



MUNICÍPIO DE JOÃO NEIVA

Estado do Espírito Santo

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRODUTO C

DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Versão Final



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde





Catálogo na fonte
Prefeitura Municipal de João Neiva
Biblioteca Municipal

2018 Prefeitura Municipal de João Neiva
Diagnóstico Técnico-Participativo – Produto C (Versão Final) – Plano Municipal de Saneamento Básico. 2018
xx f. : il. color. ; tab; qua. ; graf. ; mapas

Parceria: Funasa / UFF/ Prefeitura

Diagnóstico Técnico Participativo, Prefeitura Municipal de João Neiva, Espírito Santo, 2018.

1. Plano Municipal. 2. Saneamento Básico.
3. Mobilização Social. 4. Saúde Pública.
5. Diagnóstico.





2018-ES-DTP-JNE-03

Plano Municipal de Saneamento Básico
Diagnóstico Técnico-Participativo de João Neiva

2018



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde





PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO NEIVA

Otávio Abreu Xavier
Prefeito Municipal

Geraldo Barcelos
Vice-prefeito

Lúcia Helena Cunha da Silva
Secretaria Municipal de Trabalho

Otávio Abreu Xavier Júnior
Secretaria Municipal de Administração

Bárbara Girelli
Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Juventude

Alice Helena Barroso Sarcinelli
Secretaria Municipal de Educação e Desporto

Elcio Vescovi
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Allan Dantas de Azevedo
**Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação, Desenvolvimento
Urbano e Projetos Especiais**

Cristina Valéria Guimarães
Secretaria Municipal de Saúde

Erlon Coutinho Pereira
Secretaria Municipal de Fazenda

Paulo Sergio de Azevedo
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente

Carmem Lúcia dos Santos Barros
Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil





2018-ES-DTP-JNE-03

Plano Municipal de Saneamento Básico
Diagnóstico Técnico-Participativo de João Neiva

2018



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde





COMITÊ DE COORDENAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Rodolfo Rodrigues de Alemida Pereira
Secretaria Municipal de Planejamento - SEMPLA

Segundo Manuel Alvarez Torres
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE

Magnória Reali
Pastoral Ecológica

Ademir Fagundes Deambrosio
Câmara Municipal de João Neiva

Marcos Ribeiro
Organização da Sociedade Civil

Marcos Rogério Bergamini
Conselho Municipal de Saúde

Representante do NICT | Funasa
Funasa

COMITÊ EXECUTIVO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Celso Feu Correa
Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SEMAG

Gilson Penha Gomes
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE

Samira Piol Carrara
Secretaria Municipal da Fazenda – SEMFA

Sherlen Gomes Nunes Fraga
Secretaria Municipal de Educação e Desporto – SEMED





2018-ES-DTP-JNE-03

Plano Municipal de Saneamento Básico
Diagnóstico Técnico-Participativo de João Neiva

Marineide Viana
**Secretaria Municipal de Trabalho, Assistência e Desenvolvimento Social –
SEMTADES**

Paulo Sérgio Cusini
Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE





Unidade de Gestão Repassadora

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

SUS - Quadra 04 - Bloco N

CEP 70070-040 - Brasília/DF

www.funasa.gov.br

NILTON JOSÉ DE ANDRADE

Superintendência Estadual da Funasa no Espírito Santo

NOEL CARLOS FERNANDES FREIRE

Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica





2018-ES-DTP-JNE-03

Plano Municipal de Saneamento Básico
Diagnóstico Técnico-Participativo de João Neiva

2018



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde





Unidade de Gestão Receptora para apoio técnico

UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE

Rua Miguel de Frias, 9
CEP 24220-900 - Icaraí - Niterói/RJ
www.uff.br

EQUIPE TÉCNICA

REITORIA

Reitor DSc. Sidney Luiz de Matos Mello
Geólogo

COORDENAÇÃO GERAL

DSc. Estefan Monteiro da Fonseca
Oceanógrafo

GESTÃO ESTRATÉGICA

MSc. Marcelo Pompermayer
Engenheiro

ASSESSORIA JURÍDICA

Marcos Paulo Marques Araújo
Advogado em Saneamento Ambiental

**COORDENAÇÃO EXECUTIVA
INSTITUCIONAL**

Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

**COORDENAÇÃO DE SANEAMENTO
BÁSICO**

MSc. Silvia Martarello Astolpho
Engenheira Civil

COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA

Leonardo Lima
Geógrafo

**COORDENAÇÃO DE MOBILIZAÇÃO
SOCIAL**

Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

**COORDENAÇÃO DE TECNOLOGIA DA
INFORMAÇÃO**

DSc. Eduardo Camilo da Silva
Engenheiro Eletrônico

**COORDENAÇÃO DE GESTÃO
FINANCEIRA**

Jefferson Ribeiro Fernandes
Ecólogo

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE
MOBILIZAÇÃO SOCIAL**

Juliana C. Pamplona
Comunicadora Social
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE CAMPO

MSc. Andreza Pacheco
Bióloga

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE
DESENVOLVIMENTO**

DSc. Joel de Lima Pereira Castro
Administrador

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE
PROGRAMAÇÃO**

Rodrigo Nunes
Analista de Sistemas

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE
SANEAMENTO BÁSICO**

Rodrigo Silva Imbelloni
Arquiteto e Urbanista

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE
GEOPROCESSAMENTO**

MSc. Fabiane Bertoni dos Reis Soares
Geógrafa

COORDENAÇÃO ADJUNTA DE CAMPO

MSc. Fabiane Bertoni dos Reis Soares
Geógrafa

**COORDENAÇÃO ADJUNTA DE GESTÃO
FINANCEIRA**

MSc. Andreza Pacheco
Bióloga



EQUIPE DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Guilherme Costa
Engenheiro Eletrônico
Helena dos Anjos Dias
Cientista da Informação
Karen Kristina Ayala de Carvalho
Administradora de Empresas
Ronaldo Padula
Contador
Rodrigo Nunes
Analista de Sistemas
Mariana Marinho
Administradora de Empresas
Uila Loyola
Administradora de Empresas

EQUIPE DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

DSc. Carlos Marcley Arruda
Geógrafo
DSc. Cinthia Ferreiro Barreto
Historiadora
MSc. Eduardo Menezes
Cientista Social
MSc. Andreza Pacheco
Bióloga
Ana Gouveia Bichara
Tecnóloga Ambiental
Bruno Leal Ventura
Designer
Henrique Petarli
Comunicador Social
Juliana C. Pamplona
Comunicadora Social

EQUIPE DE LEVANTAMENTO DE DADOS - ES

MSc. Raymundo André Quezada Doria
Biólogo
MSc. Fernando José de Castro Aglio
Biólogo
Betina Guimarães Marques
Jornalista
Daniela Ferreira de Oliveira
Geógrafa
Dimas Zanelli
Cientista Ambiental
Enio Borges Pinheiro Junior
Biólogo
Fillipi Brandão Lagedo
Geofísico
Graziele Noronha
Cientista Ambiental
Luiz Fernando da Conceição Gomes
Tecnólogo em Gestão Ambiental
Luciano de Lima
Comunicador Social
Mariana Rodrigues Ng.
Engenheira Ambiental
Thuany Gomes de Oliveira
Cientista Ambiental

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

DSc. Andreza de Souza Piccoli
Bióloga
MSc. Fabiane Bertoni dos Reis Soares
Geógrafa
Rodrigo Silva Imbelloni
Arquiteto e Urbanista

*Demais técnicos da Universidade Federal Fluminense que atuaram direta ou indiretamente na elaboração da minuta do Diagnóstico Técnico-Participativo, no âmbito do Termo de Execução Descentralizada nº 03/2014





2018-ES-DTP-JNE-03

Plano Municipal de Saneamento Básico
Diagnóstico Técnico-Participativo de João Neiva

2018



Fundação
Nacional
de Saúde



Ministério da
Saúde



**SUMÁRIO**

1	INTRODUÇÃO	31
2	APRESENTAÇÃO.....	32
3	METODOLOGIA DE TRABALHO	33
4	ABRANGÊNCIA TERRITORIAL.....	34
5	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	35
5.1	Caracterização da área de planejamento	35
5.1.1	Localização, limites e acesso	35
5.1.2	Histórico municipal	37
5.2	Caracterização física	40
5.2.1	Aspectos geológicos, geomorfológicos e de relevo	40
5.2.2	Aspectos pedológicos.....	45
5.2.3	Aspectos climatológicos	50
5.2.4	Aspectos fitofisionômicos	52
5.2.5	Unidades de conservação	53
5.2.6	Mananciais de interesse do Município de João Neiva.....	61
5.2.7	Aspectos hidrográficos	63
5.3	Caracterização socioeconômica	69
5.3.1	Aspectos demográficos	69
5.3.2	Populações indígenas, quilombolas, extrativistas e de assentamentos de reforma agrária	71
5.3.3	Eixos de desenvolvimento urbano	76
5.3.4	Saúde.....	78
5.3.5	Educação	95
5.3.6	Renda, pobreza e desigualdade	97
5.3.7	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.....	99
5.3.8	Aspectos econômicos.....	100
5.3.9	Transferências e Convênios do Governo Federal para Saneamento Básico 103	
5.3.10	Infraestrutura municipal	105
5.3.11	Igrejas.....	111
5.3.12	Associações	111
5.3.13	Cemitério Municipal	112
5.4	Carências de planejamento físico territorial.....	113
5.5	Políticas do setor de saneamento básico	114
5.5.1	Federal	114
5.5.2	Estadual	119
5.5.3	Municipal	127
5.6	Regulação dos serviços públicos de saneamento básico	130
5.6.1	Agência Reguladora Municipal	131
5.6.2	Agência de Regulação dos Serviços Públicos (ARSP)	131
5.6.3	Participação e controle social na gestão política de saneamento básico.....	132
5.7	Avaliação sistemática dos serviços de saneamento básico	132
5.8	Políticas de recursos humanos.....	133
5.9	Política tarifária dos serviços de saneamento básico.....	133
5.10	Sistema municipal de informação dos serviços de saneamento básico.....	134



5.11	Mecanismos de cooperação com outros entes federados	134
5.12	Serviços públicos de saneamento básico	136
6	ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	136
6.1	Plano diretor de abastecimento de água potável	136
6.2	Sistema de abastecimento de água potável (SAA)	136
6.3	Prestação dos serviços de abastecimento de água potável	140
6.4	Caracterização do sistema existente	142
6.4.1	Cadastro técnico do sistema	142
6.4.2	Sistema adotado	142
6.4.3	Caracterização dos SAA	142
6.4.4	Manancial utilizado	145
6.4.5	Captação e adução da água bruta	145
6.4.6	Tratamento da água bruta	147
6.4.7	Reservação e distribuição de água tratada	150
6.4.8	Abastecimento de água potável na área rural do Município	151
6.4.9	Abastecimento de água potável em comunidades tradicionais	154
6.5	Estrutura de consumo	154
6.5.1	Ligações e economias	154
6.5.2	Consumo per capita e consumidores especiais	156
6.5.3	População atendida	157
6.5.4	Volume de água disponibilizado por economia	158
6.5.5	Setores de consumo	160
6.5.6	Disponibilidade hídrica para o consumo	160
6.6	Consumo e demanda de abastecimento de água potável	161
6.7	Qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento	163
6.8	Deficiências do sistema de abastecimento de água potável	166
6.8.1	Perdas	166
6.8.2	Intermitência e continuidade no abastecimento	168
6.9	Estrutura de tarifação e índice de inadimplência	169
6.9.1	Tarifação	169
6.9.2	Índice de inadimplência	170
6.10	Caracterização do prestador de serviço	170
6.11	Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento	171
6.12	Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados	171
6.12.1	Indicadores operacionais	171
6.12.2	Indicadores econômico-financeiros e administrativos	172
7	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	172
7.1	Plano diretor de esgotamento sanitário	172
7.2	Sistema de esgotamento sanitário (SES)	172
7.3	Prestação dos serviços de esgotamento sanitário	176
7.4	Caracterização do sistema existente	176
7.4.1	Cadastro técnico do sistema	176
7.4.2	Sistema adotado	177
7.4.3	Coleta e transporte	177
7.4.4	Tratamento e lançamento final	178
7.4.5	Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais	182
7.5	Estrutura da produção de esgotos	182



7.5.1	Ligações e economias.....	182
7.5.2	Volumes produzido e coletado.....	183
7.6	Deficiências do sistema de esgotamento sanitário	184
7.6.1	Ligações irregulares	184
7.7	Capacidade do sistema de esgotamento sanitário	185
7.7.1	Capacidade de tratamento dos esgotos produzidos	185
7.7.2	Balço entre a produção e a capacidade do sistema existente.....	185
7.8	Rede hidrográfica municipal e fontes pontuais de poluição	186
7.8.1	Fontes pontuais de poluição.....	186
7.8.2	Áreas de risco de contaminação por esgotos	186
7.9	Fundos de vale, corpos receptores e áreas para locação de ETE.....	186
7.9.1	Fundos de vale.....	186
7.9.2	Corpos d'água receptores	187
7.9.3	Áreas para locação de ETE.....	188
7.10	Estrutura da tarifação dos serviços.....	189
7.11	Caracterização do prestador de serviço	190
7.11.1	Prefeitura Municipal de João Neiva	190
7.12	Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.....	190
7.12.1	Indicadores operacionais.....	190
7.12.2	Indicadores econômico-financeiros e administrativos	191
8	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	192
8.1	Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	192
8.2	Legislação Municipal sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural	192
8.3	Sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	193
8.4	Caracterização do sistema existente	193
8.4.1	Cadastro técnico do sistema.....	193
8.4.2	Infraestrutura do sistema	193
8.4.3	Cobertura da microdrenagem.....	197
8.4.4	Manutenção dos sistemas de drenagem	199
8.4.5	Separação dos sistemas – microdrenagem e esgotamento sanitário	200
8.4.6	Obrigatoriedade da implantação de sistemas de microdrenagem.....	200
8.4.7	Capacidade limite das bacias contribuintes para a microdrenagem.....	201
8.5	Inundações e alagamentos.....	203
8.5.1	Inundações bruscas	203
8.5.2	Inundações graduais	205
8.5.3	Evolução populacional, processo de urbanização e ocorrência de inundações.....	208
8.5.4	Órgãos municipais com ações em controle de enchentes	208
8.6	Principais problemas no sistema	209
8.7	Caracterização do prestador de serviço	210
8.8	Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.....	211
8.9	Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento	212
9	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	213
9.1	Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	213
9.1.1	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.....	213
9.2	Outros Instrumentos Municipais de Ordenamento do Setor.....	214



9.3	Planos de gerenciamento de resíduos sólidos.....	214
9.4	Resíduos sólidos.....	215
9.4.1	Classificação dos resíduos sólidos.....	215
9.4.2	Limites para resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços.....	218
9.5	Geração de resíduos sólidos.....	218
9.5.1	Resíduos sólidos urbanos.....	218
9.5.2	Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços...	219
9.5.3	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.....	219
9.5.4	Resíduos industriais.....	220
9.5.5	Resíduos de serviços de saúde.....	220
9.5.6	Resíduos de construção civil.....	222
9.5.7	Resíduos agrossilvopastoris.....	223
9.5.8	Resíduos de serviços de transportes.....	223
9.5.9	Resíduos de mineração.....	223
9.5.10	Resíduos sólidos sujeitos à Logística Reversa obrigatória.....	224
9.6	Caracterização dos resíduos sólidos gerados.....	226
9.6.1	Composição gravimétrica.....	226
9.6.2	Peso específico.....	230
9.7	Prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	231
9.7.1	Serviços de limpeza urbana.....	231
9.7.2	Manejo de resíduos sólidos.....	232
9.7.3	Acondicionamento dos resíduos.....	233
9.7.4	Coleta e transporte de RDO.....	233
9.7.5	Coleta e transporte de RSS.....	234
9.7.6	Coleta e transporte de RCC.....	234
9.7.7	Coleta de resíduos sólidos em comunidades rurais.....	236
9.7.8	Coleta de resíduos sólidos em comunidades tradicionais.....	236
9.7.9	Coleta seletiva.....	236
9.7.10	Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis.....	238
9.8	Destinação dos resíduos sólidos coletados.....	238
9.8.1	Compostagem.....	239
9.8.2	Reciclagem.....	239
9.8.3	Aproveitamento energético.....	239
9.8.4	Outras práticas.....	239
9.9	Disposição final de rejeitos.....	240
9.9.1	Passivo ambiental – áreas contaminadas.....	241
9.10	Termos de ajustamento de conduta.....	242
9.11	Aspectos Institucionais, administrativos, operacionais e econômico-financeiros.....	243
9.11.1	Aspectos institucionais.....	244
9.11.2	Aspectos administrativos e operacionais.....	246
9.11.3	Aspectos econômicos e financeiros.....	247
9.12	Soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios.....	248
9.13	Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados.....	249
9.13.1	Indicadores operacionais.....	249



9.13.2	<i>Indicadores econômico-financeiros e administrativos</i>	249
10.	DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL	250
10.1	<i>Abrangência do DPS</i>	250
10.2	<i>Objetivo do DPS</i>	250
10.3	<i>Metodologia para o diagnóstico de percepção social</i>	251
10.4	<i>Pesquisa quantitativa</i>	252
10.4.1	<i>Universo</i>	252
10.4.2	<i>Instrumental</i>	252
10.4.3	<i>Procedimentos</i>	252
10.5	<i>Pesquisa qualitativa</i>	253
10.6	<i>Resultados</i>	254
10.6.1	<i>Sistematização das informações obtidas na pesquisa quantitativa</i>	254
10.6.2	<i>Sistematização das informações obtidas na pesquisa qualitativa</i>	269
10.7	<i>Considerações gerais</i>	273
10.7.1	<i>Responsáveis pelos serviços</i>	273
10.7.2	<i>Pontos negativos e positivos sobre os serviços de saneamento básico</i>	275
10.7.3	<i>Proposições</i>	276
10.7.4	<i>Análise dos resultados do DPS</i>	276
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	277





**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Abrangência territorial do Diagnóstico Técnico Participativo de João Neiva.....	35
Figura 2 – Localização e acesso do Município de João Neiva e municípios limítrofes	36
Figura 3 – Fotos históricas do Município de João Neiva	39
Figura 4 – Distritos de João Neiva.....	40
Figura 5 – Mapa síntese – morfoestrutura, regiões e unidades geológicas do Espírito Santo	43
Figura 6 – Relevo no Estado do Espírito Santo – destaque para o município de João Neiva	44
Figura 7 – Mapa pedológico simplificado – domínio das classes de solo.....	45
Figura 8 – Textura dos solos por regiões - destaque para o município de João Neiva.....	46
Figura 9 – Teor de matéria orgânica do solo - destaque para o município de João Neiva.....	47
Figura 10 – Vulnerabilidade natural à contaminação pelo uso do solo - destaque para o município de João Neiva.....	48
Figura 11 – Vulnerabilidade dos solos à erosão - destaque para o município de João Neiva.....	49
Figura 12 – Zonas naturais do Município	50
Figura 13 – Áreas Naturais protegidas no Espírito Santo.....	59
Figura 14 – Unidades de Conservação no Estado do Espírito Santo e as regiões hidrográficas	60
Figura 15 – Classes de enquadramento, usos e requisitos mínimos de tratamento.....	62
Figura 16 – Localização do Município de João Neiva na Bacia Hidrográfica do Rio Doce	64
Figura 17 – Principais formas de uso das águas.....	66
Figura 18 – Percentual da demanda hídrica por tipo de uso	67
Figura 19 – Parâmetros de qualidade na Bacia.....	68
Figura 20 – Pirâmide etária de João Neiva em 2000 e 2010.....	71
Figura 21 – Terras Indígenas demarcadas no estado do Espírito Santo.....	72
Figura 22 – Malha urbana da sede do Município de João Neiva.....	77



Figura 23 – Mortalidade infantil (mortes por 1000 nascimentos vivos) até 1 ano e 5 anos de idade	83
Figura 24 – Taxa de incidência (por 100 mil habitantes) de dengue em João Neiva entre 2010 e 2012.....	86
Figura 25 – Mapa de risco da malária no Brasil em 2014	88
Figura 26 – Malária no Município de João Neiva entre 2010 e 2012.....	Erro! Indicador não definido.
Figura 27 – Taxa de incidência de leptospirose para João Neiva entre 2010 e 2012.....	90
Figura 28 – Número de óbitos por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível em João Neiva entre 2008 e 2016.....	91
Figura 29 – População extremamente pobre por faixa etária para João Neiva em 2010.....	98
Figura 30 – Ferrovias no Estado do Espírito Santo	107
Figura 31 – Localização dos orelhões no distrito sede de João Neiva	109
Figura 32 – Localização das igrejas instaladas e em funcionamento em João Neiva.....	111
Figura 33 – Localização dos Cemitérios Municipais.....	113
Figura 34 – Operadores de saneamento no Estado do Espírito Santo – destaque para o município de João Neiva.....	135
Figura 35 – Abastecimento de água potável nos domicílios particulares permanentes – área urbana e rural.....	138
Figura 36 – Sistema de abastecimento de água potável em João Neiva	143
Figura 37 – Localização dos poços públicos de abastecimento	144
Figura 38 – Registro das instalações de tratamento de água	149
Figura 39 – Reservatório no bairro Scarpini	151
Figura 40 – Representatividade das modalidades do abastecimento de água na área rural	152
Figura 41 – Representatividade das outras fontes de abastecimento na área rural.....	152
Figura 42 – Consumo <i>per capita</i> comparado por l/hab.dia.....	156
Figura 43 – População atendida pelo SAA de João Neiva	158
Figura 44 – Consumo <i>per capita</i> x volume disponibilizado em l/hab.dia	159
Figura 45 – Demanda e disponibilidade hídrica na região hidrográfica	161



Figura 46 – Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água potável no Município de João Neiva	162
Figura 48 – Destinação do esgoto produzido nos domicílios particulares permanentes – área urbana e rural.....	175
Figura 49 – Representatividade do sistema de esgotamento sanitário (economias/população).....	183
Figura 50 – Fundos de vale existentes no entorno da cidade de João Neiva	187
Figura 51 – Possíveis áreas para a alocação de ETE.....	189
Figura 52 – Sistema de macrodrenagem existente no Município	194
Figura 53 – Vias públicas servidas com dispositivos de drenagem – Bocas-de-lobo/bueiros	199
Figura 54 – Croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem no Município de João Neiva	202
Figura 55 – Danos humanos no Estado causados por inundações bruscas (1991-2010)	205
Figura 56 – Mapeamento das áreas suscetíveis a alagamentos e inundações no Município	210
Figura 57 – Parcelas representativas da composição dos resíduos gerados em João Neiva.....	227
Figura 58 – Representatividade dos resíduos secos e úmidos no Município de João Neiva	228
Figura 59 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados nos Municípios participantes do SNIS, 2013	230
Figura 60 – Local de destino dos RCC.....	235
Figura 61 – Destino dos resíduos gerados em João Neiva	240
Figura 62 – Localização do lixão municipal	241
Figura 63 – Lixão desativado.....	242
Figura 64 – Responsáveis por Serviços de Saneamento	274





**LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Localização do Município de João Neiva.....	36
Quadro 2 – Distância da Sede Municipal de João Neiva aos municípios vizinhos (km).....	37
Quadro 3 – Distritos do Município de João Neiva.....	40
Quadro 4 – Características das zonas climáticas do Município.....	51
Quadro 5 – Unidades de Conservação no Espírito Santo	55
Quadro 6 – Terras indígenas no estado do Espírito Santo.....	72
Quadro 7 – Unidades de saúde no Município de João Neiva.....	92
Quadro 8 – Convênios em saneamento básico entre o Governo Federal e o Município de João Neiva.....	104
Quadro 9 – Operadoras de telefonia móvel em João Neiva	108
Quadro 10 – Associações cadastradas em João Neiva	112
Quadro 11 – Dados dos Cemitérios Municipais.....	112
Quadro 12 – Cobertura do abastecimento de água potável em domicílios particulares permanentes no Município	138
Quadro 13 – Informações sobre a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável	142
Quadro 14 – Características do sistema de tratamento adotado.....	148
Quadro 15 – Características das estações elevatórias de água tratada	149
Quadro 16 – Abastecimento de água potável em domicílios particulares permanentes na área rural do Município de João Neiva.....	153
Quadro 17 – Ligações e economias no Município.....	155
Quadro 18 – Consumo micromedido e faturado pela prestadora em João Neiva	159
Quadro 19 – Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água potável no Município de João Neiva	162
Quadro 20 – Parâmetros para análise da qualidade da água bruta	163
Quadro 21 – Dados de qualidade da água bruta captada no Município.....	163
Quadro 22 – Tipo de atendimento da Portaria MS nº 2.914/2011	164
Quadro 23 – Resultados da amostragem da água tratada distribuída	164
Quadro 24 – Avaliação da continuidade do abastecimento de água no Município	169





Quadro 25 – Tarifas aplicáveis de acordo com as faixas de consumo	170
Quadro 26 – Indicadores operacionais	171
Quadro 27 – Indicadores econômico-financeiros	172
Quadro 28 – Domicílios com esgotamento sanitário no Município de João Neiva	174
Quadro 29 – Características técnicas da rede coletora no Município de João Neiva.....	178
Quadro 30 – Características técnicas e operacionais do sistema de tratamento de esgoto no Município de João Neiva	180
Quadro 31 – Balanço entre geração de esgoto e a capacidade do sistema .	185
Quadro 32 – Indicadores operacionais utilizados pela Prefeitura Municipal/SAAE	191
Quadro 33 – Indicadores econômico-financeiros SAAE	191
Quadro 34 – Instrumentos legais/normativos no Município	192
Quadro 35 – Caracterização do sistema de macrodrenagem no Município ..	195
Quadro 36 – Características técnicas e operacionais do sistema de microdrenagem existente.....	197
Quadro 37 – Caracterização da microdrenagem no Município de João Neiva	198
Quadro 38 – Estruturas de fiscalização e o nível de atuação no Município de João Neiva	201
Quadro 39 – Órgãos municipais e suas atribuições no controle de enchentes	208
Quadro 40 – Ocorrências de alagamento ou inundações, causadas pela ausência de microdrenagem ou infraestrutura insuficiente/inadequada	209
Quadro 41 – Situação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário	210
Quadro 42 – Caracterização da prestação dos serviços	211
Quadro 43 – Valores referenciais sugeridos para IDU	212
Quadro 44 – Instrumentos normativos no Município de João Neiva	214
Quadro 45 – Geradores sujeitos à elaboração de PGRS no Município de João Neiva e existência de PGRS.....	215
Quadro 46 – Classificação dos Resíduos Sólidos (PNRS).....	216





Quadro 47 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde	221
Quadro 48 – Geração dos resíduos sólidos no Município de João Neiva e responsáveis pelo manejo	224
Quadro 49 – Resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória.....	225
Quadro 50 – Postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos no Estado do Espírito Santo - inpEV	226
Quadro 51 – Características dos veículos/equipamentos da coleta convencional	234
Quadro 60 – Informações em coleta seletiva no Município de João Neiva ...	237
Quadro 52 – Destinação dos resíduos coletados no Município.....	238
Quadro 53 – Quantidade de domicílios por formas de destino de resíduos para o Município de João Neiva, 2010.....	239
Quadro 54 – Situação do cumprimento do TCA firmado – Município de João Neiva.....	243
Quadro 55 – Caracterização da gestão dos resíduos sólidos	244
Quadro 56 – Fiscalização para o cumprimento da legislação existente – componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	245
Quadro 57 – Caracterização da estrutura do gestor dos serviços.....	247
Quadro 58 – Receitas e despesas dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de João Neiva	248
Quadro 59 – Pontos Negativos e positivos dos Serviços de Saneamento	275





**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Dados quantitativos da morfoestrutura das regiões do Espírito Santo	41
Tabela 2 – Manancial de interesse – Município de João Neiva	61
Tabela 3 – População do Município de João Neiva, 2010-2016	70
Tabela 4 – Taxa média de crescimento anual (%) da população de João Neiva	70
Tabela 5 – Estado nutricional de crianças de 0 a 2 anos, relação peso vs.idade	79
Tabela 6 – Estado nutricional de crianças de 0 a 2 anos, relação altura vs. Idade	80
Tabela 7 – Taxa de fecundidade (filhos/mulher) para João Neiva	81
Tabela 8 – Esperança de vida ao nascer para João Neiva.....	81
Tabela 9 – Incidência de dengue no Município de João Neiva por semana epidemiológica (SE) em 2016	85
Tabela 10 – Total de leitos por especialidade.....	93
Tabela 11 – Profissionais por especialidade.....	94
Tabela 12 – Indicador expectativa de anos de estudo para João Neiva	95
Tabela 13 – Escolaridade da população (%) com mais de 25 anos para João Neiva.....	96
Tabela 14 – Dados da infraestrutura educacional no Município em 2015	96
Tabela 15 – Renda, pobreza e desigualdade em João Neiva	97
Tabela 16 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de João Neiva..	100
Tabela 17 – PIB de João Neiva em 2010 e 2013.....	101
Tabela 18 – Receitas e despesas em João Neiva em 2013	102
Tabela 19 – Energia elétrica no Município de João Neiva em 2010	105
Tabela 20 – Característica do entorno dos domicílios urbanos e adequação das moradias em João Neiva	106
Tabela 21 – Abastecimento de água potável em João Neiva	137
Tabela 22 – Índices de cobertura – abastecimento de água potável	140
Tabela 23 – Consumo médio <i>per capita</i> por porte municipal	157
Tabela 24 – Consumo estimado por setores no Município de João Neiva	160





Tabela 25 – Eficiência do tratamento da água no Município.....	166
Tabela 26 – Índice de perdas.....	167
Tabela 27 – Metas do Plansab para perdas até 2033	168
Tabela 28 – Atendimento e déficit em esgotamento sanitário para João Neiva	173
Tabela 29 – Índices de cobertura – esgotamento sanitário	176
Tabela 30 – Economias e ligações existentes no sistema público de esgotamento sanitário	182
Tabela 31 – Volume médio diário de esgoto produzido <i>per capita</i> em João Neiva	184
Tabela 32 – Infográfico dos registros de inundações bruscas no Espírito Santo e João Neiva.....	204
Tabela 33 – Infográfico dos registros de inundações graduais no Espírito Santo e João Neiva	207
Tabela 34 – Geração de RSU no Município de João Neiva.....	219
Tabela 35 – Estimativa da massa de RSS gerada.....	222
Tabela 36 – Composição gravimétrica estimada para os RSU gerados em João Neiva.....	229
Tabela 37 – Peso específico dos resíduos sólidos	231
Tabela 38 – Reunião Pública	253
Tabela 39 – Principais problemas.....	255
Tabela 40 – Serviços mais importantes para melhoria do Município	255
Tabela 41 – Responsáveis por serviços de saneamento básico	256
Tabela 42 – Fonte de Abastecimento de água potável.....	257
Tabela 43 – Qualidade da água para consumo	257
Tabela 44 – Ocorrência de tratamento de água.....	258
Tabela 45 – Tipos de tratamento de água	258
Tabela 46 – Ocorrência de armazenamento doméstico de água.....	258
Tabela 47 – Tipos de armazenamento doméstico de água	259
Tabela 48 – Existência de hidrômetro.....	259
Tabela 49 – Continuidade de abastecimento de água potável	259
Tabela 50 – Existência de banheiro ou sanitário	260
Tabela 51 – Localização do banheiro ou sanitário.....	260





Tabela 52 – Destino dos dejetos do banheiro ou sanitário	260
Tabela 53 – Destino dos efluentes de limpeza doméstica	261
Tabela 54 – Tipo de pavimentação da rua.....	261
Tabela 55 – Tipo de pavimentação do passeio.....	262
Tabela 56 – Existência de equipamentos de drenagem urbana	262
Tabela 57 – Ocorrência de alagamentos	262
Tabela 58 – Ocorrência de erosão.....	263
Tabela 59 – Existência de serviço de varrição de ruas.....	263
Tabela 60 – Frequência do serviço de varrição de rua	263
Tabela 61 – Existência do serviço de capina.....	264
Tabela 62 – Existência de coleta seletiva	264
Tabela 63 – Existência de áreas de descarte irregular	264
Tabela 64 – Existência de serviço de coleta	265
Tabela 65 – Frequência do serviço de coleta	265
Tabela 66 – Destino dos resíduos orgânicos.....	266
Tabela 67 – Destino de resíduos recicláveis	266
Tabela 68 – Destino dos resíduos comuns.....	267
Tabela 69 – Satisfação com serviços de saneamento básico.....	268





"A primeira condição para modificar a realidade consiste em conhecê-la"
(Eduardo Galeano)



1 INTRODUÇÃO

O planejamento e a prestação dos serviços de saneamento básico ainda são desafios para os titulares dos serviços e para especialistas envolvidos no assunto, uma vez que o conflito entre as reais condições e necessidades dos Municípios é marcado fortemente pelo processo de gestão do setor e principalmente pela desigualdade social brasileira.

Muitos têm sido os esforços empreendidos na busca de equacionar os problemas para minimizar os déficits, para possibilitar a ampliação gradual da cobertura dos serviços com qualidade e quantidade, na elaboração ou reformulação de instrumentos legais que ordenem a gestão dos serviços, entre outros. Contudo, a sustentabilidade técnica e econômica dos serviços permanecem como um obstáculo a ser superado.

Como disciplinamento orientador para os esforços necessários, a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), estabelece, dentre outras questões, que a prestação de serviços públicos de saneamento básico observará Plano (que poderá ser específico para cada serviço) que abrangerá, no mínimo:

- o diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- ações para emergências e contingências;
- mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Estabelece ainda que o Plano de Saneamento Básico editado pelo titular, poderá ser compatibilizado com planos específicos para cada serviço – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos - elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores dos serviços.

Cabe ressaltar que, de acordo com o Decreto nº 9.254/2017, que altera o art. 26 do Decreto nº 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/2007, após 31 de dezembro e 2019, a existência do PMSB é fator condicionante para acesso aos recursos orçamentários da União ou aos recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados aos serviços de saneamento básico (BRASIL, 2017).

2 APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo do Município de João Neiva (DTP/JNE), conforme estabelece o Termo de Referência para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Funasa, 2012), pactuado entre a Fundação Nacional de Saúde (Funasa) e Universidade Federal Fluminense (UFF) para o atendimento às necessidades da Prefeitura Municipal de João Neiva.

Compõe o conjunto de documentos necessários à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB/JNE) e abrange os quatro componentes do saneamento básico, conforme definido pela Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2010) e em seu Decreto nº 7.217/2010):

- *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;
- *Esgotamento sanitário:* constituído pelas atividades, infraestruturas 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;
- *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;
- *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.

Contém informações sobre as condições dos serviços públicos de saneamento básico, quadro epidemiológico e de saúde, indicadores socioeconômicos e ambientais além daquelas correlatas a setores que integram o saneamento básico.

Contempla a dimensão técnica no levantamento e consolidação de dados secundários e primários somada à percepção da sociedade aferida por meio do Diagnóstico de Percepção Social e do diálogo nas reuniões, debates e oficinas realizadas.

3 METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia adotada para a elaboração deste DTP/JNE buscou assegurar um processo integrador e participativo utilizando-se de técnicas e instrumentos que potencializaram a interação e a qualidade da comunicação entre pessoas, grupos e instituições locais, conforme definido no Plano de Mobilização Social do Município de João Neiva (PMS/JNE), e em consonância com as diretrizes e os princípios estabelecidos na LDNSB e na PNRS.

Contou com a formalização dos Comitês de Coordenação e Executivo, conforme estabelecido no Decreto nº 6.293/2017 e nº 6.337/2017, integrado por representantes das secretarias municipais, dos prestadores de serviços, de organizações da sociedade civil e do NICT-Funasa, como estratégia para a coleta de dados relativos aos serviços executados, a elaboração e validação dos produtos que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico.

A coleta de dados realizada foi dividida em duas etapas distintas:

1ª Etapa: Coleta de dados secundários

As informações e dados secundários que embasaram a estruturação do DTP envolveram os dados disponibilizados em bases governamentais consolidadas online com destaque aquelas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (Censo IBGE, 2010), pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS, 2013 e 2015), banco de dados mantido e disponibilizado pela Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan), e dados disponibilizados por outras instituições governamentais das esferas Federal e Estadual – Ministérios da Saúde, da Educação e do Meio Ambiente, Portais da Transparência, com a inclusão daqueles provindos da Prefeitura Municipal de João Neiva – Lei

Orgânica Municipal, Plano Plurianual Municipal (PPA), dentre outros nominados ao logo deste DTP. Sempre que possível e especialmente dados populacionais, fez-se atualização dos mesmos por meios estatísticos para possibilitar sua compatibilização no período trabalhado.

2ª Etapa: Coleta de dados primários

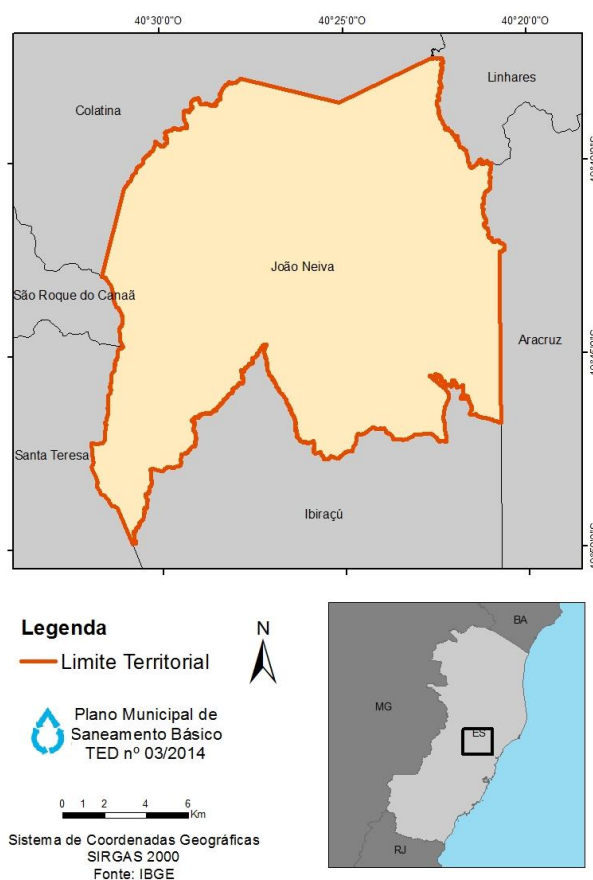
Em paralelo à primeira etapa, a coleta de dados primários foi realizada por equipe técnica designada pela UFF especialmente para este fim, por meio de visita “*in loco*” realizada no Município. A visita, realizada nos meses de agosto e setembro de 2016, contemplou os órgãos municipais envolvidos com o tema e os prestadores dos serviços públicos de Saneamento Básico, momento no qual puderam ser coletados e quantificados dados sobre o funcionamento dos sistemas existentes.

De posse dos levantamentos realizados para os quatro componentes do saneamento básico (dados primários e secundários), o DTP-JNE foi estruturado incorporando os aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura municipal; da política local para o saneamento básico; da infraestrutura de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e outras informações relevantes.

Agregam-se à visão técnica do presente DTP informações obtidas a partir da participação da sociedade por meio de reuniões públicas e oficinas, consolidadas no Diagnóstico de Percepção Social que retratou o entendimento das pessoas e suas impressões quanto ao saneamento básico no Município, do ponto de vista dos usuários e não usuários, que também apresentaram sugestões de melhorias para as deficiências apontadas, bem como para a expansão dos serviços.

4 ABRANGÊNCIA TERRITORIAL

Para efeitos do presente DTP dos serviços públicos de saneamento básico de João Neiva adota-se como abrangência territorial, as áreas urbana e rural do Município, nestas encontram-se incluídos os distritos e as áreas consideradas dispersas (Figura a seguir).

Figura 1 – Abrangência territorial do Diagnóstico Técnico Participativo de João Neiva

Fonte: UFF, 2017

5 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

5.1 Caracterização da área de planejamento

5.1.1 Localização, limites e acesso

O Município de João Neiva está situado na Região Sudeste do País, no Estado do Espírito Santo, na mesorregião Litoral Norte Espírito-santense e na microrregião Linhares (Quadro a seguir).

Quadro 1 – Localização do Município de João Neiva

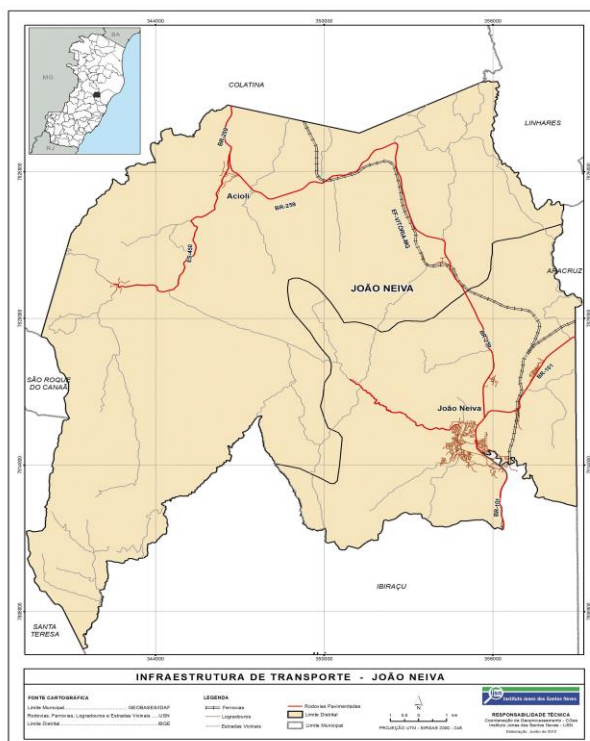
Macrorregião	Mesorregião	Microrregião
Sudeste	Litoral Norte Espírito-santense	Linhares
Estado	Área absoluta (km ²)	Área relativa (%)
Espírito Santo	272,9	0,59
Coordenadas da Sede Municipal	19° 45' 10" E 40° 22' 51" S	

Fonte: UFF, 2016

João Neiva apresenta como limites os seguintes Municípios espírito-santenses: a Leste com o Aracruz; a Nordeste com Linhares; a Noroeste com Colatina; a Oeste com São Roque do Canaã e Santa Tereza; e a Sul com Ibiracú.

A Figura a seguir assinala as áreas de contato com os municípios vizinhos, bem como as principais vias de circulação no Município.

Figura 2 – Localização e acesso do Município de João Neiva e municípios limítrofes



Fonte: IJSN, 2016

A Sede Municipal de João Neiva dista 80,89 km da capital Vitória e as distâncias entre as sedes dos Municípios vizinhos podem ser visualizadas no Quadro a seguir.

Quadro 2 – Distância da Sede Municipal de João Neiva aos municípios vizinhos (km)

Municípios	Distância (km)
Aracruz - ES	21,74
Colatina - ES	54,06
Ibiraçu - ES	10,25
Linhares - ES	55,91
Santa Teresa - ES	52,79
São Roque do Canaã - ES	61,35

Fonte: UFF, 2016

Os principais acessos ao Município ocorrem por meio das rodovias federais BR-101 e BR-259.

5.1.2 Histórico municipal

No ano de 1874 deu-se a imigração italiana para o Brasil. Os italianos distribuíram-se por várias regiões, mas somente no ano de 1877 chegaram na região do atual Município de João Neiva as primeiras famílias italianas, como os Sarcinelli e os Negri.

Com a chegada da primeira família surgem os povoados de Acioli (1887) e Demétrio Ribeiro (1890). No início do século XX, o Deputado Federal baiano e engenheiro Sr. João Augusto Neiva, muito lutou na Câmara Federal para a instalação da Estrada de Ferro Diamantina, pertencente à Companhia Estrada de Ferro Vitória a Minas.

Com a instalação da Estrada de Ferro surge a Estação Ferroviária. O terreno para a realização da obra foi doado pelo Sr. Negri Orestes.



Pedro Nolasco, que foi o idealizador da construção da Estrada de Ferro Diamantina, para homenagear o Deputado Baiano Sr. João Augusto Neiva, deu à Estação o nome de João Neiva.

É em torno da Estação que surge o povoado "João Neiva", que em 30 de dezembro de 1921, através da lei nº 1305, é elevado a distrito do então Município de Pau Gigante.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o distrito de João Neiva figura no Município de Pau Gigante, assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31 de dezembro de 1936 e 31 de dezembro de 1937.

Pelo decreto-lei estadual nº 15177, de 31-12-1943, o Município de Pau Gigante passou a denominar-se Ibirapu.

No quadro fixado para vigorar no período de 1944-1948, o distrito de João Neiva figura no Município de Ibirapu, assim permanecendo em divisão territorial datada de 1º de julho de 1960 e de 1º de janeiro de 1979.

Elevado à categoria de Município com a denominação de João Neiva pela lei estadual nº 4076, de 11 de maio de 1988, desmembrou-se de Ibirapu, constituindo-se por dois distritos: João Neiva (sede) e Acioli. A instalação do novo Município data de 1º de janeiro de 1989.

Em divisão territorial datada de 1º de junho de 1995, o Município é constituído por dois distritos - João Nova e Acioli -, assim permanecendo em divisão territorial datada do ano de 2005.

A Figura a seguir apresenta fotos históricas do Município de João Neiva, disponibilizadas pelo IBGE.



Figura 3 – Fotos históricas do Município de João Neiva



Praça João Neiva



Igreja Matriz São José

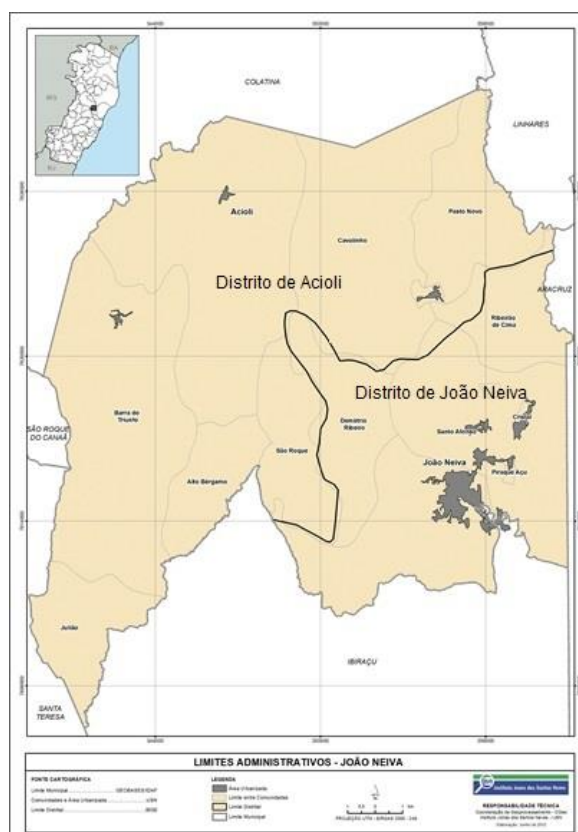
Fonte: IBGE, 2010

Atualmente, o Município é composto por dois distritos: Acioli e João Neiva (Quadro e Figura a seguir).

Quadro 3 – Distritos do Município de João Neiva

Número	Denominação do Distrito
1	Acioli
2	João Neiva - Sede

Fonte: IBGE, 2010

Figura 4 – Distritos de João Neiva

Fonte: IJSN, 2016

5.2 Caracterização física

5.2.1 Aspectos geológicos, geomorfológicos e de relevo

O estado do Espírito Santo encontra-se dividido em três grandes Domínios Morfoestruturais sendo os *Depósitos Sedimentares*, a *Faixa de Dobramentos Remobilizados* e os *Maçãos Plutônicos*. Em relação aos grupos, o Estado foi dividido em seis grupos sendo *Planícies Costeiras*, *Piemontes Inundados*,

Piemontes Orientais, Planaltos da Mantiqueira Setentrional, Compartimentos Deprimidos e os Planaltos Soerguidos (Tabela a seguir).

Tabela 1 – Dados quantitativos da morfoestrutura das regiões do Espírito Santo

Domínio morfoestrutural	Área (ha)	%
Depósitos sedimentares	15.790,95	34,27
Faixa de desdobramentos remobilizados	23.202,29	50,35
Maçãos plutônicos	5.464,57	11,86

Região		
Planícies costeiras	2.479,40	5,38
Piemontes inumados	13.311,56	28,89
Piemontes orientais	1.737,76	3,77
Planaltos da Mantiqueira setentrional	21.464,54	46,58
Compartimentos deprimidos	1.682,96	3,65
Planaltos soerguidos	3.781,62	8,21

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE¹, 2016

As *Planícies Costeiras, Estuários e Praias* estão distribuídas de maneira irregular entre a Linha de Costa e os Tabuleiros Costeiros englobando faixas de praias e desembocaduras dos rios que se dirigem ao litoral. Sua fisionomia se deve a ação combinada das correntes marinhas paralelas à costa, aos aportes fluviais e às ações eólicas, variáveis de acordo com as modificações climáticas (Figura a seguir).

Os *Tabuleiros Costeiros* ocorrem basicamente desde o sopé das elevações cristalinas representadas pelas Unidades Chãs Pré-Litorâneas, Depressão Marginal, Patamares Escalonados e Baixadas litorâneas até as Planícies Quaternárias. Possuem sedimentos cenozoicos do Grupo Barreiras, constituídos de areias e argilas variegadas com eventuais linhas de pedra, disposto em camadas com espessura variada.

¹Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0424.pdf>>.

As *Colinas e Maciços Costeiros* caracterizam-se por ser uma área de topografia deprimida, com reduzidos valores altimétricos em relação a outras unidades, refletindo estrutura fraturada e dobrada.

A unidade *Chãs Pré-Litorâneas* é constituída por uma superfície intensamente dissecada e rampeada em direção à costa, desde o sopé das elevações que a circundam.

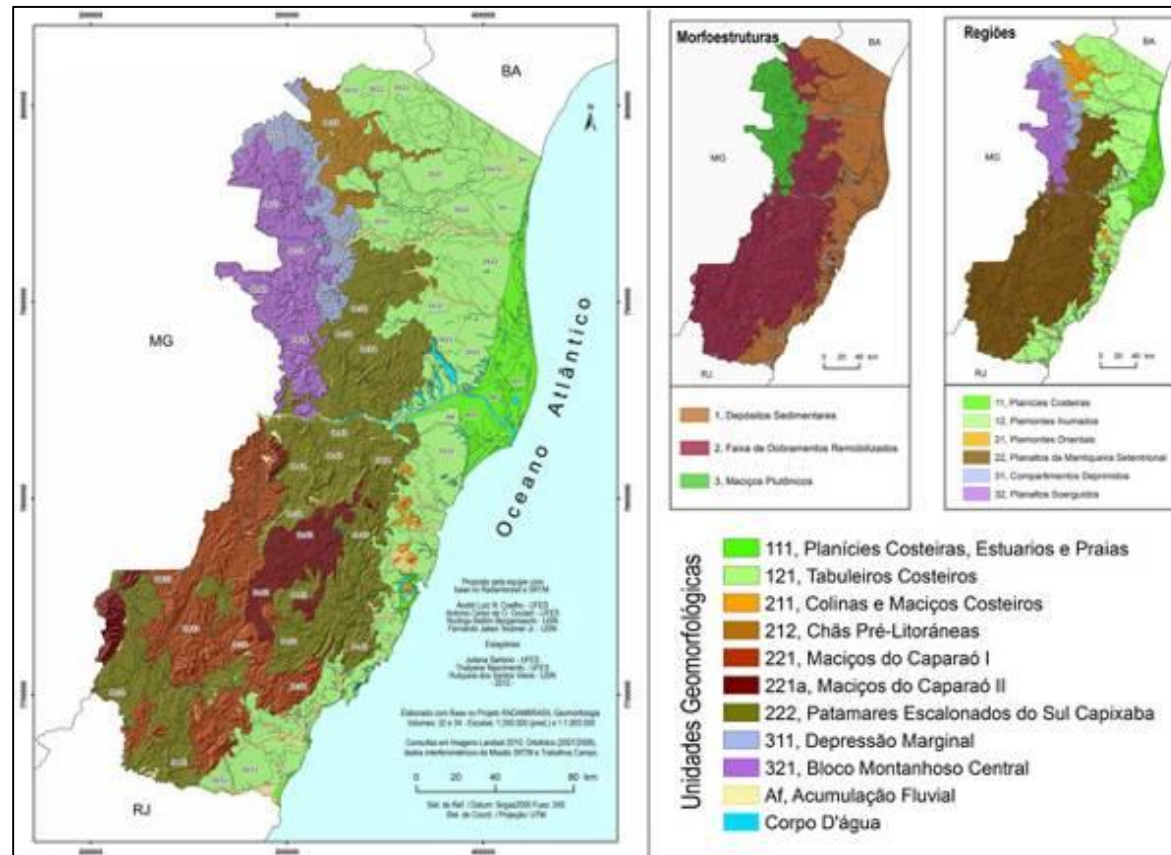
Os *Maciços do Caparaó I e II* caracterizam-se por um modelado intensamente dissecado com altitudes médias em torno de 600 metros, destacado por grandes elevações maciças, algumas superiores a 2.000 metros de altitude. A conjugação de influências dos eventos tectônicos sobre essas rochas e de climas predominantemente úmidos é percebida nas formas de dissecção intensamente orientadas por falhas intercruzadas, escarpas adaptadas e falhas e elevações residuais.

Os *Patamares Escalonados do Sul Capixaba* distinguem das demais áreas da região Sul Capixaba por ressaltar níveis de dissecção escalonados formando patamares, delimitados por frentes escarpadas adaptadas a falhas voltadas para noroeste e com caimento topográfico para sudeste, sugerindo blocos basculados em decorrência de impulsos epirogenéticos relacionados com a atuação dos ciclos geotectônicos.

A *Depressão Marginal* apresenta-se uma configuração irregular, marcada por reentrâncias, em decorrência de sua própria evolução geomorfológica comandada pela dissecção fluvial remontante, possibilitando a sua penetração entre as encostas íngremes sãs de elevações circundantes.

O *Bloco Montanhoso Central* deve-se ao realce dos diversos núcleos plutônicos a partir de retomadas erosivas devido ao abaixamento dos níveis de base da drenagem em consequência de oscilações climáticas e movimentações estruturais.

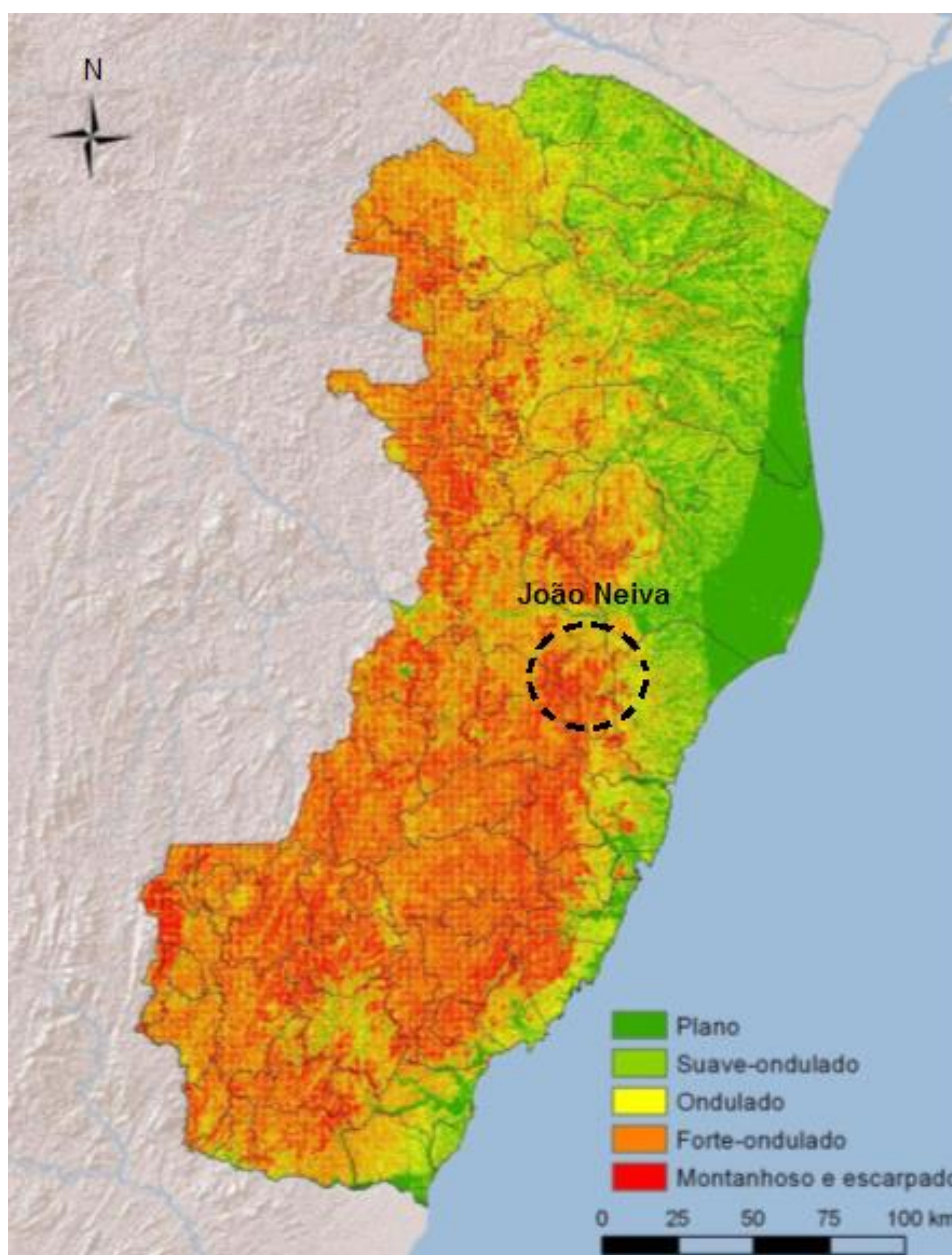
Figura 5 – Mapa síntese – morfoestrutura, regiões e unidades geológicas do Espírito Santo



Fonte: IJSN, 2015

Quanto à geomorfologia, o mapa de declividade, obtido a partir de um modelo digital de elevação (Figura a seguir), mostra um domínio das classes plano (0-3% de declividade) e suave-ondulado (3-8% de declividade) na porção norte-nordeste do estado. Nas demais regiões, predominam relevos bastante movimentados, compreendendo a maioria do Estado do Espírito Santo.

Figura 6 – Relevo no Estado do Espírito Santo – destaque para o município de João Neiva

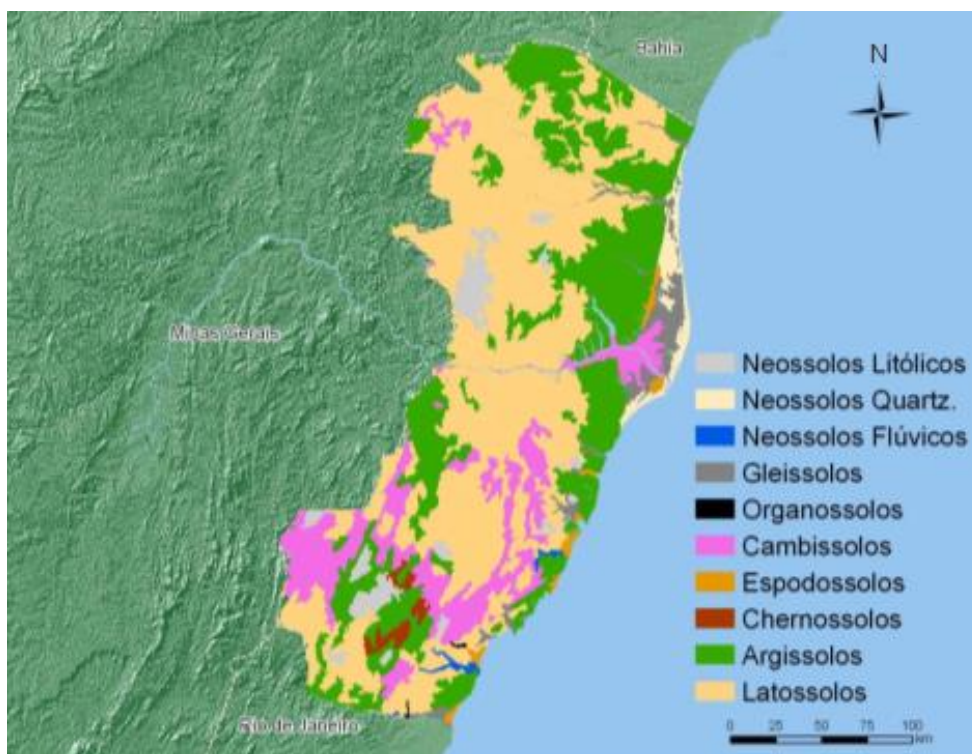


Fonte: PEZEE-ES, 2010

5.2.2 Aspectos pedológicos

De acordo com os dados apresentados pelo Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico no Estado do Espírito Santo (PEZEE-ES)², no Estado do Espírito Santo, o mapa pedológico simplificado (Figura a seguir) mostra um domínio de Latossolos (solos profundos, bastante intemperizados-lixiviados, com baixa fertilidade natural e geralmente boas propriedades físicas) na maior parte do Estado. Estes são seguidos pelos Argissolos (solos moderadamente profundos, maduros, com fertilidade natural geralmente mais elevada e propriedades físicas não tão boas em comparação aos Latossolos); Cambissolos (solos geralmente mais rasos, jovens, com fertilidade natural variável e propriedades físicas predominantemente desfavoráveis); e os Neossolos Litólicos (solos muito rasos, muito jovens, com fertilidade natural variável e propriedades físicas muito limitantes). Ao longo dos rios principais, sobressaem-se os Neossolos Flúvicos, os quais são muito variáveis a pequenas distâncias, tanto na horizontal quanto na vertical.

Figura 7 – Mapa pedológico simplificado – domínio das classes de solo

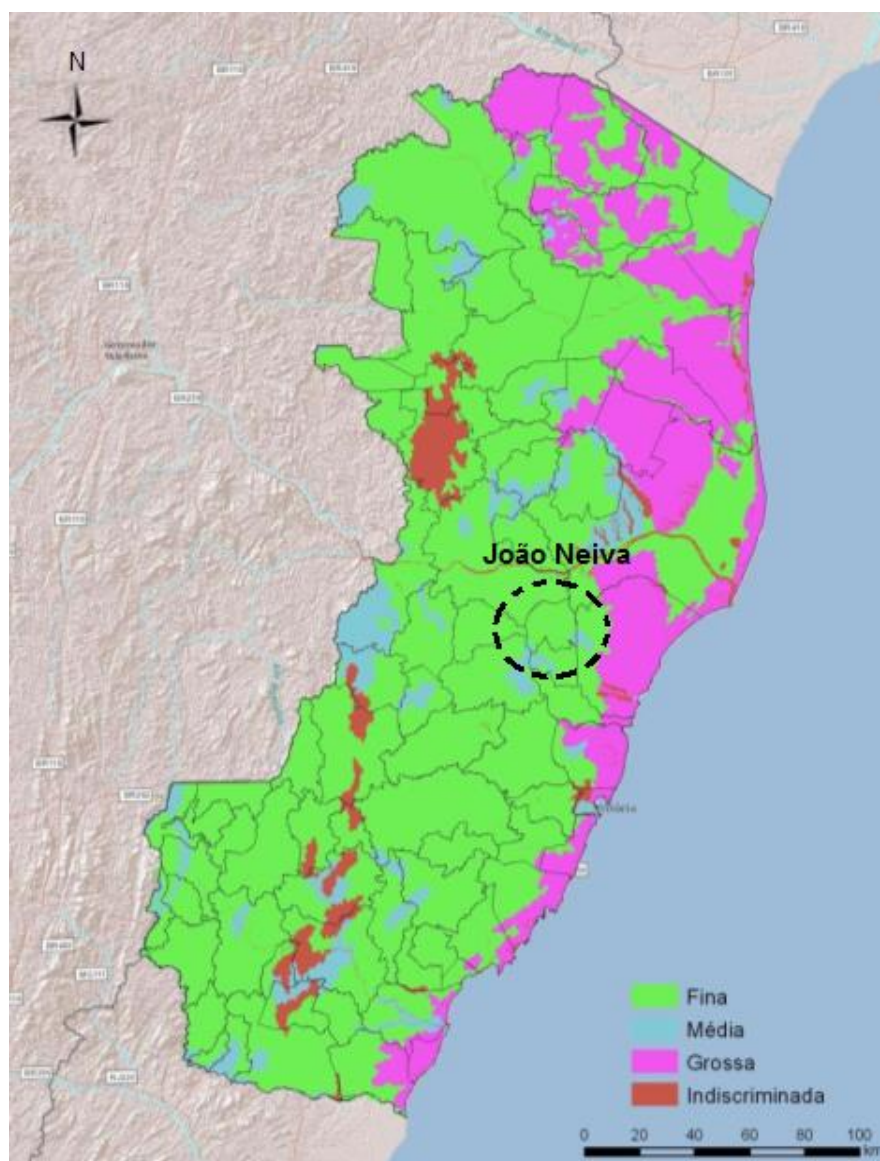


Fonte: PEZEE-ES, 2010

² http://www.meioambiente.es.gov.br/download/Relatorio_III_Diagnostico_Geobiologico.pdf.

O mapa de textura do solo (Figura a seguir), apresenta a distribuição granulométrica (tamanho de partícula dos componentes areia, silte e argila), simplificada nas classes grossa, média e fina, conforme detalhado na metodologia, depende do material de origem e do grau de intemperismo do solo. Há dominância nítida das texturas fina e grosseira, sendo que a maior expressão desta última aparece nos Tabuleiros Costeiros e litoral do Estado. Áreas de textura indiscriminada e média ocorrem em menor proporção.

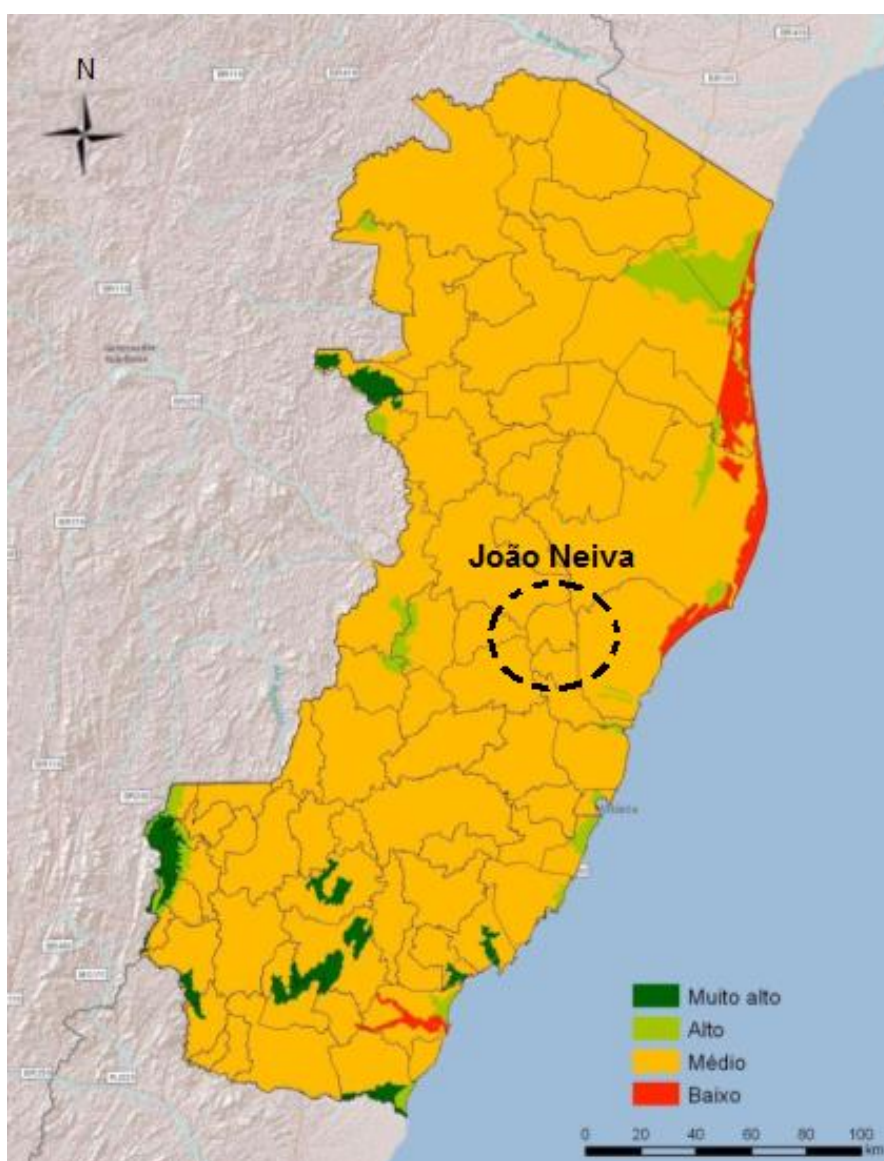
Figura 8 – Textura dos solos por regiões - destaque para o município de João Neiva



Fonte: PEZEE-ES, 2010

O teor de matéria orgânica do solo (Figura a seguir), um dos atributos de maior importância no comportamento e sustentabilidade dos agroecossistemas tropicais, revela predomínio da classe média, com pouca manifestação das demais classes. Esta constatação reforça a necessidade de maiores cuidados no manejo deste atributo, principalmente nas regiões relativamente mais secas do Estado, no intuito de evitar sua degradação, o que traria consequências muito graves ao ambiente em geral.

Figura 9 – Teor de matéria orgânica do solo - destaque para o município de João Neiva



Fonte: PEZEE-ES, 2010

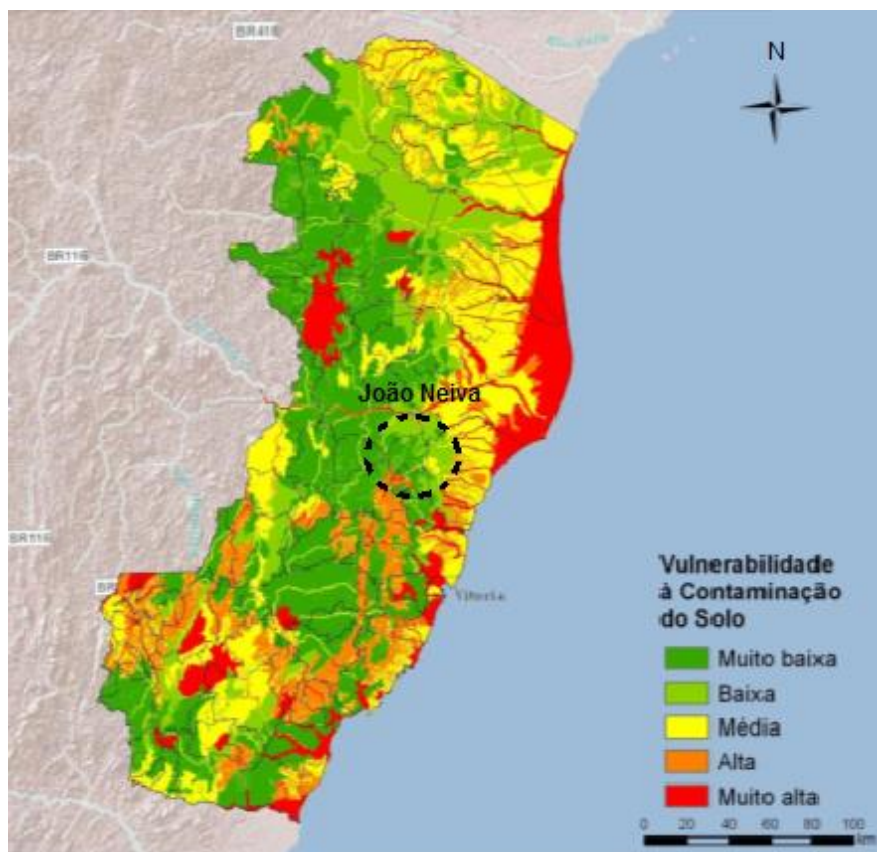
- **Vulnerabilidade natural à contaminação do solo pelo uso**

A probabilidade de contaminação ambiental pelo uso do solo (Figura a seguir), indica um amplo domínio das classes muito baixa e baixa na porção central do estado, o que é bastante promissor neste enfoque.

O fato dos solos mais profundos dominarem a paisagem, estando relativamente mais distantes das várzeas, ajuda a explicar tais resultados na medida em que o poluente tem um longo caminho a percorrer até poder atingir os cursos d'água a jusante das paisagens. Já nas regiões dos Tabuleiros Costeiros predominam solos de vulnerabilidade média.

Áreas de solos rasos e planícies aluviais apresentam vulnerabilidade à contaminação ambiental pelo uso do solo bem mais pronunciada, requerendo maiores cuidados neste contexto.

Figura 10 – Vulnerabilidade natural à contaminação pelo uso do solo - destaque para o município de João Neiva



Fonte: PEZEE-ES, 2010

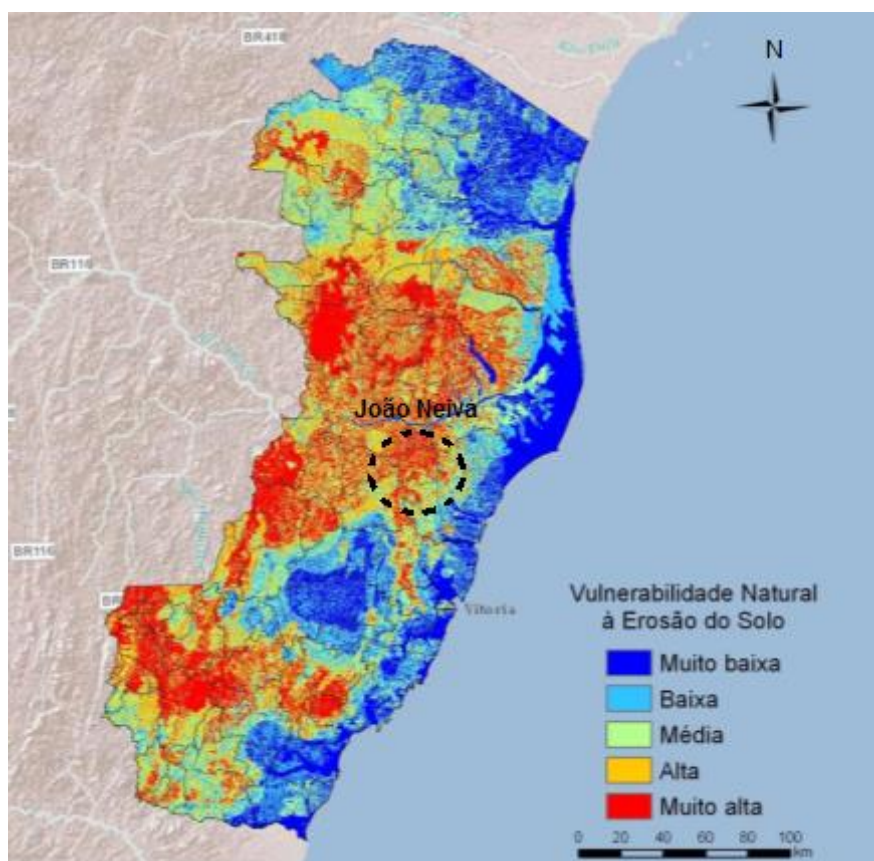
- **Erodibilidade**

A erodibilidade, representada pela suscetibilidade do solo à erosão, revela dominância da classe baixa na maior parte do Estado. As classes muito alta e alta sobressaem-se nos Tabuleiros Costeiros e na região serrana. Convém ressaltar que no tocante aos Tabuleiros Costeiros, o adensamento (a coesão) subsuperficial, característico da maioria dos solos deste ambiente, minimiza em muito a probabilidade de erosão em sulcos e voçorocas.

Quando este atributo (erodibilidade) é cruzado com a declividade, obtém-se um cenário realista uma vez que diversas áreas de alta erodibilidade (como nos Tabuleiros Costeiros) possuem baixa declividade, resultando num menor risco.

Em termos da vulnerabilidade dos solos à erosão (integrando risco de erosão, cobertura do solo e intensidade de chuvas) (Figura a seguir), há grandes áreas tanto de vulnerabilidade muito alta quanto de vulnerabilidade muito baixa. Áreas de média vulnerabilidade à erosão tendem a ser mais reduzidas.

Figura 11 – Vulnerabilidade dos solos à erosão - destaque para o município de João Neiva



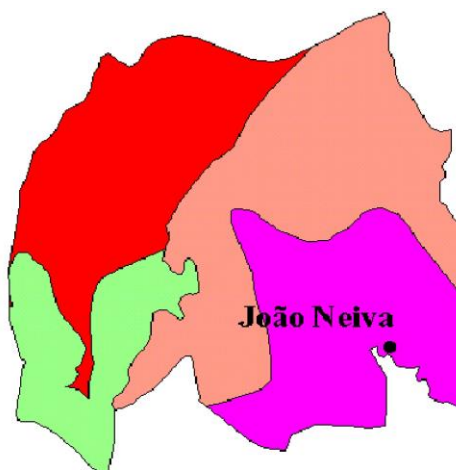
Fonte: PEZEE-ES, 2010

5.2.3 Aspectos climatológicos

Segundo estudo climático de Alvarez *et al.* (2013) que atualizou a classificação climática de Köppen para todo o território brasileiro usando dados climáticos de 2950 estações meteorológicas, o clima da região de João Neiva é tropical de savana com chuvas no verão (Aw) por temperaturas médias constantemente altas (>18°C), permitindo, no entanto, a distinção entre uma estação mais amena e uma mais quente.

Alta precipitação anual (750mm a 1800mm), com estação seca no inverno quando as chuvas chegam a menos de 60mm mensais, conforme pode ser observado na Figura no Quadro a seguir.

Figura 12 – Zonas naturais do Município



Zonas naturais			Área (%)
Zona 3		Terras de temperaturas amenas, acidentadas e transição chuvosa/seca	14,0
Zona 4		Terras quentes, acidentadas e chuvosas	24,8
Zona 5		Terras quentes acidentadas e transição chuvosa/seca	34,7
Zona 6		Terras quentes, acidentadas e secas	26,5

Fonte: Mapa de Unidades Naturais EMCAPA/NEPUT, 1999

Quadro 4 – Características das zonas climáticas do Município

ZONAS	Temperatura		Relevo		Água											
	Média min. mês mais frio (°C)	Média max. mês mais quente (°C)	Declividade	Meses secos ¹	Meses secos, chuvosos/secos e secos ¹											
					J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Zona 3 é terras de temperaturas amenas acidentadas e chuvosas/secas	9,4-11,6	27,8-30,7	>8%	4,5	U	U	U	U	P	S	S	S	S	U	U	U
Zona 4 é Terras quentes, acidentadas e chuvosas	11,8-18,0	30,4-34,0	>8%	2,5	U	P	U	U	U	P	P	P	P	U	U	U
Zona 5 é Terras quentes acidentadas e transição chuvosa/seca	11,8-18,0	30,7-34,0	>8%	4,5	U	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U
				5	P	P	P	P	P	P	S	P	U	U	U	
Zona 6 é Terras quentes, acidentadas e secas	11,8-18,0	30,7-34,0	>8%	6	U	U	U	U	U	U	U	S	S	P	U	U
				6,5	U	P	P	P	S	S	P	S	S	P	U	U
				7	U	P	P	P	S	S	S	S	S	P	U	U

Nota: Cada 2 meses parcialmente secos são contados como um mês seco. U – chuvoso; S – seco; P– parcialmente seco

Fonte: Mapa de Unidades Naturais EMCAPA/NEPUT, 1999

5.2.4 Aspectos fitofisionômicos

O Município de João Neiva está inserido no Bioma Mata Atlântica, com vegetação floresta ombrófila composta por floresta ombrófila, floresta estacional semidecidual, formações pioneiras (brejos, restingas, mangues) e refúgio vegetacional da Serra do Caparaó (IBGE)³.

Considerando que, sob o aspecto geológico, o Estado do Espírito Santo pode ser dividido em duas zonas principais, temos a Zona dos Tabuleiros e a Zona Serrana. A Zona dos Tabuleiros ocupa uma faixa estreita ao sul, entre as planícies e as primeiras escarpas das serras interioranas.

Ao norte de Vitória alarga-se, tornando-se expressiva entre Linhares e São Mateus e prolonga-se até o sul da Bahia. Já a Zona Serrana, localizada mais ao interior, é formada por vales profundos e escavados, nos prolongamentos da Serra da Mantiqueira.

Na Zona dos Tabuleiros ocorre principalmente a floresta ombrófila densa, sendo caracterizada por uma vegetação com exemplares de altura média acima de 30 metros. As árvores são espaçadas, o sub-bosque é pouco denso e apresentam-se poucas epífitas. Já a Zona Serrana é caracterizada pela floresta ombrófila aberta, de altitude, com o interior fechado, vegetação rasteira e arbustiva abundantes, com altura média de 25 metros.

De 300 a 800 metros de altitude forma-se a floresta de encosta, mais úmida. Acima de 1.200 metros assume características de floresta montana, com árvores um pouco mais baixas e espécies típicas. Acima de 2.000 metros aparece a vegetação de campos (refúgios vegetacionais). A Zona Serrana foi intensamente explorada, onde se desenvolveu uma capoeira de regeneração, alta e rica em imbaúbas.

As planícies costeiras ou planícies litorâneas geralmente têm a elas associado o termo restinga, esse, porém, de significado bastante diverso. Para fins do presente texto, considera-se que o termo restinga se refere ao tipo de vegetação que recobre as planícies costeiras. Sendo assim, pode-se caracterizar as planícies costeiras por um conjunto de tipos de vegetação, designado muitas vezes como complexo, que varia desde formações herbáceas, passando por formações arbustivas, abertas, fechadas, chegando a florestas cujo dossel varia em altura, mas geralmente não ultrapassam os 20 metros.

³Mapa temático de vegetação. Disponível em: <<http://mapas.ibge.gov.br/tematicos/>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

As regiões costeiras caracterizam-se por apresentarem diversas feições morfológicas: dunas, mangues, estuários, baías e recifes, decorrentes da atuação de diferentes fatores como ventos, marés, ondas e correntes.

A vegetação do litoral encontra-se dividida em dois tipos básicos: a vegetação das praias, dunas e restingas e a vegetação dos mangues. Nas praias, apresenta-se principalmente de porte herbáceo e nas dunas o porte é arbustivo. Na restinga, pode-se encontrar uma mata de aspecto xeromórfico, que em zonas alagadas torna-se paludosa.

As restingas do Espírito Santo localizam-se desde a divisa da Bahia até a divisa com o Rio de Janeiro, ao longo do litoral, por 411Km de extensão. Limitam-se em alguns pontos à praia, mas em 80% de sua área, avançam para o interior.

A presença de manguezais é favorecida pela ocorrência de uma faixa contínua de terrenos baixos, de substratos de vasa de formação recente ao longo do litoral. Esses se desenvolvem na desembocadura dos rios, lagunas e reentrâncias costeiras, onde existe encontro das águas dos rios com a do mar.

São formados por arbustos e árvores com poucas espécies, semelhantes fisionômica e fisiologicamente. Nas zonas de maior influência das marés, aparecem mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*) e mangue-preto (*Avicenia schaueriana*) e nas zonas de menor influência encontra-se mangue-branco (*Laguncularia racemosa*).

Considerando sua extensão, os manguezais mais importantes do Estado são os do Rio São Mateus, Rio Barra Seca, complexo Piraquê-Açú- Mirim, Baía de Vitória, Baía de Guarapari, Rio Benevente, Rio Itapemirim e Rio Itabapoana.

5.2.5 Unidades de conservação

As Unidades de Conservação (UC's) são territórios legalmente instituídos pelo Poder Público, incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, com objetivos específicos de conservação da biodiversidade, desde os níveis mais básicos (genes, indivíduos e populações) aos níveis mais amplos (ecossistemas e paisagens) e todos os serviços ambientais associados (fornecimento de água, regulação climática, alimentos, processos de polinização e dispersão etc.).

A Lei Federal nº 9.985 instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), englobando o conjunto de UC's federais do país. O SNUC deve assegurar à proteção amostras significativas e ecologicamente viáveis da

biodiversidade brasileira e tem por objetivo não apenas proteger, conservar e recuperar, mas também promover a utilização racional dos recursos e o desenvolvimento social e econômico segundo princípios e práticas ambientalmente sustentáveis.

Em seu artigo 7º, a Lei do SNUC, define como unidades de conservação, dois grandes grupos: as *Unidades de Proteção Integral ou Uso Indireto*, que possuem objetivo básico preservar a natureza e por isso são mais restritivas nas atividades permitidas em seu interior, que incluem pesquisa, e as *Unidades de Uso Sustentável ou Uso Direto*, que tem por objetivo básico compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

De maneira geral, salvo algumas exceções, as unidades de Proteção Integral não são constituídas por áreas particulares e nem abrigam moradores no seu interior. Mas podem prever visitação pública para pesquisa científica, fins educacionais, recreativos e turísticos conforme a categoria da unidade. Incluem as Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios de Vida Silvestre.

Por outro lado, as Unidades de Uso Sustentável, não só podem incluir áreas privadas ou comunais, como muitas vezes são criadas com o fim principal de promover o manejo sustentável de recursos naturais renováveis (por exemplo, pesca, madeira, e produtos florestais não madeireiros, etc.). Este grupo inclui as Áreas de Proteção Ambiental, Áreas de Relevante Interesse Ecológico, Florestas Nacionais, Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável e Reservas de Fauna e as Reservas Privadas.

A lei do SNUC determina, em seu artigo 27, que toda unidade de conservação deverá possuir Plano de Manejo. Este é o documento técnico onde se estabelece o zoneamento e todas as normas específicas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. A ausência de plano de manejo cria um cenário de instabilidade institucional e jurídica para regulação de atividades no interior das UC's.

No âmbito federal, cabe ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – autarquia ligada ao Ministério do Meio Ambiente – executar as ações do SNUC, podendo propor, implantar, gerir, fiscalizar e monitorar as UC's instituídas pela União.



Na condição de signatário da Convenção sobre Diversidade Biológica da Organização das Nações Unidas e estabelecida em 1992, o Brasil assumiu o compromisso internos e externos com a conservação da biodiversidade. Em relação a proteção de áreas naturais, as metas nacionais preveem proteger pelo menos 30% do bioma amazônico e 10% dos demais biomas.

O Estado do Espírito Santo conta com 79 Unidades de Conservação em seu território (Quadro a seguir), das quais 12,35% encontram-se na esfera Federal e 26% Estadual. Em termos de áreas naturais protegidas do Estado, poderá ser visualizado na Figura subsequente.

Quadro 5 – Unidades de Conservação no Espírito Santo

UC	Denominação	Área (ha)	Data da Criação	Esfera	Administração	Municípios abrangidos
Parques Nacionais	Caparaó	31.800	Dec. nº 50.646/1961	Federal	ICMBio	Alto Caparaó, Dolores do Rio Preto,
Monumentos Naturais	Pontões Capixabas	17.496	Dec. Presidencial/ 02 junho 2008	Federal	ICMBio	Pancas e Águia Branca
	O Frade e a Freira	861,4	Dec. nº 1.917-R/07	Estadual	IEMA	Itapemirim, Cachoeiro do Itapemirim e Vargem Alta
	Serra das Torres	10.458	Lei nº 9.463/10	Estadual	IEMA	Atílio Vivácqua, Mimoso do Sul e Muqui
Reservas biológicas	Augusto Ruschi	3.598,41	Dec.nº 92.753/1986	Federal	ICMBio	Santa Teresa
	Duas Bocas	2.910	Lei Estadual nº 4.503/91	Estadual	IEMA	Cariacica
	Sooretama	12.250	Dec. nº 87.588/82	Federal	ICMBio	Linhares
	Comboios	784,63	Dec. nº 90.222/84	Federal	ICMBio	Linhares
	Córrego Grande	1.503,75	Dec.nº 97.657/89	Federal	ICMBio	Conceição da Barra
	Córrego do Veado	2.357,73	Dec. nº 87.590/82 e Dec. nº 89.569/84	Federal	ICMBio	Pinheiros e Córrego Grande
Reservas Particulares do Patrimônio Natural	Cafundó	517	1998	Particular	Pessoa Física	Cachoeiro do Itapemirim
	Santa Cristina	29,22	1998	Particular	Pessoa Física	Montanha



UC	Denominação	Área (ha)	Data da Criação	Esfere	Administração	Municípios abrangidos
	Sayonara	28	2001	Particular	Pessoa Física	Conceição da Barra
	Três Pontões	12	2004	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Oiutrem	58,10	2006	Particular	Pessoa Física	Alfredo Chaves
	Mutum Preto	378,73	2007	Particular	Pessoa Jurídica	Aracruz
	Recando das Antas	2.201,60	2007	Particular	Pessoa Jurídica	Linhares
	Restinga de Aracruz	295,64	2007	Particular	Pessoa Jurídica	Aracruz
	Cachoeira Alta	10,55	2008	Particular	Pessoa Física	Divino São Lourenço
	Córrego da Floresta	23,86	2008	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Águas do Caparaó	0,85	2008	Particular	Pessoa Física	Dores do Rio Preto
	Florindo Vidas	1,08	2008	Particular	Pessoa Física	Iúna
	Alimercino Gomes de Carvalho	6,01	2009	Particular	Pessoa Física	Guaçuí
	Mata da Serra	14,54	2009	Particular	Pessoa Física	Vargem Alta
	Linda Laís	3,48	2009	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Lemke	2,00	2010	Particular	Pessoa Física	Nova Venécia
	Prati	3,00	2010	Particular	Pessoa Física	Nova Venécia
	Vale do sol	70,06	2010	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Olho D`agua	19,09	2010	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Mata do Macuco	75,18	2010	Particular	Pessoa Física	Presidente Kennedy
	Yara Brunini	2,23	2010	Particular	Pessoa Física	Piúma
	Bugio	6,52	2010	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Vovó Dindinha	14,55	2010	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Débora	120,18	2010	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Simone	20,61	2010	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Rancho Chapadão	28,60	2010	Particular	Pessoa Física	Santa Leopoldina





UC	Denominação	Área (ha)	Data da Criação	Esfera	Administração	Municípios abrangidos
	Cachoeira da Fumaça	45,42	2011	Particular	Pessoa Física	Ibitirama
	Pau-a-Pique	30,50	2011	Particular	Pessoa Física	Santa Leopoldina
	Toca da Onça	204,38	2011	Particular	Pessoa Jurídica	Iúna e Muniz Freire
	Alto da Serra	10,20	2011	Particular	Pessoa Jurídica	Iúna
	Bei Cantoni	4,10	2011	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Macaco Barbado	2,93	2011	Particular	Pessoa Física	Santa Maria do Jetibá
	Córrego Cascata	6,68	2011	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Freleben	8,34	2011	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Passos	8,16	2011	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Remy Luiz Alves	3,41	2011	Particular	Pessoa Física	Muniz Freire
	Rancho Chapadão II	21,53	2011	Particular	Pessoa Física	Santa Leopoldina
	Rio Fundo	15,92	2012	Particular	Pessoa Física	Marechal Floriano
	Meu Cantinho	2,72	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Palmares	17,00	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Maria do Jetibá
	Beija-Flor	33,34	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Dom Pedro	3,31	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Linda Sofia	3,76	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Olívio Daleprani	3,86	2013	Particular	Pessoa Física	Santa Teresa
	Koehler	3,74	2015	Particular	Pessoa Física	Marechal Floriano
	Pedra das Flores	1,63	2015	Particular	Pessoa Física	Domingos Martins
	Barro Branco	76,25	2016	Particular	Pessoa Física	Guaçuí
	Pedra da Lajinha	51,23	2016	Particular	Pessoa Física	Afonso Cláudio
	Uruçu Capixaba	4,00	2016	Particular	Pessoa Jurídica	Domingos Martins
Estações ecológicas	Barra Nova	-	Lei nº 001/90	Estadual	IEMA	São Mateus





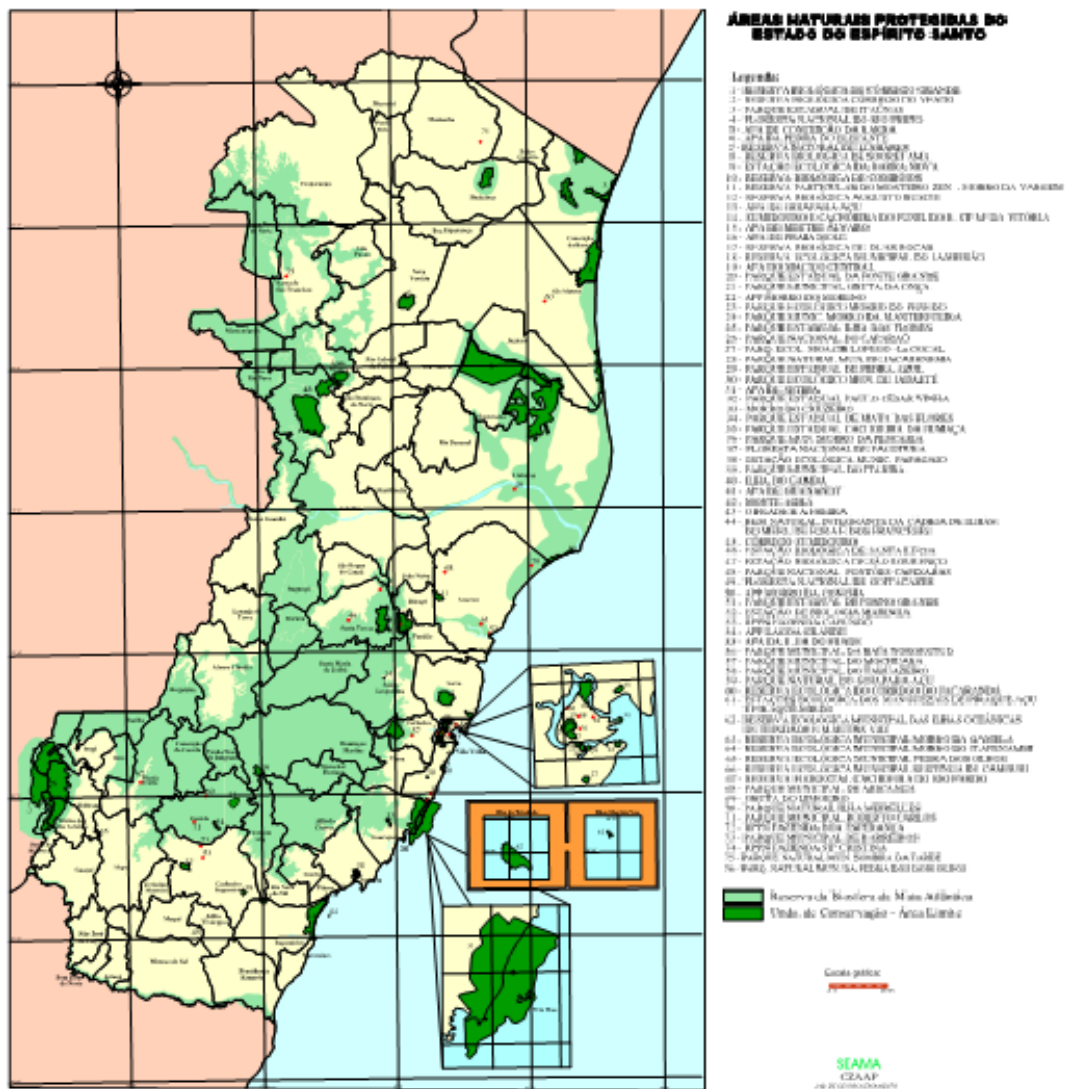
UC	Denominação	Área (ha)	Data da Criação	Esfera	Administração	Municípios abrangidos
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Concha d' ostra	953,5	Dec. nº 8.464/07	Estadual	IEMA	Guarapari
Florestas Nacionais	Rio Preto	2.817,40	Dec. nº 98.845/90	Federal	ICMBio	Conceição da Barra
	Goytacazes	1.425,64	Dec. s/nº 2002 e 2012	Federal	ICMBio	Linhares
	Pacotuba	449,44	Dec.s/nº 2002	Federal	ICMBio	Pocotuba
Áreas de Preservação Ambiental	Conceição da Barra	7.728	Dec. Est. nº 7.305-E/98 e Dec. nº 1.876-R/07	Estadual	IEMA	Foz do Rio São Mateus /Conceição da Barra
	Maciço Central	1.100	Dec. Mun. nº 8.911/92	Estadual	IEMA	Vitória
	Mestre Álvaro	3.470	Lei Est.nº 4.507/91	Estadual	IEMA	Serra
	Guanandy	5.242	1994	Estadual	IEMA	Itapemirim, Piúma, e Marataízes
	Monte Goiapaba-açu	3.740	Dec. nº 3.796-N/94	Estadual	IEMA	Fundão e Santa Teresa
	Pedra do Elefante	2.562,31	Dec. nº 794-R/01	Estadual	IEMA	Nova Venécia
	Praia Mole	400	Dec. nº 3.802-N/94	Estadual	IEMA	Serra
	Morro da Vargem (ARIE)	573	Dec. nº 1.588-R/05	Estadual	IEMA	Ibiraçu
	Setiba	12.960	Dec. nº 3.747-N/94 e Lei Estadual nº 5.651/98	Estadual	IEMA	Guarapari e Vila Velha
	Parque Estadual Itaúnas	3.481	Dec. nº 4.967-E/91	Estadual	IEMA	Conceição da Barra
	Parque Estadual Cachoeira da Fumaça	162,5	Dec. nº 2.791-E/84 e Dec. nº 2.220-R /155-S/09	Estadual	IEMA	Alegre e Ibitirama
	Parque Estadual Paulo César Vinha	1.500	Dec. nº 2.993-N/90 e Lei nº 4.903/94	Estadual	IEMA	Guarapari
	Parque Estadual do Forno Grande	730	Lei Estadual nº 7.528/98	Estadual	IEMA	Mucurici
	Parque Estadual da Mata das Flores	800	Lei Estadual nº 4.617/92	Estadual	IEMA	Mucurici



UC	Denominação	Área (ha)	Data da Criação	Esfera	Administração	Municípios abrangidos
	Pedra Azul	1.240	Lei Estadual nº 4.507/91	Estadual	IEMA	Domingos Martins e Distrito de Pedra Azul

Fonte: MMA, 2016.

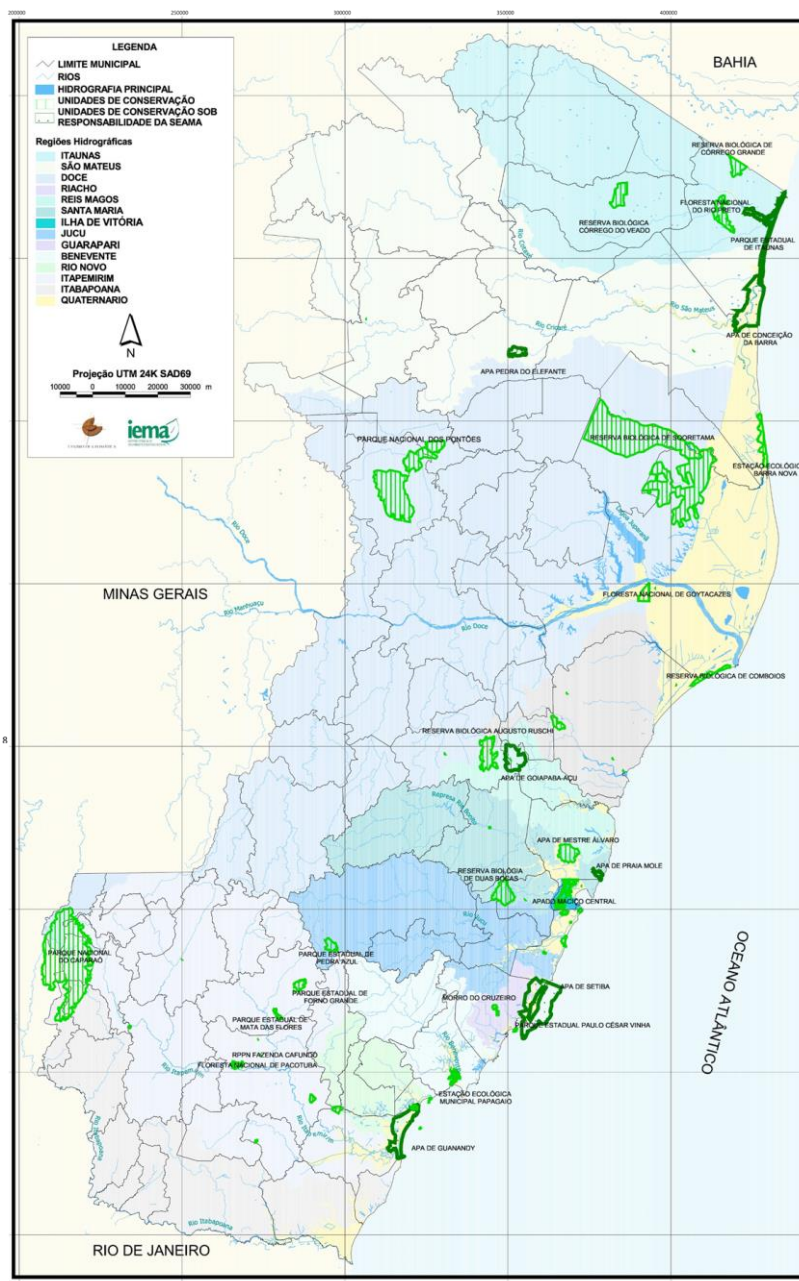
Figura 13 – Áreas Naturais protegidas no Espírito Santo



Fonte: IEMA, 2016

O Estado do Espírito Santo, conta com cerca de 17 unidades de conservação que são administradas pelo Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), representando aproximadamente 0,8% (45.957,50 ha) do território estadual (Figura a seguir).

Figura 14 – Unidades de Conservação no Estado do Espírito Santo e as regiões hidrográficas



Fonte: IEMA, 2016. Disponível em:
http://www.meioambiente.es.gov.br/download/MAPA_UC_Hidrografia_ES.pdf

O Município de João Neiva não possui unidades de conservação.

5.2.6 Mananciais de interesse do Município de João Neiva

São consideradas como mananciais de interesse as águas interiores superficiais, subterrâneas, fluentes, emergentes ou em depósito, efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público do Município.

De acordo com os dados da Agência Nacional das Águas (ANA), o manancial que abastece o Município de João Neiva é o Rio Piraquê-Açu.

Tabela 2 – Manancial de interesse – Município de João Neiva












Dados	
Mananciais	Rio Piraquê-Açu
Sub-Bacia Hidrográfica:	RIACHO (ES)

Fonte: Agência Nacional de Águas, 2015

Quanto à qualidade da água do manancial, deve-se estar atento ao disposto na Política Nacional de Recursos Hídricos, instituída pela Lei nº 9.433/97. A política estabelece o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes da água, visam assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas.

Os padrões de qualidade das águas de cada classe, bem como os requisitos mínimos de tratamento para os respectivos usos a que se destinam as águas foram estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 357/2005. Na Figura a seguir são apresentadas as disposições para as águas doces.

Figura 15 – Classes de enquadramento, usos e requisitos mínimos de tratamento

USOS DAS ÁGUAS DOÇES	CLASSES DE ENQUADRAMENTO				
	ESPECIAL	1	2	3	4
Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas 	Classe mandatória em Unidades de Conservação de Proteção Integral				
Proteção das comunidades aquáticas 		Classe mandatória em Terras Indígenas			
Recreação de contato primário 					
Aquicultura 					
Abastecimento para consumo humano 	Após desinfecção	Após tratamento simplificado	Após tratamento convencional	Após tratamento convencional ou avançado	
Recreação de contato secundário 					
Pesca 					
Irrigação 		Hortalças consumidas cruas e frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película	Hortalças, frutíferas, parques, jardins, campos de esporte e lazer,	Culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras	
Dessedentação de animais 					
Navegação 					
Harmonia paisagística 					

Observação: As águas de melhor qualidade podem ser aproveitadas em uso menos exigente, desde que este não prejudique a qualidade da água.

Fonte: ANA, 2016. Disponível em: <http://portalpnqa.ana.gov.br/enquadramento-bases-conceituais.aspx>

A Lei nº 9.433/97 (art. 10) determina ainda que as classes de corpos de água serão estabelecidas pela legislação ambiental. Contudo, no estado do Espírito Santo a Lei nº 10.179, estabelece normas gerais sobre a Política de Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Estado.

Para fins desta Lei entende-se que o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo os usos preponderantes, é o instrumento de gestão que tem por objetivo estabelecer o nível de qualidade que o corpo d'água deve manter ou atingir para atender ou atingir as necessidades da comunidade ao longo do tempo.

As classes de usos preponderantes são entendidas como grupos de usos das águas definidas para fins de enquadramento pela resolução CONAMA nº 357/2005.

A classificação e o enquadramento dos corpos d'água nas classes de uso deverão ser estabelecidos em obediência à legislação específica, normas, resoluções e pareceres técnicos.

As propostas de enquadramento dos corpos d'água em classes de uso preponderantes deverão constar do Plano Estadual de Recursos Hídricos – PERH, que será consolidado pelo órgão gestor da Política Estadual de Recursos Hídricos, com base nos estudos e propostas e submetido ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH.

Toda outorga deverá respeitar as classes de uso em que o corpo d'água estiver enquadrado e a cobrança pelo uso ou derivação e pela diluição, transporte e assimilação de efluentes de sistemas de esgoto e de outros efluentes deverão considerar a classe de uso preponderante em que for classificado o corpo de água.

Compete às Agências de Bacia Hidrográfica propor ao respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica, órgãos setoriais e regionais de atuação deliberativa e normativa, o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso, que por sua vez, propor o enquadramento ao órgão competente (CERH).

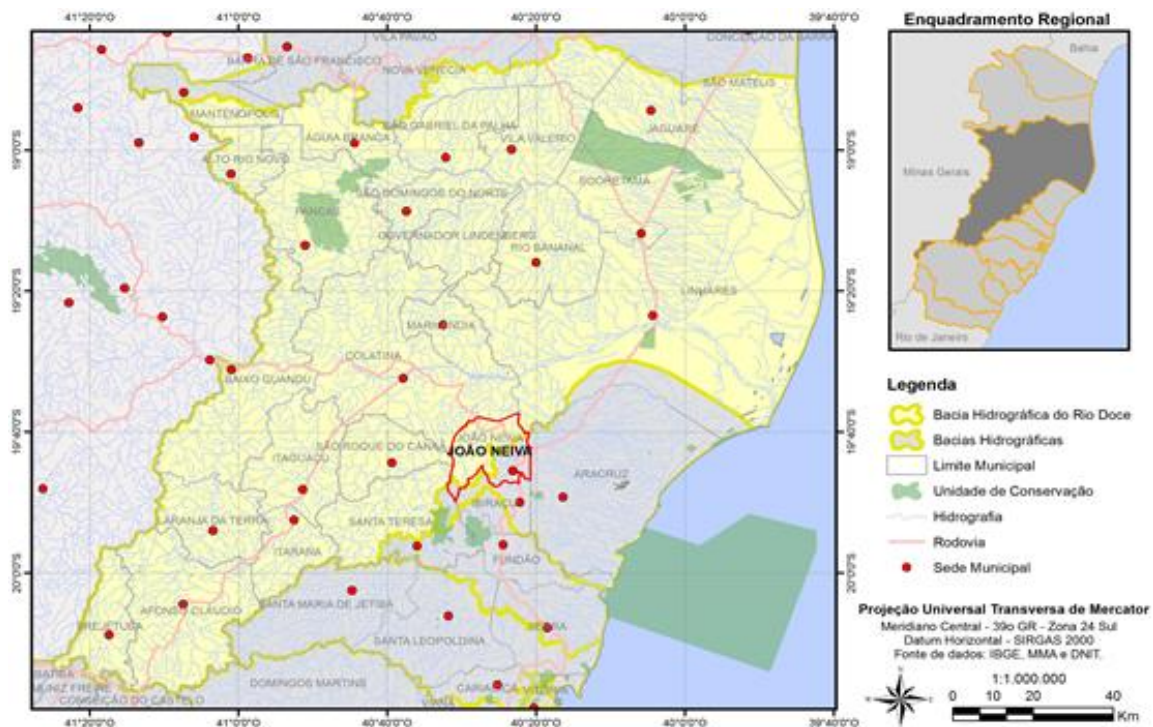
A ANA possui um banco de dados de estações de monitoramento de qualidade da água, onde podem ser obtidas as series históricas dos seguintes parâmetros: pH, Turbidez, Oxigênio Dissolvido e Condutividade Elétrica.

A qualidade da água bruta do manancial também pode ser verificada através dos índices de Qualidade da Água Bruta (IQA) e de Qualidade de Água Bruta para fins de Abastecimento Público (IAP). Estes índices são calculados pela ponderação de diversos parâmetros e os valores resultantes podem indicar a qualificação da água em faixas de péssima à ótima⁴. Contudo, o estado não realiza atualmente monitoramento do IQA.

5.2.7 Aspectos hidrográficos

O Município de João Neiva está inserido na Bacia do Rio Doce (Figura a seguir), localizada na região nordeste do Estado do Espírito Santo, dividindo sua área de drenagem com o Estado de Minas Gerais.

⁴<http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-aguas.aspx>
<http://portalpnqa.ana.gov.br/indicadores-indice-qualidade-bruta.aspx>

Figura 16 – Localização do Município de João Neiva na Bacia Hidrográfica do Rio Doce

Fonte: CBH Rio Doce, 2016

Em Minas Gerais, é subdividida em seis Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH), às quais correspondem às seguintes sub-bacias e seus respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH): Rio Piranga, Rio Piracicaba, Rio Santo Antônio, Rio Suaçuí, Rio Caratinga, Rio Manhuaçu.

No Espírito Santo, não há subdivisões administrativas, existindo CBH dos Rios Santa Maria do Doce, Guandu e Pontões e Lagoas do Rio Doce.

O Rio Doce tem extensão de 879 quilômetros de extensão e suas nascentes estão no Estado de Minas Gerais, nas Serras da Mantiqueira e do Espinhaço. Os rios da região funcionam, ainda, como canais receptores e transportadores de rejeitos e efluentes. Possui uma área de drenagem de aproximadamente 86.715km² dos quais 86% estão no Leste mineiro e 14% no Espírito Santo.

O rio Doce desemboca no oceano Atlântico, junto ao povoado de Regência, no Estado do Espírito Santo. A configuração topográfica da região acaba por ser um dos fatores determinantes no seu clima, acentuando as características das massas de ar envolvidas na dinâmica de sua circulação atmosférica.

O relevo da bacia é forte ondulado a montanhoso (bastante acidentado), sendo por isso caracterizado como um “mar de morros”. Esta situação; em função das declividades ocorrentes, limita fortemente as atividades econômicas e a ocupação urbana do solo. O relevo movimentado condicionou a produção do espaço urbano, que se concentrou junto ao talvegue dos cursos de água, em áreas suscetíveis a inundações.

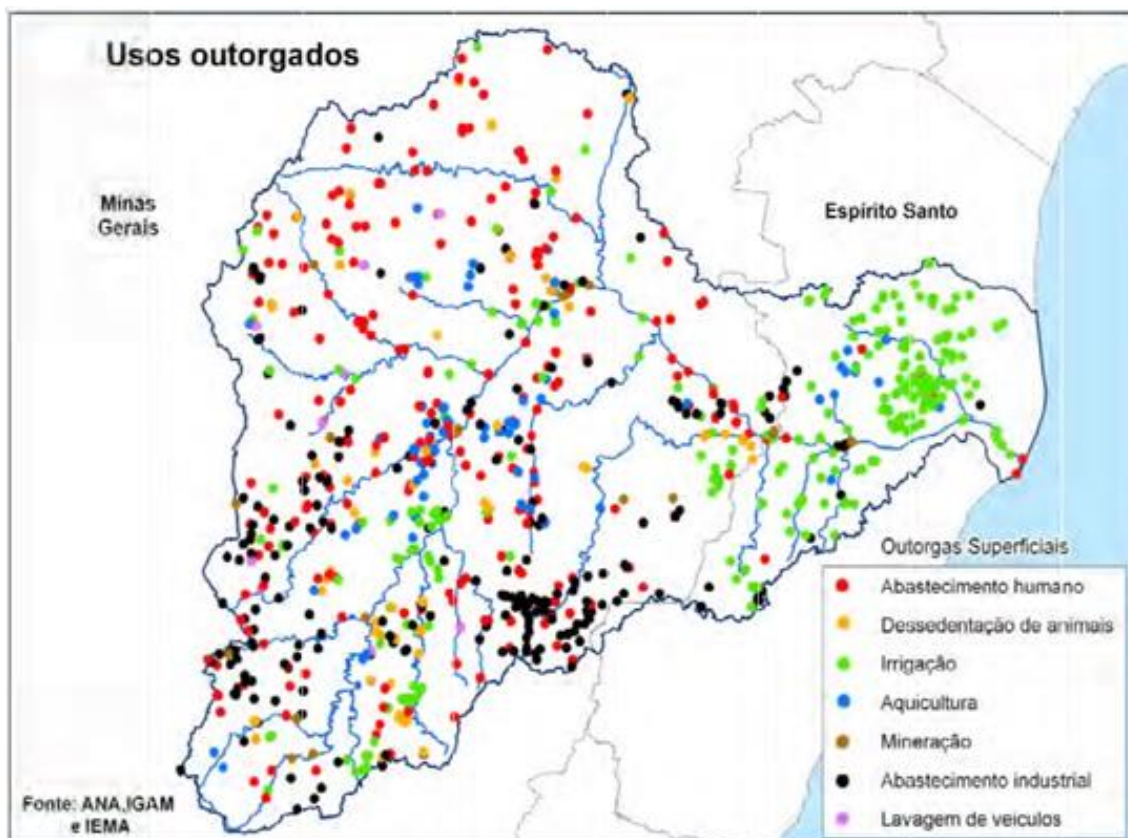
Na bacia do rio Doce predominam Latossolos Vermelho Amarelo Distrófico e Argissolo Vermelho Amarelo (EMBRAPA, 1999). A primeira classe refere-se aos solos acentuadamente drenados e ocorrem principalmente nos planaltos dissecados. Este agrupamento apresentou, na região, solos com baixa saturação de bases (distróficos) e alta saturação com alumínio (álícos), sendo que os últimos são predominantes. São formados de rochas predominantemente gnaissicas, leuco e mesocráticas, sobretudo de caráter ácido, magmáticos charnoquitos, xistos e de depósitos argilo-arenosos.

- **Principais Formas de Uso das Águas**

Sobre a distribuição das demandas (Figura a seguir), tem-se que a retirada de água para irrigação representa mais de 75% do volume atualmente explorado na Bacia do Rio Doce. Estas retiradas são mais expressivas no curso do baixo Doce, nas bacias dos rios São José e Santa Maria do Doce.

Percebe-se nas bacias do Piracicaba (DO2) e Piranga (DO1) as demandas para abastecimento humano são mais expressivas. As demandas para abastecimento industrial são bastante concentradas na bacia do Piracicaba.

Figura 17 – Principais formas de uso das águas

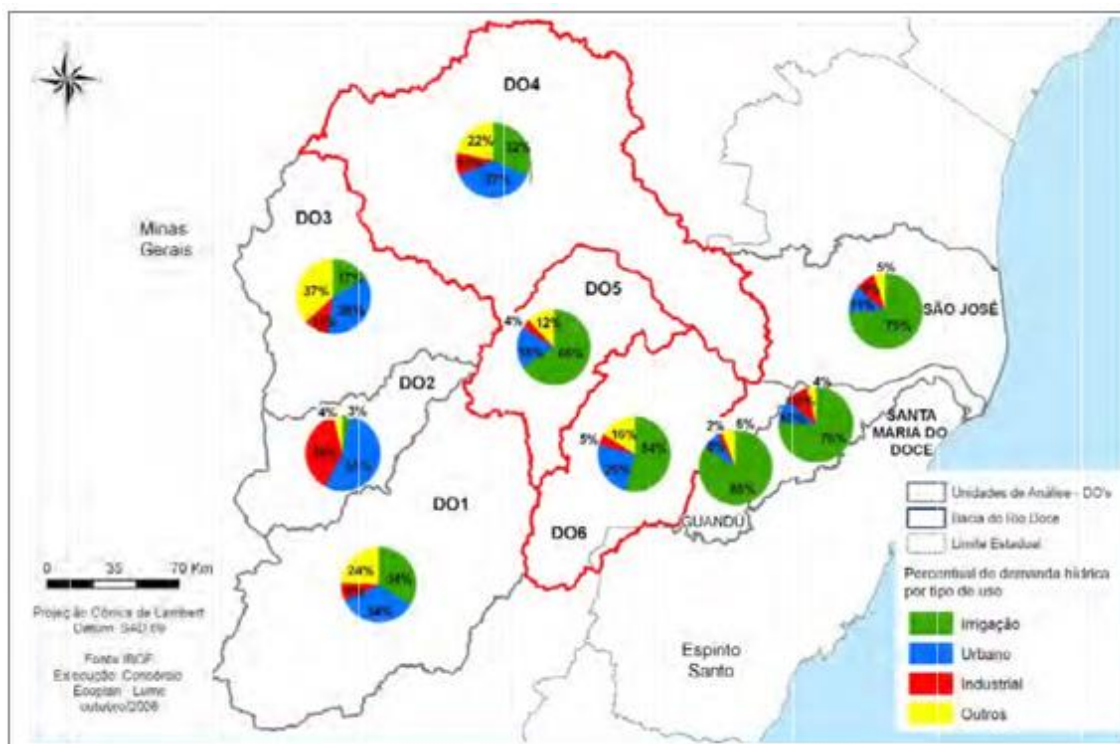


Fonte: ANA, 2013

O balanço hídrico demonstra uma situação favorável em praticamente toda a bacia, havendo uma situação desfavorável nas sub-bacias dos rios Pancas e Santa Joana, no Espírito Santo. Isto indica que o restante da bacia não encontra restrições de uso da água, podendo atender adequadamente aos seus usos consuntivos preponderantes, ao se considerar uma situação normal de vazão na bacia.

A Figura a seguir apresenta, em percentuais, a demanda hídrica na Bacia do Rio Doce por tipo de uso.

Figura 18 – Percentual da demanda hídrica por tipo de uso



Fonte: ANA, 2013

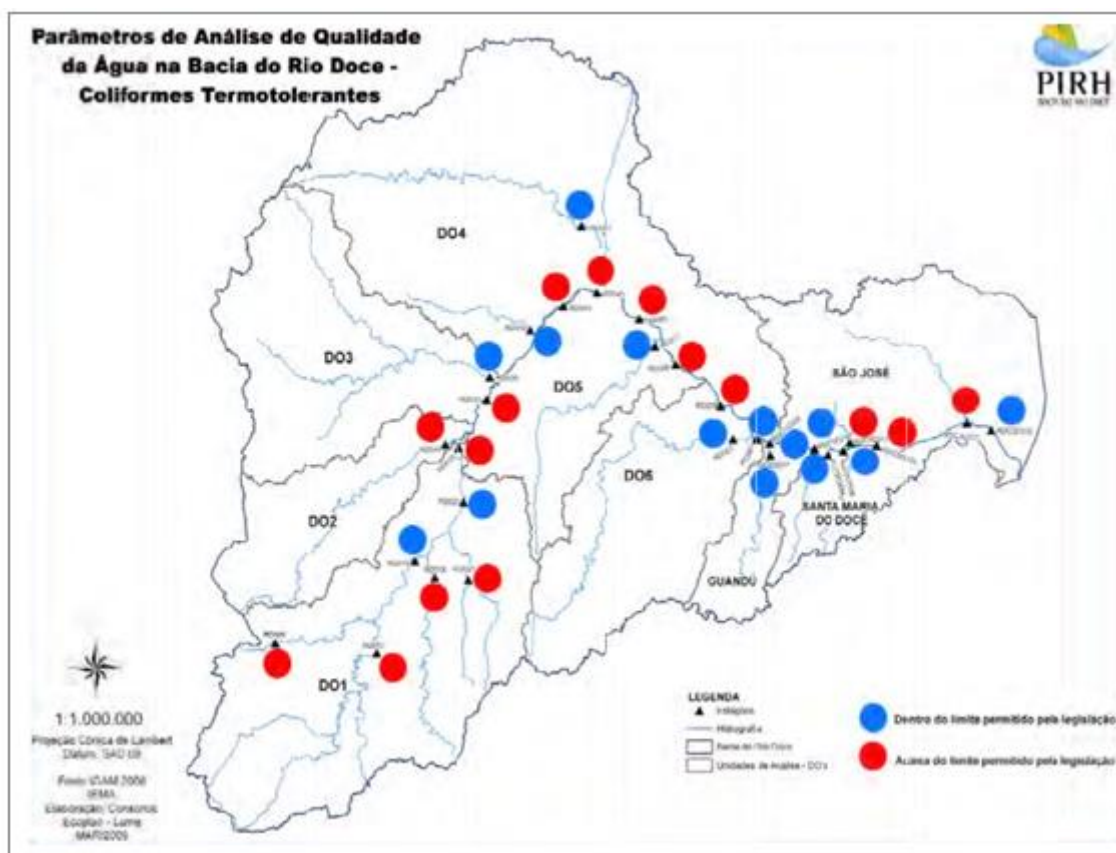
• Águas superficiais

Considerando a disponibilidade hídrica das águas superficiais da Bacia, as análises de qualidade de água evidenciam que o parâmetro relacionado a coliformes termotolerantes é o que apresenta o maior índice de ultrapassagem dos limites estabelecidos para o padrão classe 2 (Figura a seguir).

As análises de qualidade de água, em todos os pontos observados, apresentam parâmetros elevados para o padrão classe 2, relacionados à erosão do solo (turbidez, sólidos suspensos), bem como compostos derivados da degradação de insumos agrícolas (fósforo, cobre, manganês), também relacionado com a erosão do solo.

O IQA (índice de qualidade de água), que agrega distintos parâmetros na avaliação da qualidade de água de um determinado curso de água, apresenta decaimento no período de chuvas, evidenciando o problema do carreamento de contaminantes para os corpos hídricos.

Figura 19 – Parâmetros de qualidade na Bacia



Fonte: ANA, 2013

- **Águas subterrâneas.**

A respeito da disponibilidade hídrica subterrânea, a base de dados disponível apresenta 935 captações, provenientes do banco de dados do SIAGAS/CPRM. Deste total foram selecionados os 498 poços que apresentavam dados de vazão específica. Esses 498 pontos apresentam a seguinte distribuição por unidade aquífera: 72 estão captando água do aquífero poroso; 41 no aquífero fissurado em quartzitos; 17 no sistema fissurado em rochas xistosas e o restante, que totaliza 368 poços, captando água subterrânea, no sistema aquífero fissurado instalado em rochas cristalinas graníticas-gnaíssicas. Os poços secos foram desconsiderados nessa análise.

A representação das zonas de vazões específicas evidencia uma tendência para ocorrência de produtividade mais alta na UPGRH Piracicaba, no trecho próximo

à cidade de Ipatinga. Essa situação reflete o bom condicionamento hidrogeológico dos aluviões do rio Piracicaba.

- **Fatores de degradação dos recursos hídricos na Bacia**

A bacia apresenta alguns fatores que são determinantes na ocorrência de contaminações pontuais e difusas, tais como:

- Lançamento de efluentes domésticos “*in natura*” de esgotos sanitários, sem o devido tratamento, causando a contaminação por coliformes termotolerantes;
- Disposição inadequada de resíduos sólidos, pela geração de chorume e carreamento dos mesmos aos corpos hídricos;
- Efluentes industriais, pelo lançamento de carga orgânica e contaminantes tóxicos de natureza distintas;
- Uso inadequado do solo, propiciando a erosão e carreamento de sedimentos, tremendamente potencializado pelas condições climáticas, onde predominam precipitações concentradas no verão, associadas à geomorfologia do terreno e à presença de solos altamente suscetíveis à erosão.

5.3 Caracterização socioeconômica

5.3.1 Aspectos demográficos

Com relação à população total municipal (urbana e rural), a Tabela a seguir exhibe os dados populacionais por situação de domicílio no Município de João Neiva referente aos últimos censos demográficos (IBGE). A densidade demográfica em João Neiva no ano de 2010 foi de 55,5hab./km². A população total estimada para 2017, segundo o IBGE, é de 17.168 habitantes.

Tabela 3 – População do Município de João Neiva, 2010-2016

Ano	População total (habitantes)	População urbana (habitantes)	População rural (habitantes)
2010	15.809	12.752	3.057
2011	15.848	12.783	3.065
2012	15.886	12.814	3.072
2013	16.869	13.607	3.262
2014	16.946	13.669	3.277
2015	17.022	13.730	3.292
2016	17.096	13.790	3.306

Fonte: IBGE, 2016

Verifica-se que a população rural apresenta menor percentual em relação à população urbana, com tendência de aumento da urbanização ao longo dos últimos seis anos.

A Tabela a seguir apresenta a taxa média de crescimento anual (%) da população de João Neiva, no período de 1980 a 2010.

Tabela 4 – Taxa média de crescimento anual (%) da população de João Neiva

Município	1980/1991	1991/2000	2000/2010
João Neiva	0,00%	1,42%	0,33%

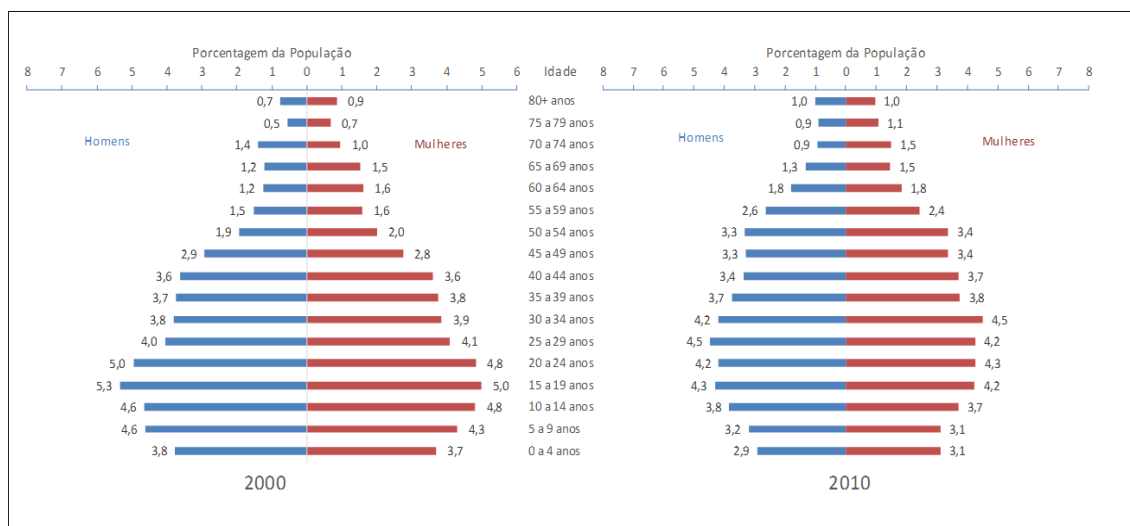
Fonte: IBGE, 2010

Observa-se que o censo de 2010 confirmou a tendência de crescimento populacional prevista.

Na evolução da pirâmide etária do Município, entre 2000/2010 (Figura a seguir), pode-se perceber que houve redução da base da pirâmide, na faixa etária que vai de 0 a 14 anos, passando de aproximadamente 26% da população total em 2000 para cerca de 20% em 2010. A redução da base da pirâmide e o aumento dos percentuais de população nas faixas etárias adulta e acima de 60 anos, está sincronizada com o processo que vem acontecendo no Brasil nas últimas décadas, conhecido como transição demográfica.

Os principais fatores que influenciam esse processo são a redução da mortalidade infantil, a redução da fecundidade e a melhoria das condições socioeconômicas da população.

Figura 20 – Pirâmide etária de João Neiva em 2000 e 2010



Fonte: IBGE, 2010

No Município de João Neiva houve aumento da esperança de vida ao nascer, redução na taxa de fecundidade, redução na mortalidade infantil e melhoria das condições de vida, fatores que certamente influenciaram no estreitamento da base da pirâmide etária e no aumento da população adulta no Município.

5.3.2 Populações indígenas, quilombolas, extrativistas e de assentamentos de reforma agrária

O Brasil apresentou em 2010, uma população de aproximadamente 897 mil indígenas autodeclarados ou que se reconhecem como indígenas, dos quais pouco mais de 517 mil (IBGE, 2010) que vivem em alguma das 588 terras indígenas reconhecidas – entre tradicionalmente ocupadas, interditas, domínias ou reservas indígenas (FUNAI 2016⁵).

⁵Conforme divulgado em site oficial acessado em 15/12/2017. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>.

No estado do Espírito Santo três terras indígenas regularizadas encontram-se instaladas no Município de Aracruz (Quadro a seguir).

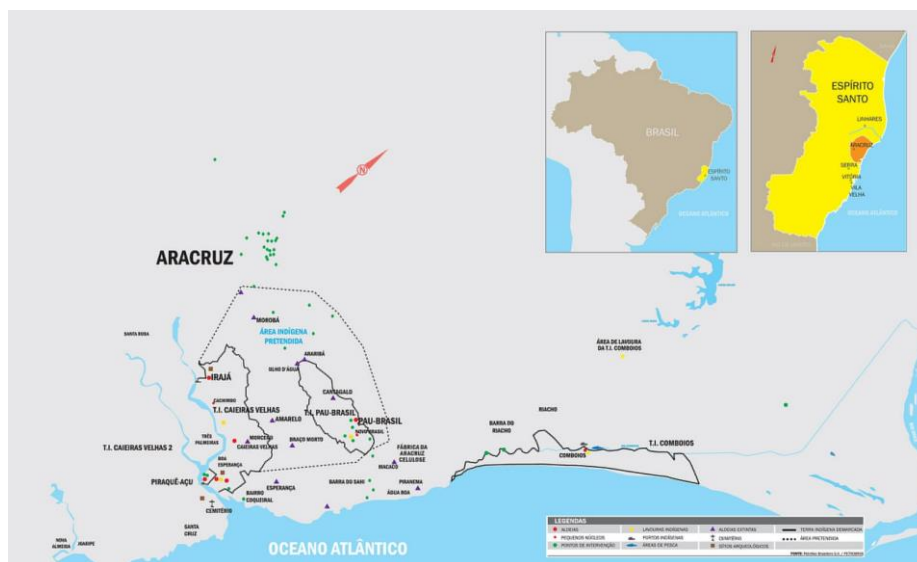
Os Tupiniquins, com população mais numerosa, somam 2.625 pessoas (Funasa, 2010). Já os Guarani somam 262 indivíduos e compartilham duas terras indígenas com os Tupiniquim: a TI Tupiniquim e a TI Caieiras Velha II.

Quadro 6 –Terras indígenas no estado do Espírito Santo

Terra Indígena	Etnia	Município	Superfície (ha)	Procedimento
Caieiras Velha II	Guarani Mbya, Tupiniquim	Aracruz	57,3935	Regularizada
Comboios	Guarani, Tupiniquim	Aracruz	3.872,1411	Regularizada
Tupiniquim	Tupiniquim	Aracruz	14.282,7968	Regularizada

Fonte: FUNAI -Terras indígenas, 2016

Figura 21 – Terras Indígenas demarcadas no estado do Espírito Santo



Fonte: Temaindigena, 2016

Entretanto, Aracruz é o único Município capixaba que possui índios aldeados no estado do Espírito Santo das duas etnias: Tupiniquim e Guarani. Atualmente são

nove aldeias assim distribuídas nas Terras Indígenas: quatro guaranis e cinco tupiniquins (PM de Aracruz, 2016).

O Município de João Neiva abriga 19 pessoas declaradas indígenas.

- **Comunidades de remanescentes quilombolas**

No Estado do Espírito Santo existem 30 comunidades remanescentes de quilombolas reconhecidas pela Fundação Palmares até 2017⁶.

Em João Neiva não há comunidades quilombolas.

- **Comunidades extrativistas**

O extrativismo mineral no Espírito Santo tem por objetivo a exportação de minerais. As principais ocorrências no Estado são: mármore (concentrando mais de 90% dos teares no Município de Cachoeiro de Itapemirim), petróleo (no Município de São Mateus), além de calcário, granito, argila, berilo, feldspato, manganês e monazita.

No entanto, não há informações sobre comunidades extrativistas nos segmentos apresentados no Município de João Neiva, sendo o extrativismo executado diretamente por empresas instaladas no Estado.

De acordo com dados do Instituto Nacional de Reforma Agrária (Incra)⁷, no Estado do Espírito Santo existem 94 assentamentos de reforma agrária, com 4.236 famílias assentadas, ocupando uma área de 52.247,30ha.

Não foram identificados assentamentos de reforma agrária no Município de João Neiva.

Entre as diversas atividades, tem predominância na economia municipal as culturas agrícolas, a pecuária e o comércio.

O setor industrial faz-se representar basicamente pelos seguintes estabelecimentos:

- C.B.F. Industrial de Gusa S/A, com produção de 20.000 toneladas por mês, sendo 98% exportado e 2 % para o mercado interno;

⁶Fundação Palmares. Disponível em: <http://www.palmares.gov.br/?page_id=88#>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

⁷ Disponível em: <http://www.incra.gov.br/es>

- Indústria de Mármore e Granito Monte Negro;
- cinco alambiques com produção de 350.000l/ano;
- aproximadamente 30 queijeiras com produção total de 230 toneladas anuais de queijo e requeijão.

No campo da agricultura, destacam-se duas atividades no Município: a cafeicultura e a cacauicultura.

A cafeicultura é a principal atividade agrícola no Município e também a maior geradora de empregos e renda no meio rural, estando presente em cerca de 84% dos estabelecimentos rurais. A variedade Conilon é predominante com cerca de 98% da área total, apresentando produtividade média de 35 sacas por hectare.

As lavouras estão implantadas predominantemente em áreas declivosas. O manejo inadequado, a não adoção de técnicas de cultivo, de práticas conservacionistas e o uso excessivo de agrotóxicos causam um processo intenso de erosão do solo e contaminação dos mananciais, além de colocar em risco a própria saúde e agravar o desequilíbrio ecológico.

A área rural do Município é caracterizada por um grande número de nascentes e cursos d'água, que se apresentam bastantes assoreados. A existência de pequenas represas é comum nas propriedades, sendo utilizadas principalmente no processo de irrigação da cultura do café. Entre as doenças e pragas do cafezal no Município destacam-se a Ferrugem, Cochonilha e a Broca, chegando a causar perda de até 20% da produção anual.

O controle é feito quase que exclusivamente por produtos químicos sistêmicos, sendo que 98% dos trabalhadores não utilizam Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Embora entendam que esses produtos são tóxicos, se dizem impotentes de adotar novas tecnologias, pois as atuais são muito práticas e as outras alternativas são de difícil manuseio.

O modismo do uso de um produto químico é muito comum no Município, dificultando assim a introdução de novas ações mais sustentáveis. Na fase de pós-colheita, parte dos produtores encontra dificuldade para secar e beneficiar a produção, o que determina perda da qualidade final do produto e conseqüentemente menores lucros, principalmente na região de altitude mais elevada do Município, próximo à comunidade de Rio Lampê, onde se concentra o plantio de café arábica.



O Município carece de mão de obra temporária para realizar os tratos culturais nas lavouras, principalmente de café e os produtores são obrigados a buscar trabalhadores na sede do Município. Mais recentemente em municípios vizinhos ou de outros Estados, principalmente Minas Gerais. A situação se agrava bastante na época da colheita, onde a demanda por mão de obra é elevada.

O cultivo do cacau está disseminado por todo o Município, do tipo cabruca (mata raleada), com uma maior concentração do plantio na região de Demétrio Ribeiro, no Vale do Rio Clotário, onde foi inclusive o berço da referida cultura na década de 70.

Cerca de 90% das lavouras são bastante antigas, com média de idade de 19 anos e o potencial produtivo é considerado baixo: 10 sacas/ha, visto que seus tratos culturais não são tecnicamente conduzidos, ou seja, são empíricos e moldados em décadas passadas o que resulta em podas inadequadas (muitas vezes são cortados apenas alguns galhos durante a época da colheita), falta de irrigação, adubação irregular, sombreamento deficiente, entre outros.

O porte das plantas é de um modo geral bastante elevado, atingindo até 8,0 metros de altura, o que dificulta o manejo da cultura. Apenas 6% das propriedades rurais apresentam algumas plantas enxertadas com clones produtivos e resistentes a Vassoura-de-Bruca (PH 16, TSH 1188 e CCN 10). As demais plantas são todas da variedade Parazinho, que por sua vez são susceptíveis a doenças e pouco produtivas.

Atualmente a principal praga encontrada nas lavouras do Município é o Tripes que provoca a “Ferrugem” nos frutos, que acoberta o estado de maturação e induz a colheita de frutos verdoengos, que resulta na presença de amêndoas violetas no cacau comercial, além de dispensar um tempo maior para a prática desta atividade.

Fazendo referência a doenças, a grande ameaça ao Município é a Vassoura-de-Bruca, já presente em duas lavouras na região do Rio Clotário, desde setembro de 2005, onde o seu avanço pode determinar grande prejuízo na produtividade para os próximos anos, visto que será muito difícil impedir sua dispersão.

A pecuária é caracterizada por ter aptidão mista, porém um pouco mais voltada para a pecuária leiteira. Exerce papel importante por viabilizar financeiramente as pequenas propriedades rurais. Aproximadamente 20% do leite é comercializado na forma “*in natura*”, porém grande maioria da produção é utilizada de forma artesanal na fabricação de queijos, principalmente o tipo minas e o requeijão.



O regime é pastoreio e extensivo, com manejo inadequado em áreas de declividade acentuada, o que agrava o processo de erosão do solo e a degradação das pastagens, que apresentam baixa capacidade de suporte.

A preocupação em se criar reservas alimentares para o período seco é muito pequena, apesar das longas estiagens serem constantes e previsíveis. Ocorre então uma grande variação no desempenho animal durante o ano.

Vale ressaltar que nos dois últimos anos o regime de chuvas foi bem mais satisfatório, distribuindo por todos os meses uma quantidade adequada de água. Em função dos períodos secos, a variação da vazão nos cursos d'água é intensa, e dificulta o uso de irrigação nas áreas de produção de forragem. O armazenamento de água se faz necessário e a topografia da região favorece a construção de pequenas barragens.

Apesar do Município apresentar um núcleo de inseminação artificial instalado, o potencial genético do rebanho é baixo. Faltam inseminadores qualificados para que os serviços se estendam a um maior número de beneficiários. A produção artesanal, principalmente de queijos, encontra dificuldades de comercialização por falta de local apropriado, sendo esta uma grande reivindicação dos produtores. A comercialização, portanto, ocorre de maneira bastante informal, não gerando arrecadação de impostos diretos para o Município.

No tocante aos aspectos turísticos, a existência de um grande Jequitibá Rosa no Município vem despertando a curiosidade do público local e visitantes diversos, inclusive estudantes universitários.

O exemplar da espécie florestal está incluído na lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçada de extinção. Esta árvore milenar localiza-se a 24Km da sede de João Neiva, entre Alto Bérgamo e Barra do Triunfo na coordenada geográfica com WGS84 344165 / 7815388, com altitude de 557 metros.

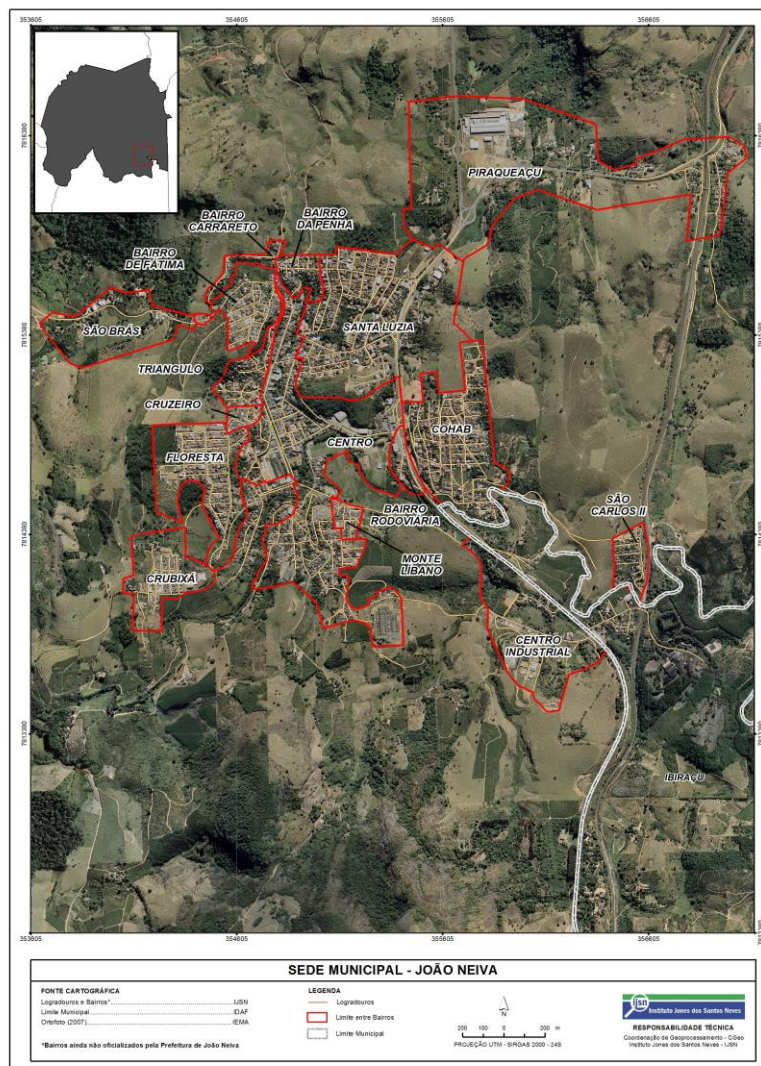
Possuindo altura de 28 metros até a inserção do primeiro galho e volume real de 177,80 m³, é considerada por um grupo de engenheiros florestais a maior árvore do Espírito Santo.

5.3.3 Eixos de desenvolvimento urbano

O tecido urbano do Município desenvolve-se com base em linhas diferenciadas de acesso e movimento, determinando percursos e vetores de expansão distintos.

Os percursos produzidos são vistos como fator de integração e de aproximação sócio espacial. Destacam-se aspectos como forças organizadoras, econômicas, culturais e relacionadas com as práticas dos grupamentos sociais, que articulam os percursos principais e o processo de evolução urbana (Figura a seguir).

Figura 22 – Malha urbana da sede do Município de João Neiva



Fonte: IJSN, 2016

O Município de João Neiva não possui Plano Diretor de desenvolvimento urbano ou outro documento legal específico que indique a tendência de crescimento da malha urbana da sede municipal.

Ao analisar a Figura anterior, percebe-se uma tendência de concentração da mancha urbana da cidade ao lado esquerdo da rodovia BR-101 e majoritariamente ao Norte do Rio Piraquê-Açu, muito embora o conjunto do BNH (Bairro COHAB) registre ocupação significativa na margem direita da BR-101.

Em pesquisa ao *site* oficial da Prefeitura Municipal de João Neiva em outubro de 2017, matéria⁸ registra o empenho do executivo municipal em iniciar os estudos referentes ao Plano Diretor Municipal.

A matéria aborda a reunião do secretário municipal de Planejamento, Habitação, Desenvolvimento Urbano e Projetos Especiais na sede Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/ES, em Vitória, em 24 de agosto de 2017, com o intuito de buscar parcerias para a implantação do Plano Diretor Municipal – PDM e outros projetos estratégicos.

5.3.4 Saúde

- **Nutrição infantil**

O Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN) mantido pelo Ministério da Saúde/DATASUS, apresenta alguns indicadores sobre o estado nutricional da população municipal. A Tabela a seguir mostra os indicadores de peso por idade para a faixa de população que vai de 0 a 2 anos no Município de João Neiva.

O indicador peso por idade expressa a relação entre a massa corporal e a idade cronológica da criança. É o índice utilizado para a avaliação do estado nutricional, principalmente para caracterização do baixo peso. Considera-se baixo peso ao nascer (BPN) menos de 2.500g como peso dos nascidos vivos, causado em decorrência de alguns fatores, entre eles a prematuridade.

Essa avaliação é utilizada para o acompanhamento do crescimento infantil e reflete a situação global do indivíduo (condições socioeconômicas, culturais, ambientais e de acesso aos serviços de saúde).

⁸ Disponível em: <<https://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=1250>>. Acesso em outubro de 2017.

Tabela 5 – Estado nutricional de crianças de 0 a 2 anos, relação peso vs.idade

Região	Peso Muito Baixo para a Idade		Peso Baixo para a Idade		Peso Adequado ou Eutrófico		Peso Elevado para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
João Neiva	0	-	5	3,27	138	90,2	10	6,54	153
Espírito Santo	170	0,78	365	1,67	19.073	87,51	2.187	10,03	21.795
Brasil	17.672	1,23	34.273	2,38	1.249.828	86,91	136.370	9,48	1.438.143

Fonte: SISVAN/DATASUS, 2015

O Município de João Neiva apresentou, no ano de 2015, 90,2% das crianças de 0 a 2 anos dentro da faixa considerada peso adequado, figurando na 6ª posição dentre os 78 Municípios do Estado. A proporção observada de crianças com peso adequado é superior aos índices estadual e nacional.

É possível analisar também que, para João Neiva, semelhante ao que acontece no Espírito Santo ou no Brasil, a maior parte dos casos de crianças com peso não adequado estão acima do peso esperado para idade.

Já o indicador altura por idade expressa o crescimento linear de crianças e corresponde ao dado que melhor representa o efeito cumulativo de situações adversas sobre o crescimento da criança (Tabela a seguir).

Tabela 6 – Estado nutricional de crianças de 0 a 2 anos, relação altura vs. Idade

Região	Altura Muito Baixa para a Idade		Altura Baixa para a Idade		Altura Adequada para a Idade		Total
	Quant.	%	Quant.	%	Quant.	%	
João Neiva	2	1,31	2	1,31	149	97,39	153
Espírito Santo	984	4,51	1.170	5,37	19.641	90,12	21.795
Brasil	106.285	7,39	109.692	7,63	1.222.171	84,98	1.438.148

Fonte: SISVAN/DATASUS, 2015

É considerado como o índice mais sensível para aferir a qualidade de vida da população infantil, tendo correlação com indicadores de mortalidade infantil. Pode-se perceber que em 2015, o Município de João Neiva apresentou 97,39% de crianças de 0 a 2 anos na faixa de altura considerada adequada para a idade, 3ª posição entre os Municípios do Estado.

A proporção de crianças com altura inadequada para a idade em João Neiva está abaixo àquelas observadas para o Estado do Espírito Santo e ao índice nacional.

- **Fecundidade, natalidade, expectativa de vida ao nascer e mortalidade**

A taxa de fecundidade total corresponde à estimativa do número médio de filhos nascidos vivos por mulher ao longo de sua vida, tendo estreita relação com a taxa de crescimento populacional. Para haver reposição populacional, a taxa de fecundidade deve ser superior a 2.1. Taxas de fecundidade abaixo deste valor são indicativas do envelhecimento da população.

De acordo com os dados dos últimos três censos do IBGE, o Município de João Neiva apresentou tendência de queda da fecundidade entre 1991 e 2010 (Tabela a seguir) e em 2010 apresentou uma taxa de 1,3, estando na 77ª posição dentre os Municípios do estado com fecundidade mais alta.

Tabela 7 – Taxa de fecundidade (filhos/mulher) para João Neiva

Região	Anos		
	1991	2000	2010
João Neiva	2,83	2,24	1,3
Espírito Santo	4,7	3,2	2,6
Brasil	2,9	2,4	1,9

Fonte: IBGE, 2010

Percebe-se que João Neiva acompanhou as tendências do Estado do Espírito Santo e o Brasil em termos da redução na taxa de fecundidade.

Dentre os fatores que influenciam a redução da taxa de fecundidade, destaca-se a redução da mortalidade infantil (uma vez que não é necessário ter muitos filhos por mulher), a melhoria do nível educacional (com aumento no acesso a informação sobre métodos contraceptivos, planejamento familiar e educação sexual), e aumento no acesso à renda, especialmente quando há a maior participação da mulher no mercado de trabalho.

No Município de João Neiva, de acordo com os dados do censo IBGE (Tabela a seguir), a esperança de vida ao nascer cresceu 1,57 anos entre 2000 e 2010. João Neiva tem a 2ª esperança de vida dentre os Municípios do Estado e está 2,52 anos acima da referência nacional.

Tabela 8 – Esperança de vida ao nascer para João Neiva

Região	Anos		
	1991	2000	2010
João Neiva	69,78	74,85	76,42
Espírito Santo	58,00	63,90	70,40
Brasil	64,70	68,60	73,90

Fonte: IBGE, 2010

Isso demonstra que houve possível melhora nos fatores condicionantes da saúde, sobretudo nos primeiros anos de vida, tais como as condições de vida e



acesso aos serviços de saúde, que influenciam diretamente o indicador esperança de vida ao nascer.

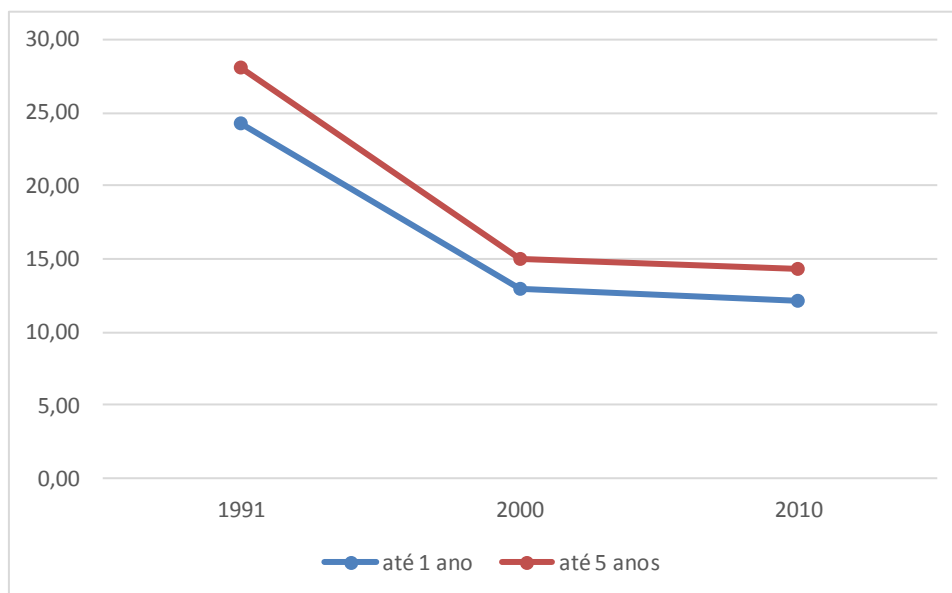
Ademais, esse comportamento também pode ser explicado pelo fenômeno da transição demográfica, ou seja, a passagem de um regime de alta natalidade e alta mortalidade para um regime de baixa natalidade e baixa mortalidade, fazendo que houvesse maior envelhecimento da população.

A taxa bruta de natalidade no Estado seguiu a tendência nacional e decresceu significativamente (10.33 pontos) entre os anos de 1991 a 2011. Contudo o Estado segue com taxas mais altas que o restante do país, tendo a terceira taxa estadual mais alta.

Apesar de não terem sido localizados registros específicos para o Município em termos de natalidade, é razoável inferir que João Neiva tenha acompanhado a tendência do Estado em termos de natalidade, ou seja, espera-se um declínio na taxa bruta de natalidade municipal.

As taxas mortalidade infantil até um ano e cinco anos de idade são indicadores muito utilizados para avaliar as condições de saúde de uma população, pois possuem boa sensibilidade para avaliar as condições de vida e de acesso aos serviços de saúde (Figura a seguir).



Figura 23 – Mortalidade infantil (mortes por 1000 nascimentos vivos) até 1 ano e 5 anos de idade

Fonte: MS, Datasus (séries estadual e nacional); Censo IBGE (série municipal), 2010

A redução das taxas de mortalidade infantil é um dos oito Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM) estabelecidos em comum acordo por 191 nações em 2000, durante reunião na sede da ONU. O Brasil firmou o compromisso de reduzir seus índices de mortalidade infantil em 2/3 até 2015 (tomando 1990 como ano de referência).

O Brasil atingiu sua meta antecipadamente em 2011, reduzindo os índices de mortalidade infantil até 1 ano e 5 anos para 17,71 e 15,27 mortes por mil nascidos vivos respectivamente.

Acompanhando o cenário nacional, João Neiva, também cumpriu a meta nacional para o objetivo do milênio, promovendo, entre 1991 e 2010, redução de 50% e 49% na mortalidade infantil até 1 e 5 anos de idade, respectivamente. O Município de João Neiva, encontra-se na 3ª colocação dentre os municípios do Espírito Santo, considerando o índice de mortalidade infantil até 5 anos.

- **Indicadores de morbimortalidade**

A morbimortalidade refere-se ao impacto das doenças e das mortes que incorrem em uma sociedade ou população.

De acordo com a OPAS, 2008⁹, a morbidade expressa o número absoluto de casos novos confirmados de determinada doença, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. A mortalidade expressa o número de óbitos, por mil nascidos vivos, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Nesse contexto, buscou-se analisar os indicadores da incidência de doenças relacionadas às condições precárias de saneamento básico: dengue, malária e leptospirose, diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível.

- **Dengue**

A dengue é uma doença infecciosa febril aguda, que pode ser de curso benigno ou grave, dependendo da forma como se apresenta (Brasil, Ministério da Saúde, 2008). Manifestações mais graves, como as formas hemorrágicas podem ter relação com infecções sequenciais por diferentes sorotipos do vírus, por variações na virulência de determinadas cepas do vírus ou por interação entre fatores da pessoa infectada, do vírus e epidemiológicos (Brasil, Ministério da Saúde, 2005)

Sua transmissão se dá, sobretudo, por meio do mosquito *Aedes aegypti* (*A. albopictus* tem pouca importância epidemiológica nas Américas) de origem africana que se adaptou ao ambiente urbano e dispersou-se mundialmente pela zona tropical.

A incidência de dengue tem relação direta às formas precárias de armazenamento de água e com a insuficiência ou precariedade dos serviços de limpeza urbana, pois o mosquito transmissor tem sua reprodução dependente do acesso a fontes de água parada, limpas ou não. Há portanto relação direta com o saneamento básico, especialmente com os serviços de abastecimento de água potável, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Os primeiros relatos no país datam do final do século XIX e início do século XX, mas somente a partir da década de 80 que os primeiros surtos começaram a

⁹Organização Pan-Americana da Saúde – OPAS, 2008. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

ocorrer e na década de 90, com picos de incidência próximos ou superiores ao considerado epidêmico (300 casos por 100mil habitantes) em 1998, 2002 e de 2008 a 2015 (Barreto e Teixeira 2008; Sage-SUS, 2016¹⁰).

No Estado, foram notificados 47.448 casos de dengue entre 03 de janeiro e 21 de maio de 2016. Destes, 506 são suspeitos da forma grave, 19 são óbitos confirmados e 14 são óbitos sob investigação. No mesmo período, a taxa de incidência da doença no Estado ficou em 1.207,36 (Secretaria Estadual de Saúde- ES, 2016).

A Tabela a seguir apresenta o quantitativo de incidência de dengue em 2016, no Município de João Neiva.

Tabela 9 – Incidência de dengue no Município de João Neiva por semana epidemiológica (SE) em 2016

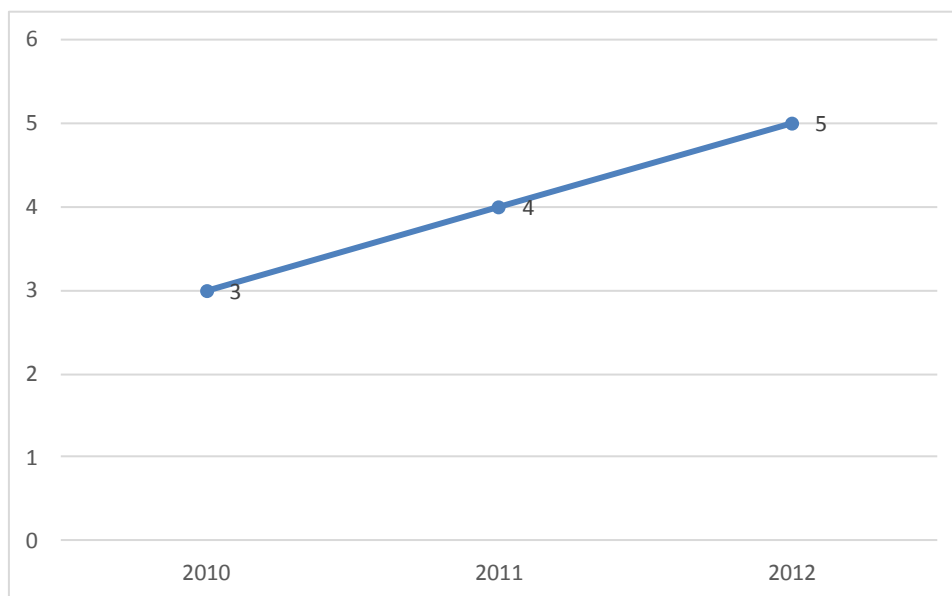
Município	17º SE	18º SE	19º SE	20º SE	Total
João Neiva	64,6	47,0	29,4	0,0	141,0

Fonte: Secretaria Estadual de Saúde, 2016

Entretanto, as taxas de infestação ficaram num total em torno de 12 casos por 100 mil habitantes de 2010 a 2012.

A Figura a seguir apresenta a taxa de incidência de dengue em João Neiva, medida em número de casos entre 2010 e 2012.

¹⁰Sala de Apoio à Gestão Estratégica, SUS. Disponível em: <<http://sage.saude.gov.br/>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

Figura 24 – Taxa de incidência (por 100 mil habitantes) de dengue em João Neiva entre 2010 e 2012

Fonte: Sala de Apoio à Gestão Estratégica do SUS (SAGE), 2012

- **Malária**

É uma doença infecciosa febril aguda, cujos agentes etiológicos são protozoários do gênero *Plasmodium*, os quais são transmitidos aos seres humanos pelas fêmeas infectadas do mosquito gênero *Anopheles*. O quadro clínico típico é caracterizado por febre alta, acompanhada de calafrios, sudorese profusa e cefaléia, que ocorrem em padrões cíclicos, dependendo da espécie de plasmódio infectante (Brasil, Ministério da Saúde, 2008).

Dentre os quatro tipos de *Plasmodium* com importância epidemiológica, o mais agressivo é o *P.falciparum*, que se multiplica rapidamente na corrente sanguínea, destruindo de 2% a 25% do total de hemácias (glóbulos vermelhos) e provocando um quadro de anemia grave. Além disso, os glóbulos vermelhos parasitados pelo *P.falciparum* sofrem alterações em sua estrutura que os tornam mais adesivos entre si e às paredes dos vasos sanguíneos, causando pequenos coágulos que podem gerar problemas como trombozes e embolias em diversos órgãos do corpo. Por isso, a malária por *P.falciparum* é considerada uma emergência médica e o seu tratamento deve ser iniciado nas primeiras 24 horas do início da febre.



A grande maioria dos casos se concentra na região amazônica, considerada área endêmica da doença, entretanto, de acordo com o Secretaria Estadual de Saúde, no Estado do Espírito Santo ocorrem dois padrões diferentes de transmissão da malária: Malária residual de sistema de Mata Atlântica e a Malária importada ou subsequente a casos importados.

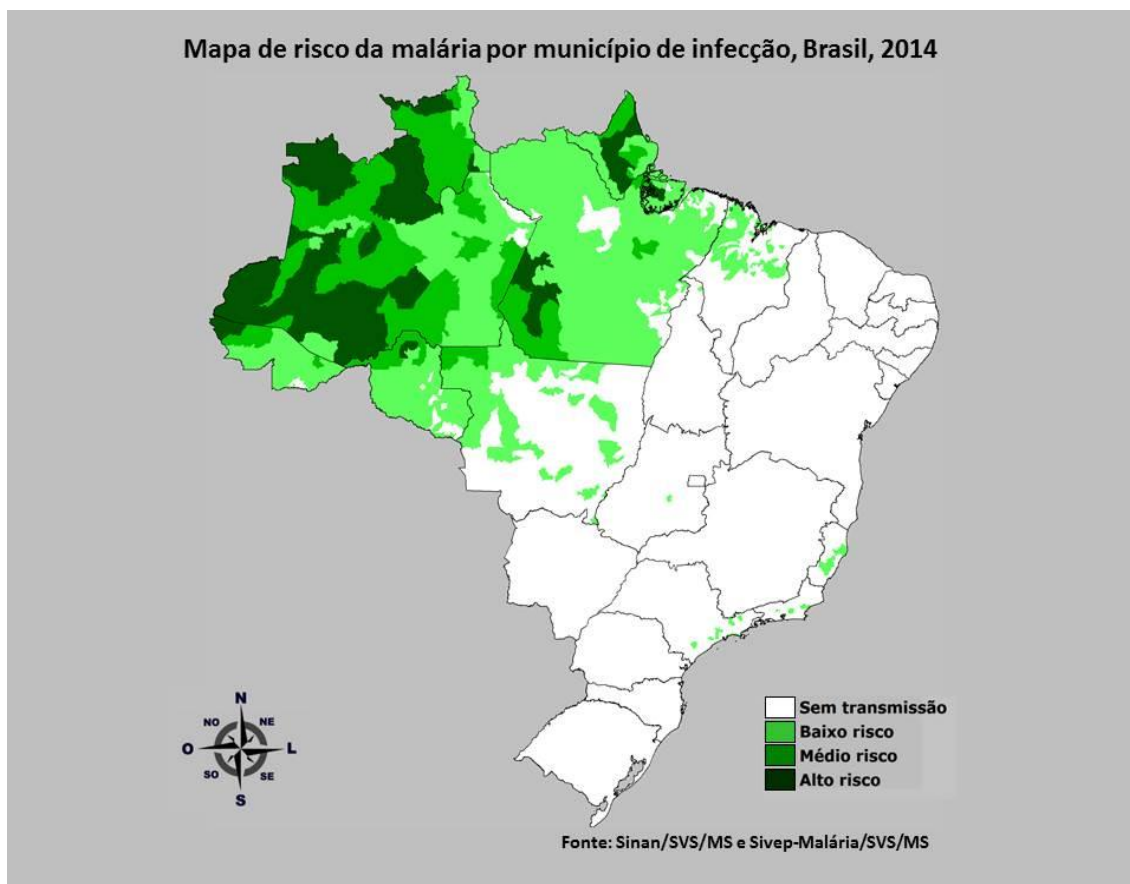
No período de 2007 a 2014 foram assinalados como confirmados 2.444 casos de malária no Estado, onde destes o maior número por resultado parasitológico foi do *Plasmodium vivax*, sendo que destes confirmados, somente, 22 casos foram assinalados também como autóctone segundo Município de residência.

Há predomínio do sexo masculino de trabalhadores agropecuários, da faixa etária entre 20 e 49 anos. Destaca-se ainda a ocorrência de dois óbitos por malária no ano de 2011 no Espírito Santo, a ocorrência de diversos surtos desta doença subsequentes a casos importados, a existência de pessoas susceptíveis a esta doença e, por ser este Estado uma área receptiva a esta endemia (existem mosquitos anofelinos em todo o território do Estado).

O Espírito Santo está inserido na área endêmica de malária no País, mas o Mapa de Risco da Malária no Brasil (MS, 2014) demonstra que somente parte território apresentou risco de transmissão (Figura a seguir).



Figura 25 – Mapa de risco da malária no Brasil em 2014



Fonte: Sinam/SVS/MS e Sivep-Malária/SVS/MS¹¹, 2014

A malária geralmente é associada à precariedade das condições habitacionais e às carências no âmbito dos serviços de saneamento básico, sobretudo os serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Sua ocorrência causa consideráveis perdas sociais e econômicas na população sob risco, principalmente naquela que vive em condições precárias de habitação e saneamento.

Ainda, em complemento aos dados de incidência, verifica-se que João Neiva não consta na lista de Municípios pertencentes às áreas endêmicas para malária estabelecida pelo Ministério da Saúde em 2014.

¹¹Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/jpg/2015/junho/24/Mapa-de-risco-2014.jpg>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

- **Leptospirose**

Doença infecciosa febril de início abrupto, causada por bactéria e que pode variar desde formas assintomáticas e subclínicas até quadros clínicos graves associados a manifestações fulminantes (Brasil, Ministério da Saúde, 2008). Causa febre alta, dores no corpo e na cabeça, náusea e vômito, olhos vermelhos e icterícia.

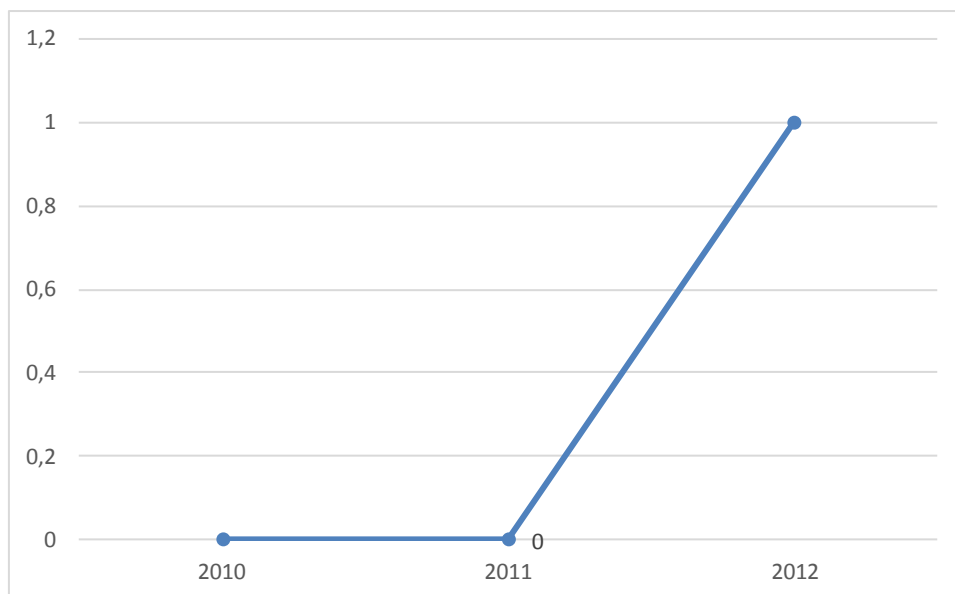
É transmitida pela exposição direta ou indireta à urina de animais infectados. A penetração do microrganismo ocorre através da pele com presença de lesões, da pele íntegra imersa por longos períodos em água contaminada ou através de mucosas.

O agente causador pode ser encontrado na urina de várias espécies de animais, sinantrópicos, domésticos e selvagens, que agem como reservatórios para a doença. Os humanos são apenas hospedeiros acidentais e terminais dentro da cadeia de transmissão, enquanto os principais reservatórios de interesse epidemiológico são roedores sinantrópicos como os ratos e ratazanas (*Rattusrattus* e *Rattusnovergicus*) e os camundongos (*Mus musculus*).

O contágio ocorre principalmente em situações de enchentes e inundações, quando a urina dos hospedeiros mistura-se a água e entra em contato com as pessoas. Dessa maneira sua ocorrência está relacionada às precárias condições de infraestrutura sanitária, principalmente nos sistemas de drenagens que deveriam prevenir enchentes e inundações, e a adequada gestão de resíduos sólidos, que deveria evitar infestação de roedores nas áreas urbanas.

Entre 2001 e 2015, o Brasil apresentou um quadro estável de incidência de leptospirose, com taxas de incidência variando de 1,5 a 2,5 casos por 100 mil habitantes, com letalidade variando de 6 a 12% dos casos.

A Figura a seguir apresenta a taxa de incidência de leptospirose em João Neiva, medida em número de casos novos confirmados de leptospirose sobre 100.000 habitantes, entre 2010 e 2012.

Figura 26 – Taxa de incidência de leptospirose para João Neiva entre 2010 e 2012

Fonte: Sala de Apoio à Gestão Estratégica do SUS (SAGE), 2012

- **Diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível**

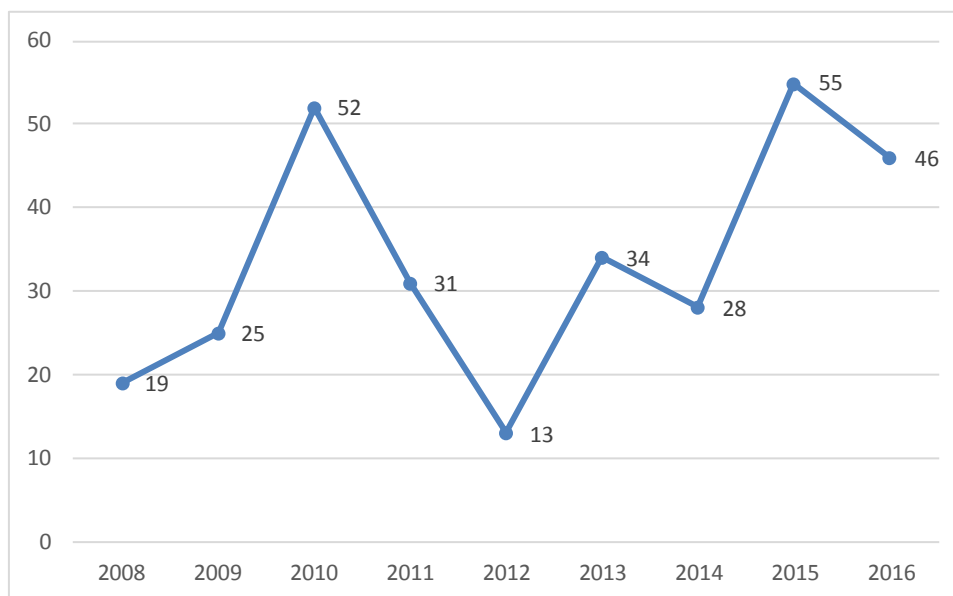
A diarreia é uma síndrome causada por vários agentes etiológicos (bactérias, vírus e parasitas), cuja manifestação predominante é o aumento do número de evacuações, com fezes aquosas ou de pouca consistência (Ministério da Saúde, Classificação CID 10: A09) e que podem levar a pessoa acometida a um quadro de desidratação.

Está associada diretamente à ingestão de alimentos contaminados e às condições inadequadas dos serviços de saneamento básico, sobretudo com a qualidade da água e com a adequação do destino dos efluentes domésticos. Na maior parte das vezes, a diarreia é uma doença autolimitada (cura-se espontaneamente em 2 a 14 dias) e não requer tratamento específico, bastando repor a quantidade de líquidos perdida por meio das fezes.

No Brasil, entre 2001 e 2013, houve tendência de queda no número de mortes por diarreia, passando do patamar de 3 para 2 mortes por 100 mil habitantes por ano.

A Figura a seguir apresenta o número de óbitos por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível em João Neiva, entre 2008 e 2016.

Figura 27 – Número de óbitos por diarreia e gastroenterite de origem infecciosa presumível em João Neiva entre 2008 e 2016



Fonte: Sala de Apoio à Gestão Estratégica do SUS (SAGE), 2016

- **Infraestrutura dos serviços de saúde**

Em consulta realizada ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)¹² do Ministério da Saúde, foi possível identificar as seguintes unidades de saúde para o Município de João Neiva registradas no Quadro a seguir.

Quadro 7 – Unidades de saúde no Município de João Neiva

Tipo de Unidade de Saúde	Localização
Posto de Saúde Cavalinhos	Rua Projetada, S/N, Cavalinho, João Neiva, ES
Unidade Saúde Barra do Triunfo	Rua Projetada, S/N, Bara Do Triunfo, João Neiva, ES
Unidade Saúde Demetrio Ribeiro João Neiva	Rua Projetada, S/N, Demetrio Ribeiro, João Neiva, ES
Unidade Sanitária de João Neiva / Centro Odontológico de João Neiva	Rua Eurico Salles, S/N, Centro, João Neiva, ES
Unidade Sanitaria Rural	Alto Bergamo, S/N, Interior, João Neiva, ES
Unidade de Saúde Acioli João Neiva	Rua Projetada, S/N, Acioli, João Neiva, ES
Posto de Saúde Santo Afonso João Neiva	Rua Projetada, S/N, Santo Afonso
CAPS C de Atenção Psicossocial João Neiva	Av. Sete de Setembro, 280, Centro
Unidade Sanitária Cristal João Neiva	Av. José Rebuszi Sarcinelli, S/N, Cristal
Unidade Sanitária Centro I Gadioli	Av. Brasil, S/N, PC do Gadioli, Centro
Unidade de Saúde Floresta João Neiva	Rua Jacarandás, S/N, Floresta
Posto de Saúde Cohab	Rua Celso Baroni, S/N, Cohab
Posto de Saúde Barra do Triunfo João Neiva	Rua Projetada, S/N, Barra do Triunfo

Fonte: CNES/Ministério da Saúde, 2017

¹²CNES. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

O total de leitos disponíveis no Município por especialidade pode ser verificado na Tabela a seguir.

Tabela 10 – Total de leitos por especialidade

Tipos de leitos	Quantidade
Cirúrgicos	11
Clínicos	23
Obstétrico	6
Pediátrico	10
Total	50

Fonte: SAGE/Ministério da Saúde, 2016

Como a Organização Mundial da Saúde (OMS), preconiza entre três a cinco leitos por mil habitantes, é possível inferir que o Município de João Neiva com 3,16 leitos por mil habitantes¹³, está dentro do indicado pela OMS.

O Estado do Espírito Santo (2,16 leitos por mil habitantes) e o Brasil (2,43 leitos por mil habitantes) detêm índices abaixo do indicado.

O número de profissionais de saúde por especialidade que atende o Município de João Neiva pode ser verificado na Tabela a seguir.

De acordo com a população estimada para 2015 e com o número de médicos apresentado, o Município de João Neiva conta com cerca de 6,64 médicos para cada mil habitantes (MS, 2015), índice superior ao apresentado pelo estado do Espírito Santo (1 médico/mil habitantes), e superior à média encontrada no Brasil (cerca de 1,83 médicos/mil habitantes).

¹³ Cálculo realizado com a população total do Município contabilizada no Censo de 2010.



Tabela 11 – Profissionais por especialidade

Especialidade	Quantidade
Assistente Social	3
Bioquímico/farmacêutico	3
Anestesista	1
Clínico Geral	8
Enfermeiro	13
Fisioterapeuta	6
Fonoaudiólogo	1
Gineco Obstetra	4
Médico de Família	2
Nutricionista	1
Odontólogo	13
Pediatra	2
Psicólogo	4
Radiologista	1
Agente de saúde pública	2
Outras especialidades médicas	3
Agente comunitário de saúde	38
Total	105

Fonte: SAGE/Ministério da Saúde, 2016



5.3.5 Educação

Relacionado à educação no Município de João Neiva, houve crescimento do indicador expectativa de anos de estudo, ou seja, do número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos, entre 1991 e 2010¹⁴.

A Tabela a seguir compara a variação do indicador para o Município, para o Estado do Espírito Santo e para o Brasil.

Tabela 12 – Indicador expectativa de anos de estudo para João Neiva

Região	Anos		
	1991	2000	2010
João Neiva	8,85	10,2	9,55
Espírito Santo	9,30	9,51	9,36
Brasil	8,16	8,76	9,54

Fonte: IBGE, 2010

Pode-se perceber que apesar do crescimento deste indicador, o Município de João Neiva ainda apresenta valores semelhantes ao do Estado do Espírito Santo.

Outro indicador analisado foi a escolaridade da população adulta com mais de 25 anos. A Tabela a seguir apresenta os resultados para as diferentes faixas de escolaridade e a distribuição dos adultos com mais de 25 anos no período considerado.

¹⁴Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em 15 de dezembro de 2017.

Tabela 13 – Escolaridade da população (%) com mais de 25 anos para João Neiva

Indicador	Anos		
	1991	2000	2010
Fundamental incompleto e analfabeto	20,61	15,23	9,45
Fundamental completo e médio incompleto	8,5	10,7	12,3
Médio completo e superior incompleto	10,3	15,5	28,0
Superior completo	2,1	3,8	9,43

Fonte: PNUD, 2010

Pode-se perceber que houve declínio do percentual de população adulta não alfabetizada e crescimento do percentual da população nas demais faixas de escolaridade.

- **Infraestrutura educacional**

O sistema educacional presente no Município de João Neiva é em sua maioria composto por escolas públicas, predominando aquelas de gestão municipal, que agregam o maior número de matrículas (2.048 no total). Segundo levantamento, o número de estudantes matriculados, no universo do total de escolas presentes no Município, é de 2.548 (Tabela a seguir).

Tabela 14 – Dados da infraestrutura educacional no Município em 2015

Item	Esfera de Administração Pública			Privada	Total
	Federal	Estadual	Municipal		
Escolas	-	1	17	2	20
Docentes	-	23	140	19	182
Matrículas	-	328	2.048	172	2.548

Fonte: IBGE, 2015

Considerando o número de docentes e escolas existentes, quanto à esfera administrativa, a instância municipal é a mais representativa.

- **Capacidade de apoio à promoção da saúde e salubridade municipal**

Diante da infraestrutura encontrada para o sistema de ensino/educação no Município, o mesmo apresenta forte capacidade em apoiar a promoção da saúde e salubridade municipal, enquanto medidas estruturantes para o fortalecimento do setor, considerando sua capilaridade e abrangência.

5.3.6 Renda, pobreza e desigualdade

- **Renda**

Da análise da Tabela a seguir é possível verificar que houve redução do percentual de pobres no Município e que houve, para o período considerado, um aumento da concentração de renda no Município de João Neiva.

Tabela 15 – Renda, pobreza e desigualdade em João Neiva

Indicador	Anos		
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i> (em R\$)	347,61	449,66	859,01
% de extremamente pobres	15,25	4,85	2,71
% de pobres	34,77	18,77	6,98
Índice de Gini	56%	50%	53%

Fonte: PNUD, 2010

- **Renda apropriada**

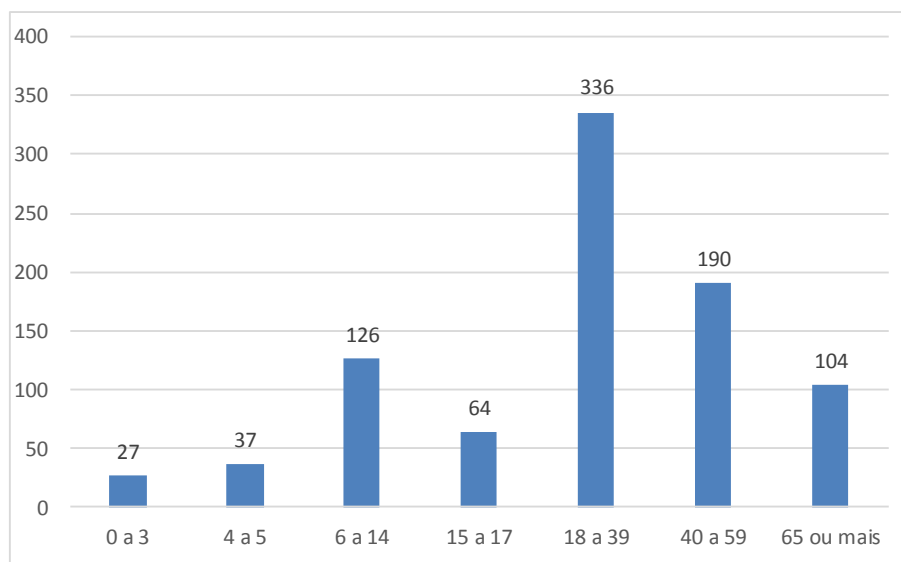
A renda per capita média de João Neiva cresceu 147,12% no período de 1991 a 2010, passando de R\$347,61 em 1991 para R\$449,66 em 2000 e R\$859,01 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 29,36% no primeiro período e 91,04% no segundo.

A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 15,25% em 1991 para 4,85% em 2000 e para 2,71% em 2010.

Conforme dados do Censo IBGE 2010, do total de extremamente pobres, 71,7% viviam no meio rural e 28,3% no meio urbano. O Censo também revelou que no Município havia 27 crianças na extrema pobreza na faixa de 0 a 3 anos e 37 na faixa entre 4 e 5 anos.

O grupo de 6 a 14 anos, por sua vez, totalizou 126 indivíduos na extrema pobreza, enquanto no grupo de 15 a 17 anos havia 64 jovens nessa situação. Foram registradas 104 pessoas com mais de 65 anos na extrema pobreza. 28,7% dos extremamente pobres do Município têm de zero a 17 anos (Figura a seguir).

Figura 28 – População extremamente pobre por faixa etária para João Neiva em 2010



Fonte: Relatório de Informações Sociais, MDS, 2010

Do total de extremamente pobres no Município, 438 são mulheres (49,5%) e 446 são homens (50,5%).

Do total da população em extrema pobreza do Município, 459 (51,9%) se classificaram como brancos e 420 (47,5%) como negros. Dentre estes últimos, 22 (2,5%) se declararam pretos e 398 (45,0%) pardos. Outras seis pessoas (0,7%) se declararam amarelos ou indígenas.

De acordo com o censo 2010, havia seis indivíduos extremamente pobres com alguma deficiência mental; 80 tinham alguma dificuldade para enxergar; 42 para ouvir e 28 para se locomover.

5.3.7 *Índice de Desenvolvimento Humano Municipal*

Desde 1991, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) é calculado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). É uma medida composta de indicadores de três dimensões do desenvolvimento humano: longevidade, educação e renda. O índice é calculado pela média geométrica, com pesos iguais, e varia de 0 a 1, ou seja, quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano.

O IDH-M brasileiro segue as mesmas três dimensões do Índice de Desenvolvimento Humano Global (IDH-G) - longevidade, educação e renda, mas vai além: adequa a metodologia global ao contexto brasileiro e à disponibilidade de indicadores nacionais.

O Município de João Neiva apresentou para o ano de 2010 o IDHM de 0,753, o que situa esse Município na faixa de alto Desenvolvimento Humano (IDHM entre 0,700 e 0,799).

A Tabela a seguir aponta a dimensão que mais contribui para o IDHM do Município.

Tabela 16 – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal de João Neiva

Indicador	Anos		
	1991	2000	2010
IDHM	0,536	0,658	0,753
Renda	0,606	0,647	0,751
Longevidade	0,746	0,831	0,857
Educação	0,341	0,529	0,663

Fonte: PNUD, 2010

João Neiva ocupa a 488ª posição no ranking dos 5.570 Municípios brasileiros¹⁵ segundo o IDH-M. Nesse ranking, o maior IDH-M pertence a São Caetano do Sul/SP(0,862) e o menor a Melgaço/PA(0,418).

5.3.8 Aspectos econômicos

- **Produto Interno Bruto**

O Produto Interno Bruto (PIB) deve ser entendido como total dos bens e serviços produzidos pelas unidades produtoras residentes sendo, portanto, a soma dos valores adicionados pelos diversos setores acrescida dos impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos não incluídos na valoração da produção.

Por outro lado, o PIB é igual à soma dos consumos finais de bens e serviços valorados a preço de mercado sendo, também, igual à soma das rendas primárias (IBGE)¹⁶.

A Tabela a seguir mostra os valores do PIB de 2010 e sua evolução para 2013 para o Município de João Neiva¹⁷.

¹⁵<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDHM-Municipios-2010.aspx>

¹⁶Relatório do Produto Interno Bruto dos Municípios - IBGE, 2008. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv41219.pdf>>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

¹⁷SIDRA/IBGE. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/PIBMun/default.asp>> . Acesso em 18 de dezembro de 2017.

Tabela 17 – PIB de João Neiva em 2010 e 2013

Indicadores (valores em 1.000)	2010	2013
PIB a preços correntes	218.809	304.089
Valor adicionado bruto a preços correntes da agropecuária	14.488	23.727
Valor adicionado bruto a preços correntes da indústria	45.805	69.991
Valor adicionado bruto a preços correntes dos serviços, exclusive administração, saúde e educação públicas e seguridade social	84.421	113.626
Valor adicionado bruto a preços correntes da administração, saúde e educação públicas e seguridade social	48.931	61.165
Impostos, líquidos de subsídios sobre produtos a preços correntes	25.165	35.581

Fonte: IBGE, 2010

É possível perceber que o setor da economia com maior participação no PIB é o setor de serviços, seguido da administração, saúde e educação públicas e seguridade social e, logo em seguida, da indústria.

O valor adicionado bruto da serviços foi o que mais cresceu no período, com acréscimo de cerca de R\$29.205.000 no período considerado.

• Receitas e Despesas do Município

O orçamento público é um instrumento de planejamento governamental em que constam as despesas da administração pública para um ano, em equilíbrio com a arrecadação das receitas previstas.

Despesa é onde o governo aloca os recursos arrecadados, de acordo com o definido no planejamento e a receita consiste na soma de valores recebidos durante um determinado período de tempo¹⁸.

De acordo com IBGE, as despesas de João Neiva somaram cerca de R\$ 36.523.000, enquanto que as receitas cerca de R\$ 43.859.000, no ano de 2013 (Tabela a seguir).

¹⁸Conceito de receitas e despesas. Ministério do Planejamento. Disponível em: <<http://antigo.planejamento.gov.br/editoria.asp?p=editoria&index=62&ler=s679>>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

Tabela 18 – Receitas e despesas em João Neiv em 2013

Variável	Valor (R\$ 1.000,00)
Despesas orçamentárias empenhadas	36.523
Despesas orçamentárias empenhadas – Capital	1.087
Despesas orçamentárias empenhadas – Correntes	35.436
Receitas orçamentárias realizadas	45.859
Receitas orçamentárias realizadas – Capital	655
Receitas orçamentárias realizadas – Correntes	42.851

Fonte: IBGE, 2013

De acordo com o glossário do Orçamento Federal, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão¹⁹, as despesas de capital são entendidas como despesas relacionadas com aquisição de máquinas equipamentos, realização de obras, aquisição de participações acionárias de empresas, aquisição de imóveis, concessão de empréstimos para investimento.

Já as despesas correntes são as despesas de custeio de manutenção das atividades dos órgãos da administração pública, como por exemplo: despesas com pessoal, juros da dívida, aquisição de bens de consumo, serviços de terceiros, manutenção de equipamentos, despesas com água, energia, telefone etc. Em João Neiva, as despesas correntes correspondem à maior parcela das despesas (97%).

Quanto às receitas, entende-se por receita de capital, é constituída de recursos provenientes de conversão de bens e direitos em espécie (numerário), recebimento de amortizações de empréstimos concedidos, contratação de empréstimos de longo prazo transferências recebidas para a cobertura de despesas de capital, ou seja, investimentos, inversões financeiras, amortização da dívida.

Já as receitas correntes são as receitas tributárias, de contribuições, patrimonial, agropecuária, industrial, de serviços e outras e, ainda, as provenientes de recursos monetários recebidos de outras pessoas de direito público ou privado.

¹⁹Glossário do Orçamento Federal (MPOG). Disponível em: <<http://www.orcamentofederal.gov.br/glossario-1>>. Acesso em 17 de dezembro de 2017.



As receitas corrente são a maior parcela da receita do orçamento municipal de João Neiva (93,4%).

5.3.9 *Transferências e Convênios do Governo Federal para Saneamento Básico*

- **Transferências**

Em consulta às transferências realizadas para o ano de 2014 do Governo Federal para o Município de João Neiva, foi possível perceber que não houve, no período considerado, transferências para aplicação nos serviços de saneamento básico.

- **Convênios**

O Município de João Neiva mantém convênios pactuados com o Governo Federal que tiveram por objeto melhorias relacionadas aos serviços de saneamento básico (Quadro a seguir).



**Quadro 8** – Convênios em saneamento básico entre o Governo Federal e o Município de João Neiva

Número	Situação	Objeto do Convênio	Órgão Superior	Valor convênio	Valor liberado	Início vigência	Fim vigência	Valor contrapartida	Data última liberação	Valor última liberação
492041	Inadimplente	Ações de saneamento básico	Ministério das Cidades	100.000,00	40.000,00	23/12/2003	30/03/2017	3.000,00	17/11/2005	20.000,00
492044	Inadimplente	Ações de saneamento básico	Ministério das Cidades	100.000,00	40.000,00	23/12/2003	30/03/2017	3.000,00	17/11/2005	20.000,00
569255	Concluído	Sistema de resíduos sólidos	Ministério da Saúde	90.000,00	0,00	20/06/2006	19/06/2009	2.700,00	-	0,00
558870	Adimplente	Sistema de esgotamento sanitário	Ministério da Saúde	300.000,00	150.000,00	20/12/2005	24/10/2017	18.402,29	21/05/2010	90.000,00
554969	Adimplente	Sistemas de abastecimento de água	Ministério da Saúde	250.000,00	125.000,00	20/12/2005	02/11/2017	70.549,59	06/02/2012	125.000,00
787820	Em execução	Pavimentação e drenagem pluvial em ruas do bairro Piraqueçu	Ministério das Cidades	245.850,00	122.925,00	27/12/2013	30/03/2018	47.612,47	24/06/2016	122.925,00

Nota – Inadimplência Suspensa: O convênio é assim inscrito quando o convenente requer, judicial ou administrativamente, a suspensão da inadimplência da transferência voluntária da qual é responsável

Fonte: Portal da Transparência, 2017



5.3.10 Infraestrutura municipal

- **Energia elétrica**

O total de domicílios do Município de João Neiva é de 4970 domicílios, destes, 99,82% têm acesso à energia elétrica (Tabela a seguir).

Tabela 19 – Energia elétrica no Município de João Neiva em 2010

Energia elétrica	Domicílios permanentes	
	Unidades	Percentual
Total	4.970	100,00%
Existente	4.961	99,82%
Não existente	9	0,18%

Fonte: IBGE, 2010

- **Características dos domicílios e moradias**

O entorno dos domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular é caracterizado pela identificação do logradouro, iluminação pública, pavimentação, calçada, meio-fio/guia, bueiro/boca de lobo, rampa para cadeirante e arborização (IBGE,2010).

As moradias são assim classificadas:

- adequadas, quando o domicílio particular permanente possui rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto, coleta de lixo;
- semi-adequada, quando o domicílio particular permanente possui pelo menos um serviço inadequado;
- moradia inadequada, quando o domicílio particular permanente possui abastecimento de água proveniente de poço ou nascente ou outra forma, sem banheiro e sanitário ou com escoadouro ligado à fossa rudimentar, vala, rio, lago, mar ou outra forma e lixo queimado, enterrado ou jogado em terreno baldio ou logradouro, em rio, lago ou mar ou outro destino.

A Tabela a seguir mostra as características do entorno dos domicílios, segundo a adequação da moradia (SIDRA)²⁰.

Tabela 20 – Característica do entorno dos domicílios urbanos e adequação das moradias em João Neiva

Situação dos domicílios	Domicílios particulares permanentes em áreas urbanas com ordenamento regular	
	Unidades	Percentual (%)
Total	4.113	100,00%
Adequada	3.670	89,23%
Semi-adequada	440	10,70%
Inadequada	3	0,07%

Fonte: IBGE, 2010

Da análise do quadro acima, pode-se perceber que do total de moradias urbanas, as classificadas como adequada concentram 89,23% das características do entorno analisadas, seguida das moradias semi-adequada (10,70%) e das inadequada (0,07%).

- **Modais de transporte**

Não há transporte marítimo e fluvial no Município de João Neiva, em razão da topografia e relevo.

a) Rodoviário

O transporte rodoviário ocorre por meio das rodovias federais e estaduais existentes no entorno municipal.

b) Aéreo

Não há aeroportos com vôos regulares no Município.

²⁰SIDRA. Consultar Demográfico e contagem. Censo 2010. Universo - Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=9&i=P&c=3362>>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

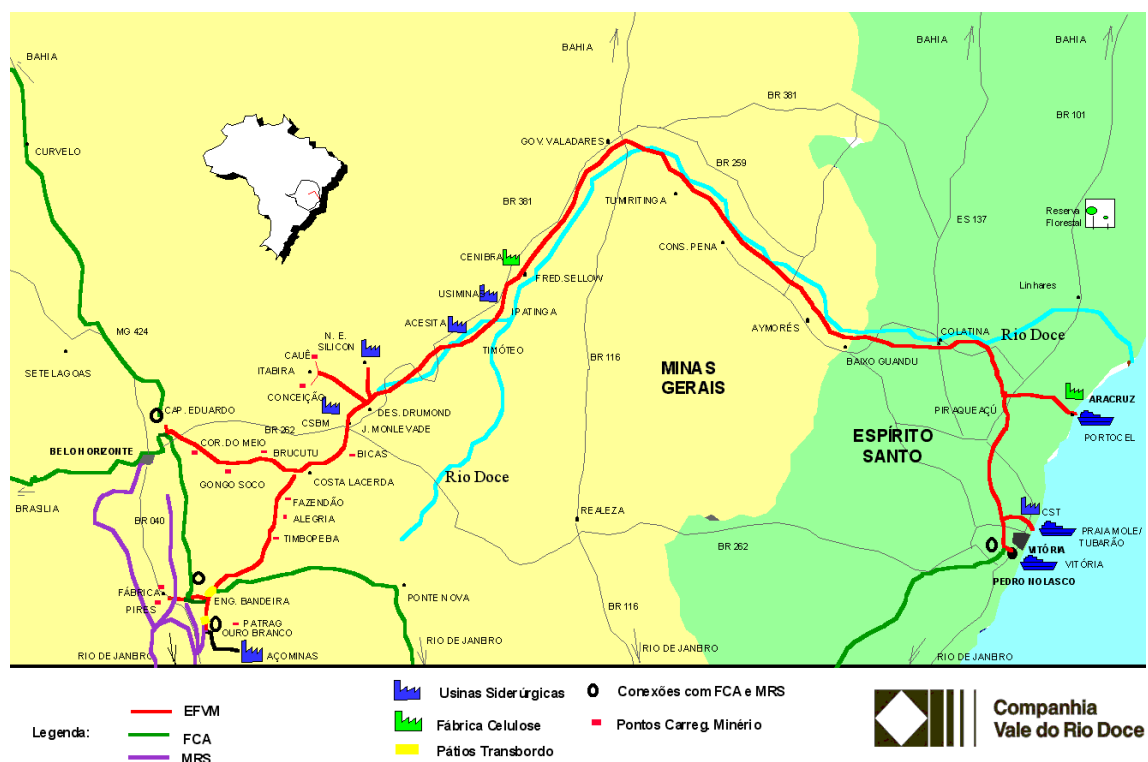
c) Ferroviário

As ferrovias do Estado já tiveram uma posição privilegiada porque integravam uma boa parte do território estadual, com quase toda a região sudeste do Brasil. Porém, com uma política voltada a privilegiar o sistema rodoviário, hoje o Estado possui somente a Ferrovia Vitória-Minas, em pleno funcionamento, que transporta prioritariamente minério de ferro de Minas Gerais.

Conta também com a ferrovia Centro-Atlântica S/A, que liga Vitória ao Rio de Janeiro (Figura a seguir).

Em João Neiva, há uma estação da Ferrovia Vitória Minas na localidade de Piraqueaçu. A mesma também oferece o serviço de transporte de passageiros.

Figura 29 – Ferrovias no Estado do Espírito Santo



Fonte: Governo do Estado Espírito Santo, 2016

- **Meios de comunicação**

- a) **Telefonia Móvel**²¹

O Serviço Móvel Pessoal (SMP), ou telefonia celular, é o serviço que permite a comunicação entre telefones celulares ou entre um celular e um telefone fixo. De acordo com os dados consultados, o Município de João Neiva apresenta a seguinte situação quanto à atuação das operadoras (Quadro a seguir).

Quadro 9 – Operadoras de telefonia móvel em João Neiva

Código Nacional	Operadora				
	Vivo	Claro	Tim	Oi	Nextel
27	Sim	Sim	Sim	Sim	-

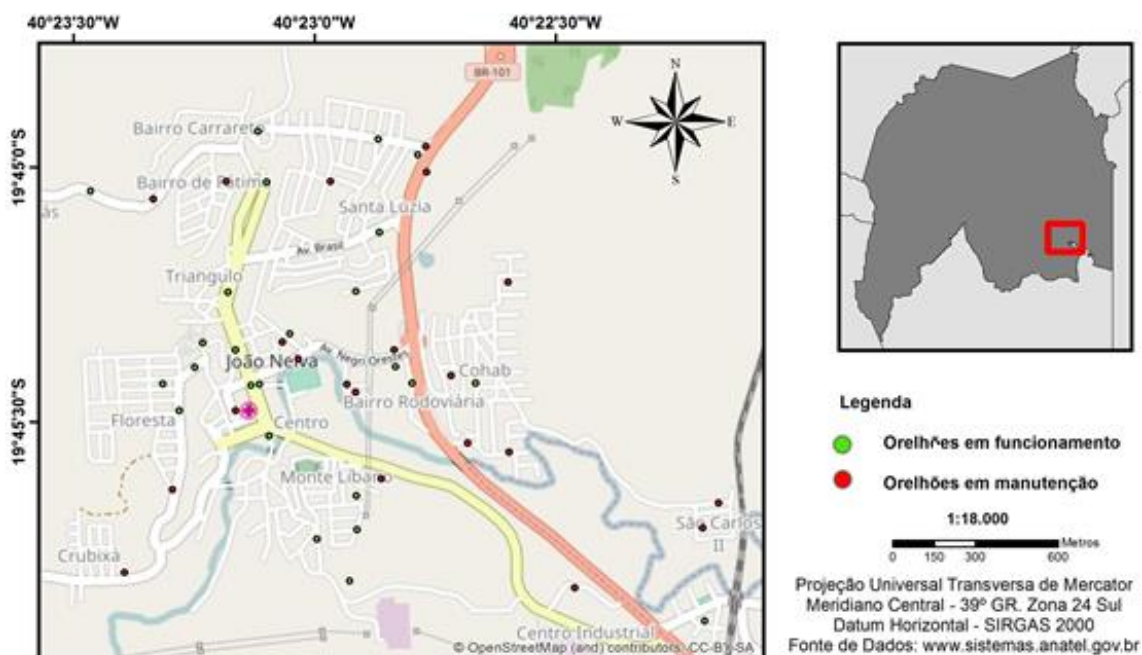
Fonte: UFF, 2016

- b) **Telefonia Fixa**

A Figura a seguir exibe a localização parcial dos telefones públicos no padrão “orelhão” da sede de João Neiva. São 69 orelhões no total, sendo apenas um adaptado para pessoas com deficiência.

²¹Telefonia Móvel. Consultar em Infraestrutura. Telefonia Móvel. Cobertura do SMP por prestadora e por Município. Disponível em: <http://www.anatel.gov.br/dados/index.php?option=com_content&view=article&id=227&Itemid=441>. Acesso em 18 de dezembro de 2017.

Figura 30 – Localização dos orelhões no distrito sede de João Neiva



Fonte: UFF, 2016

c) Banda Larga (Comunicação Multimídia)

No Município de João Neiva é oferecido o serviço de banda larga através de empresas como a EBR Net, JNNET Telecomunicações, Acitel Telecom e Oi.

d) Emissoras de radiodifusão comunitária

De acordo com os dados da Anatel, o município de João Neiva possui uma rádio comunitária: Associação comunitária de comunicação e informação livre de João Neiva.

• Segurança pública

A premissa maior da atividade de segurança pública é a sua perspectiva sistêmica, expressa na interação permanente os diversos órgãos públicos interessados e a sociedade civil organizada.

A prestação de serviços públicos de segurança engloba atividades repressivas e preventivas, tanto de natureza policial quanto não-policial, a exemplo do provimento de iluminação pública.

De acordo com os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade - SIM, ocorreram 19 registros de causas externas de morbidade e mortalidade.

A Polícia Militar está presente no Município por meio da 5ª Batalhão de Polícia Militar – BPM com Sede em Aracruz. O 5º BPM é uma Unidade Operacional subordinada ao Comando de Polícia Ostensiva Norte CPO-N, assim definido pelo Decreto Estadual nº 2476 – R, de 26 de fevereiro de 2010.

Nos últimos anos, o CPO NORTE tem-se tornado um importante órgão operacional intermediador das ações das Unidades da área que abrange, proporcionando ainda a comunicação eficiente com o Comando Geral da PMES, com outros órgãos federais, estaduais e municipais, bem como com os diversos setores da sociedade organizada dos Municípios sob sua responsabilidade.

Tem ainda como objetivo implementar as políticas e diretrizes de segurança pública no Norte do Estado do Espírito Santo, funcionando como elo entre o Comando Geral da Corporação e as Unidades operacionais da região Norte.

No tocante à assistência dos serviços de bombeiros, o Município conta com uma unidade do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo, 2ª Cia Independente (Aracruz) de BM.

- **Infraestrutura social**

Os dados referentes à infraestrutura social foram obtidos através do Plano de Mobilização Social de João Neiva – Produto B, principalmente no que se refere à organização social, e demonstra que os espaços urbanos e rurais se complementam e estão cada vez mais próximos de políticas públicas neste Município.

Em todas as comunidades do Município, tanto na zona rural como na urbana, resquícios culturais dos colonizadores italianos são conservados, como antigos casarões e a Vila de Demétrio Ribeiro, fundada pelos colonizadores e preservada até hoje promovendo assim, aprendizagem, identidade e relacionamentos entre as gerações.

Adicionalmente, favorecendo a integração de todos os atores sociais através da mobilização social, há grupos que fazem permanecer viva a história e a cultura do Município, como grupos de congo, folia de reis, coral e orquestra de violão e violino, coral italiano, dentre outros.

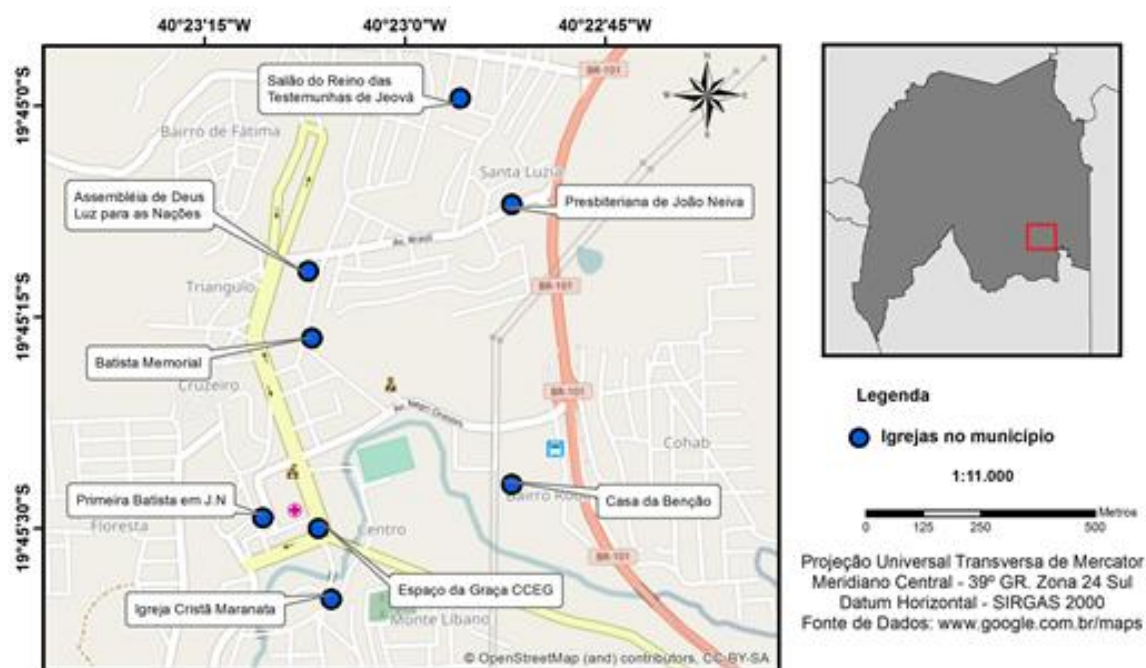
As relações simbólicas/materiais entre a sociedade formada e a natureza são promotoras de grupos com valores históricos e práticas político-sociais. Todos esses aspectos favorecem os fatores de mobilização da sociedade representado por meio das associações, movimentos sociais, comitês, cooperativas, ONGs, sindicatos, conselhos e espaços religiosos.

O espaço de controle social e de participação cultural e política para uma cidadania ativa é promovido através destas organizações e deve ser garantido na discussão e elaboração de planos e políticas públicas

5.3.11 Igrejas

Totalizam oito igrejas instaladas na sede do Município de João Neiva (Figura a seguir). Além dessas, outras igrejas podem estar instaladas em residências privadas e outros locais de culto sem que se possa registrar sua exata localização.

Figura 31 – Localização das igrejas instaladas e em funcionamento em João Neiva



Fonte: UFF, 2016

5.3.12 Associações

O Quadro a seguir lista as associações registradas no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ) em João Neiva.

Quadro 10 – Associações cadastradas em João Neiva

Nome Fantasia
Associação Cultura Preservat
Associação Banda de Congo
Associação Banda de Música
Pastoral ecológica/ Coletivo Abatyba
Comitê Bacia Hidrográfica Piraqueaçu
Cooperativa COAC
ONG Projeto JHJ
Sindicato dos Servidores Rurais
Sindicato dos Produtores Rurais
Consórcio Polinorte
Casa dos Conselhos

Fonte: UFF, 2017

5.3.13 Cemitério Municipal

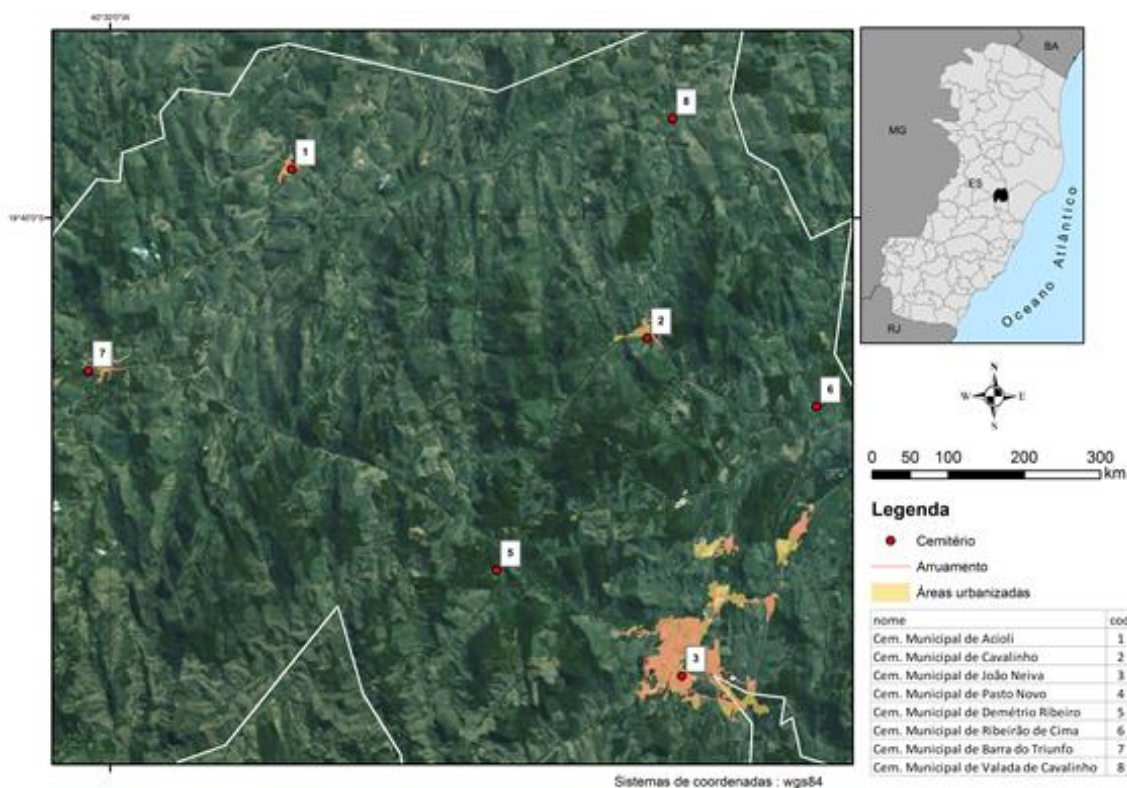
O Município conta com oito cemitérios municipais. O Quadro a seguir especifica seus respectivos endereços e a Figura subsequente registra a localização de sete dos oito cemitérios municipais.

Quadro 11 – Dados dos Cemitérios Municipais

Nome	Bairro	Logradouro	Zona
Pasto Novo	Comunidade Pasto Novo	Pasto Novo	Rural
Valada de Cavalinho	Comunidade Pasto Novo	Valada de Cavalinho	Rural
Acioli	Acioli	Acioli	Urbana
Cavalinho	Comunidade Cavalinho	Cavalinho	Urbana
Barra do Triunfo	Comunidade Barra do Triunfo	Barra do Triunfo	Rural
Ribeirão de Cima	Comunidade Ribeirão de Cima	Ribeirão de Cima	Rural
Demétrio Ribeiro	Comunidade Demétrio Ribeiro	Demétrio Ribeiro	Rural
João Neiva	Centro	Rua Dr. Henrique Delcaro	Urbana

Fonte: UFF, 2017

Figura 32 – Localização dos Cemitérios Municipais



Fonte: UFF, 2016

5.4 Carências de planejamento físico territorial

O processo de emancipação municipal comumente se faz objetivando maior atenção da gestão municipal que de fato atenda às demandas de uma determinada localidade, atenção esta por vezes negligenciada pela gestão do Município mãe quando ainda se desfruta da condição de distrito. Assim, o que outrora era distrito acaba se tornando um Município independente após a conclusão de processo emancipatório.

A dinâmica de ocupação físico-territorial normalmente assume marcos físicos como vetores de ocupação e expansão, como, por exemplo, rodovias, ferrovias e cursos d'água. O Município de João Neiva segue esta regra, tendo sido emancipado do Município de Ibirapu na década de 1980, e cuja ocupação de sua sede hoje se concentra nas bordas da Rodovia BR-101.

Nota-se que sua ocupação original surgiu de forma espontânea no entorno da estação ferroviária integrante da Estrada de Ferro Diamantina, pertencente à Companhia Estrada de Ferro Vitória a Minas.

O lento processo de crescimento acompanhado por certa carência de planejamento acaba produzindo impactos sobre a infraestrutura de saneamento básico. O desconhecimento das linhas municipais de crescimento não contribui ao planejamento, a longo prazo, da infraestrutura sanitária municipal.

Levando-se em consideração a o aparato legal disponível na esfera municipal, as carências no planejamento físico e territorial poderão resultar em aumento dos problemas evidentes de ocupação desordenada relacionadas aos serviços de saneamento básico.

No entanto, por se tratar de um Município de pequeno porte, o problema evidenciado tende a ser de fácil resolução se comparado a Municípios de maior porte

5.5 Políticas do setor de saneamento básico

5.5.1 Federal

- **Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico**

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabeleceu Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (LDNSB), é considerada o marco regulatório do setor. A LDNSB foi regulamentada pelo Decreto nº 7.21722, de 21 de junho de 2010.

O artigo 2º da LDNSB estabelece princípios para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, com destaque para o primeiro princípio, que trata de sua universalização, conceituada como ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados aos serviços públicos de saneamento básico.

O artigo 9º da LDNSB dispõe que o titular elaborará a política pública de saneamento básico tem o dever de:

- I – elaborar os planos de saneamento básico, nos termos desta Lei;
- II – prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação;

²²Alterado pelos Decretos nº 8.211, de 21 de março de 2014 e Decreto nº 8.629, de 31 de dezembro de 2015.

- III – adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo *per capita* de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água;
- IV – fixar os direitos e os deveres dos usuários;
- V – estabelecer mecanismos de controle social, nos termos do inciso IV do caput do art. 3º desta Lei;
- VI – estabelecer sistema de informações sobre os serviços, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento;
- VII – intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Portanto, ao contrário da prestação e da regulação dos serviços, a função de planejamento, conforme disposto no artigo 9º é indelegável, devendo ser executado pelo titular dos serviços.

Para o caso da prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração do titular, há necessidade de celebração de contrato de programa (art. 10), cujo instrumento deve ser precedido de celebração de convênio de cooperação entre o Estado e o Município para fins de instituição de colaboração federativa no setor de saneamento. Ademais, são condições para validade destes contratos (art. 11):

- I – a existência de plano de saneamento básico;
- II – a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, nos termos do respectivo plano de saneamento básico;
- III – a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da LDNSB, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;
- IV – a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Observa-se no artigo em pauta a importância em que se reveste o plano de saneamento, vinculante para a celebração do contrato, e cujos investimentos previstos deverão direcionar a universalização dos serviços.

O Capítulo IV da LNSB trata do planejamento setorial. O artigo 19 elenca o conteúdo mínimo a ser abordado nos Planos de Saneamento Básico, conforme listado a seguir:

- I – diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- III – programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- IV – ações para emergências e contingências;
- V – mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Além disto, o artigo 19 ainda prevê que:

- Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos (§ 3º). Vale ressaltar que, de acordo com o artigo 4º da LDNSB, os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, entretanto, os planos deste setor deverão ser compatíveis com os de saneamento;
- A revisão dos planos deverá ocorrer periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (§ 4º); e
- Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas (§ 5º).

Em relação ao controle social, este poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, assegurada a representação:

- I – dos titulares dos serviços;
- II – de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
- III – dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV – dos usuários de serviços de saneamento básico;

V – de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

Estas funções poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram (art. 47, §2º).

• Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, como parte da Política Nacional de Meio Ambiente, tendo sido regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

Porém, antes da PNRS, os Municípios já eram responsáveis legalmente pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, devido à Lei nº 11.445/2007 e seu Decreto nº 7.217/2010. Nestas normativas, os Municípios são responsáveis pela elaboração de seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), que devem conter, entre outros (art.19, Lei nº 11.445/2007 – LDNSB), as ações, programas e metas de cada uma das componentes do saneamento básico, entre elas, a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos.

Estão sujeitas à observância da PNRS as pessoas físicas e jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e aquelas que desenvolvem ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos (Lei nº 12.305/2010, art. 1º, § 1º).

O artigo 9º da referida Lei dispõe a seguinte ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, a ser observada pelos Estados, Distrito Federal e Municípios, na elaboração de suas respectivas Políticas: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Desta forma, a PNRS prevê uma mudança de paradigma, onde o foco passa a ser a não geração, a coleta seletiva e a reciclagem dos resíduos, e não somente a disposição final. Assim, esta última etapa do ciclo de vida do resíduo será destinada aos rejeitos, ou seja, àqueles resíduos não mais passíveis de reaproveitamento ou que não tenham soluções economicamente viáveis.

No tocante as informações acerca dos resíduos sólidos, o artigo 12 define que a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios organizarão e manterão, de forma conjunta, o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos

Resíduos Sólidos (Sinir), articulado com o Sinisa²³ e o Sinima²⁴, incumbindo os Estados, o Distrito Federal e os Municípios de fornecer ao órgão federal responsável pela coordenação do Sinir todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento.

A PNRS estabelece um conjunto de planos a ser elaborado pelos entes federados, entre os quais se destacam o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (art. 14, II), e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS (art. 14, V). Para este último, de acordo com o artigo 18, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Vale ressaltar que, em termos de planejamento, a diferença básica entre as Leis nº 11.445/2007 (LDNSB) e Lei nº 12.305/2010 (PNRS), está no alcance dos referidos planos. Ou seja, o PGIRS é mais abrangente e inclui outros tipos de resíduos, além daqueles de origem dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, previstos na Lei nº 11.445/2007.

Para o presente PTP/JNE, são observados em seu conteúdo os instrumentos e as diretrizes da Lei nº 11.445/2007 para a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e da Lei nº 12.305/2010 para os demais resíduos, com exceção dos radioativos.

O Decreto nº 7.404/2010, em seu artigo 53, define que os planos de resíduos sólidos deverão ser compatíveis com os planos de saneamento básico previstos na Lei nº 11.445/2007, sendo que:

I – o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos do Plano Nacional de Resíduos Sólidos deverá atender ao conteúdo mínimo previsto no art. 52, inciso I, da Lei nº 11.445, de 2007, e no art. 15 da Lei nº 12.305, de 2010; e

II – o componente de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos deverá atender ao conteúdo mínimo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445, de 2007, e no art. 19 da Lei nº 12.305, de 2010.

²³ Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico

²⁴ Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente

A Lei Federal nº 12.305/2010 estabelece ainda no artigo 45 a prioridade na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a descentralização e a prestação dos serviços relacionados aos resíduos.

Quanto à disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu artigo 47. Define, ainda, prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como prazo limite para implantação da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

5.5.2 Estadual

- **Política Estadual de Saneamento Básico**

Em 2008, por meio da Lei Estadual nº 9.096, foram instituídas no Estado do Espírito Santo as Diretrizes e a Política Estadual de Saneamento Básico, que considera o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de 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), de esgotamento sanitário (constituído pelas atividades, infraestruturas 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), de 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) e de 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).

Caracteriza os serviços de saneamento básico como serviços de interesse local, quando as atividades, infraestruturas e instalações operacionais se destinem exclusivamente ao atendimento de um único Município e se localizem em sua integralidade dentro do seu território geográfico.

Reafirmou o que trouxe a LDNSB, em seu artigo 14, que o titular dos serviços formulará a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para

tanto: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar a delegação dos serviços e definir o ente responsável pela sua regulação e fiscalização, bem como os procedimentos de sua atuação; adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, inclusive quanto ao volume mínimo “*per capita*” de água para abastecimento público, observadas as normas nacionais relativas à potabilidade da água; fixar os direitos e os deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social e intervir e retomar a operação dos serviços delegados, por indicação da entidade reguladora e fiscalizadora, nos casos e condições previstos em lei e nos documentos contratuais.

Discorreu que a regulação dos serviços regionalizados prestados pela SAAE será exercida por entidade estadual de regulação e fiscalização de serviços públicos, que definirá dentre outras, as normas técnicas relativas à qualidade, quantidade e regularidade dos serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos e as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos.

Instituiu o Conselho Estadual de Saneamento Básico – CONSAN, ao qual compete acompanhar a elaboração e implementação da Política Estadual de Saneamento Básico; analisar e opinar sobre os Planos Estadual e Regional de Saneamento Básico; emitir parecer sobre assuntos referentes a saneamento básico, encaminhados pela SEDURB; conhecer e emitir sugestões sobre o programa, atividades e ações decorrentes ou integrantes dos PMSB; exercer as funções de participação e controle social.

A Lei é precisa ao estabelecer que os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços. Apresenta cada um deles:

- I – de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas, que poderão ser estabelecidas para cada um dos serviços ou para ambos, conjuntamente;
- II – de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
- III – de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

As tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

- I – prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II – ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III – geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV – inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V – recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI – remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII – estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII – incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades urbanas e rurais que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Para efeito do plano de saneamento básico, as localidades definidas como de pequeno porte e sem viabilidade econômica, deverão ter soluções próprias com investimentos públicos, sendo permitida a cobrança pelos serviços.

A Lei Estadual nº 9.096 instituiu, ainda, em seu artigo 61, o Sistema Estadual de Informações em Saneamento Básico – INFOSAN, que tem por objetivo coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico; disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico; permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

- **Política Estadual de Recursos Hídricos**

A Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo (PERH-ES) foi inicialmente instituída pela Lei Estadual nº 5.818, de 29 de dezembro de 1998, sendo esta revogada pela Lei Estadual nº 10.179, de 17 de março de 2014, que é o instrumento legal em vigor que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado do Espírito Santo – SIGERH/ES.

Acerca dos objetivos da PERH-ES, destacam-se:

- I - garantir à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade;
- II - garantir a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, considerando o princípio dos usos múltiplos, com vista ao desenvolvimento sustentável;
- III - assegurar a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos adversos, de origem natural, ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais;
- IV - contribuir para a conservação e preservação das áreas úmidas do Estado.

Dentre as diretrizes da PERH-ES, estabelecidas no artigo 4º, merece destaque a que prevê a articulação do planejamento e da gestão dos recursos hídricos principalmente com as Políticas de Saneamento Básico, Políticas de Resíduos Sólidos e com o planejamento do uso e ocupação do solo dos Municípios (art. 4º, inciso III, letras “c”, “d” e “e”).

Os instrumentos previstos para a Gestão dos Recursos Hídricos são:

- I - o Plano Estadual dos Recursos Hídricos - PERH;
- II - os Planos de Bacia ou Região Hidrográfica;
- III - o enquadramento dos corpos de água em classes de qualidade, segundo os usos preponderantes;
- IV - a outorga do direito de uso de recursos hídricos;
- V - a cobrança pelo uso de recursos hídricos;
- VI - o sistema de informações em recursos hídricos;
- VII - a compensação em recursos hídricos;
- VIII - o Fundo Estadual de Recursos Hídricos e Florestais – FUNDÁGUA.

Em seu artigo 48, a Lei Estadual ainda define que o FUNDÁGUA, regido por lei específica, terá o objetivo de dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações nela previstas, ao PERH e de modo complementar aos Planos de Bacia ou de Região Hidrográfica.

A PERH também discriminou as infrações (leves, graves e gravíssimas) e as penalidades cabíveis, sendo que as penalidades podem se dar na forma de advertência, multa, intervenção embargos definitivo, suspensão e apreensão. As multas variam de simples ou diária, sendo proporcional à gravidade da infração, de 239 vezes o valor nominal do Valor de Referência do Tesouro Estadual (VRTE) a 35.500 vezes o VRTE. Os recursos decorrentes da aplicação de multa prevista serão recolhidos ao FUNDÁGUA.

- **Política Estadual de Resíduos Sólidos**

A Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Espírito Santo, foi instituída por meio da Lei Estadual nº 9.264, de 15 de julho de 2009, que define princípios, fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos para a Gestão Integrada, Compartilhada e Participativa de Resíduos Sólidos, com vistas à redução, ao reaproveitamento e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos; à prevenção e ao controle da poluição; à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no Estado do Espírito Santo, a promoção do Ecomércio e a Produção Mais Limpa.

São objetivos da Política Estadual de Resíduos Sólidos:

- I - reduzir a quantidade e a nocividade dos resíduos sólidos;
- II - erradicar as destinações e disposição inadequadas de resíduos sólidos;
- III - assegurar o uso sustentável, racional e eficiente dos recursos naturais;
- IV - promover o fortalecimento de instituições para a gestão sustentável dos resíduos sólidos;
- V - assegurar a preservação e a melhoria da qualidade do meio ambiente, da saúde pública e a recuperação das áreas degradadas por resíduos sólidos
- VI - reduzir os problemas ambientais e de saúde pública gerados pelas destinações inadequadas;
- VII - promover a inclusão social de agentes diretamente ligados à cadeia produtiva de materiais reutilizáveis, recicláveis e recuperáveis,

incentivando a criação e o desenvolvimento de associações ou cooperativas de catadores de materiais reaproveitáveis e classificadores de resíduos sólidos, bem como de outros agentes que geram trabalho e renda a partir do material reciclado;

VIII - incentivar a cooperação intermunicipal, estimulando a busca de soluções conjuntas dos problemas de gestão de resíduos sólidos;

IX - fomentar a implantação de sistemas de coleta seletiva;

X - incentivar a adoção de tecnologias limpas na gestão de resíduos sólidos;

XI - fomentar o consumo, pelos órgãos e entidades públicas, de produtos constituídos total ou parcialmente de material reciclado;

XII - promover a Gestão Integrada, Compartilhada e Participativa dos Resíduos Sólidos através da parceria entre o Poder Público, sociedade civil e iniciativa privada;

XIII - compatibilizar o gerenciamento de resíduos sólidos com o gerenciamento dos recursos hídricos, com o desenvolvimento regional e com a proteção ambiental

XIV - incentivar a implantação de indústrias recicladoras de resíduos sólidos;

XV - incentivar a parceria entre Estado, Municípios e entidades particulares para a capacitação técnica e gerencial dos profissionais envolvidos na cadeia de resíduos sólidos;

XVI - incentivar a implementação de políticas de inclusão social aos catadores

XVII - incentivar a criação de Comitês Regionais articulados ao Comitê Gestor de Resíduos Sólidos do Estado, para garantir a participação da comunidade no processo de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos;

XVIII - incentivar a pesquisa e o desenvolvimento de tecnologias que não agridam o meio ambiente;

XIX - incentivar a criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores de materiais reaproveitáveis.

Estabelece que o Estado e seus Municípios, consideradas as suas particularidades, incentivarão e promoverão ações que visem a reduzir a poluição difusa por resíduos sólidos e proíbe a utilização de resíduos sólidos para alimentação animal e humana, em desacordo com a legislação vigente; a

fixação de habitações temporárias e permanentes nas áreas de disposição final de rejeitos, além das seguintes formas de disposição final de resíduos sólidos e rejeitos: inadequada ao solo; queima a céu aberto ou em recipientes, instalações ou equipamentos não licenciados para esta finalidade; infiltração no solo sem tratamento prévio; em áreas sob regime de proteção especial e áreas sujeitas à inundação; nos recursos hídricos superficiais, e naquelas estruturas que dão acesso às águas subterrâneas, tais como: poços, cacimbas etc.; em sistemas de redes de drenagem de águas pluviais, de esgotos, de eletricidade, de telecomunicações, terrenos baldios, margens de vias públicas e assemelhados; outras formas vedadas, conforme dispuser legislação específica.

Discorre que os Planos de Gestão e Gerenciamento previstos nesta Lei deverão incluir programas de inclusão social na constatação da existência de pessoas em atividades de catação de resíduos e que os responsáveis pela degradação ou contaminação de áreas em decorrência de suas atividades econômicas, de acidentes e incidentes ambientais ou pela disposição inadequada de resíduos sólidos, deverão promover a sua recuperação ou remediação em conformidade com procedimentos específicos, estabelecidos em regulamento ou em Termos de Ajustamento de Conduta, sem prejuízo da aplicação de sanções e penalidades previstas em lei específica.

Em seu artigo 16, estabelece que gestão de resíduos sólidos observará as seguintes etapas: a redução da geração de resíduos na fonte; a minimização dos resíduos gerados; a reintrodução na matriz energética ou produtiva; a adequada segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta e transporte dos resíduos; o reaproveitamento de materiais, substâncias ou de energia dos resíduos ou produtos descartados; o tratamento de resíduos; e a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Considera como utilidade pública e interesse social o gerenciamento dos sistemas de segregação, acondicionamento, armazenamento, coleta, inclusive a realizada por entidades de catadores de materiais reutilizáveis, transporte e tratamento e disposição final dos resíduos sólidos.

Em seu artigo 26, discorre que o Estado e os Municípios são responsáveis pela elaboração e implementação do Plano de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos, em relação aos resíduos gerados ou administrados nos limites de suas circunscrições e deverão incorporar os princípios da Política Estadual de Resíduos Sólidos em todo o seu processo, contendo os seguintes elementos:

- I – a visão global dos resíduos sólidos gerados de forma a estabelecer o cenário atual e futuro no âmbito de sua competência;

II – a caracterização do Município e do Estado, definição dos requisitos normativos, objetivos e metas que deverão ser observados nas ações a serem definidas para os resíduos sólidos;

III – o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos identificados no âmbito de sua atuação, contendo, no mínimo, a origem, volume e caracterização dos resíduos sólidos gerados;

IV - os requisitos, identificação e demarcações de áreas favoráveis para disposição final adequada de rejeitos, realizada pela caracterização regional de meio físico, biótico, socioeconômico e legal, com o estabelecimento de critérios restritivos para cada tema e a investigação para seleção destas áreas,

V - a identificação das disposições inadequadas de resíduos sólidos existentes em seu âmbito de atuação, proposta e cronograma para a eliminação, remediação e recuperação das mesmas;

VI - a definição da infraestrutura necessária, caso seja aplicável, para o estabelecimento de soluções consorciadas, integradas ou compartilhadas, considerando nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos para estas soluções e a prevenção de riscos;

VII - os procedimentos operacionais, especificações, condicionantes, parâmetros e limites que serão adotados nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com a indicação dos locais onde essas atividades serão implementadas, inclusive quanto aos resíduos sólidos especiais ou diferenciados e à disposição final ambientalmente adequada dos respectivos rejeitos;

VIII - a definição das atribuições e responsabilidades, de todos aqueles que participem de sua revisão, implementação e operacionalização;

IX - a determinação de cronograma para o desenvolvimento de programas e ações de capacitação técnica, voltadas à implementação do Plano;

X - o estabelecimento de indicadores de desempenho operacional e ambiental; dentre outras obrigações.

Por fim, estabelece que os Planos de Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos deverão ser apresentados ao órgão ambiental competente dentro de 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir da regulamentação da Lei e não

poderão exceder a 180 (cento e oitenta) dias os prazos para manifestação do órgão ambiental estadual sobre os Planos.

5.5.3 Municipal

- **Lei Orgânica Municipal²⁵**

Os aspectos que tangem o saneamento básico na Lei Orgânica Municipal (LOM) de João Neiva, de 5 de abril de 1990, encontram-se basicamente no Título I – Capítulo II – Seções I e II, sobre a competência privada e comum do Município, respectivamente; e no Título V – Capítulos III e VI, sobre saúde e meio ambiente, respectivamente.

No campo das competências privativas do Município, são relacionadas atribuições que possuem relação direta com o saneamento, quais sejam: a promoção da limpeza das vias e logradouros públicos, a remoção e destino do lixo domiciliar e de outros de qualquer natureza.

O artigo 8º trata da competência comum do Município, Estado e União à promoção de programas de melhoria das condições de saneamento básico.

Referências à saúde são feitas no artigo 127, que onde se destaca que o Município promoverá condições dignas de saneamento para garantia da saúde da população.

A Lei Orgânica é a lei mais importante que rege o Município, e por isso considerada a “Constituição Municipal”. Em João Neiva a LOM aborda aspectos gerais referentes ao saneamento relacionados ao meio ambiente e à saúde da população.

- **Código de Obras e Posturas**

O Código de Obras ou Obras e Edificações estabelece normas técnicas para a execução dos diversos tipos de construção, além de definir procedimentos de aprovação de projetos e licenças para a execução de obras.

No seu papel de agente legalizador dos costumes construtivos, trata das questões relativas à estrutura, função, forma, segurança, salubridade, habitabilidade, acessibilidade, eficiência energética e a sustentabilidade das

²⁵Lei Orgânica de João Neiva disponível em: <<http://camaramunicipaldejoaoneves.es.gov.br/lei-organica/>>.

construções, especialmente das edificações, tanto das zonas urbanas quanto das zonas rurais do Município.

Tais orientações restringem-se aos aspectos construtivos do prédio em si, não se reportando a índices urbanísticos, estes definidos pelo instrumento legal de Uso e Ocupação do Solo Urbano²⁶.

Assim entendido, o Código de Obras é um instrumento básico que permite à Administração Municipal exercer adequadamente o controle e a fiscalização do espaço construído.

Não foi possível consultar no Município o Código de Obras de João Neiva, quando da fase de levantamento de campo. Muito embora o *site* do IBGE, em sua página “Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2015”²⁷ referente ao Município em tela aponte a existência de tal documento datado do ano de 1991, apresenta também o seguinte registro: “*sabe que existe, mas não soube informar*”. Em consulta ao *link* “legislação” do *site* oficial da Prefeitura Municipal de João Neiva²⁸ na *internet*, nenhuma legislação municipal encontra-se disponível para consulta no período compreendido entre os anos de 1989 e 1993.

Ainda sobre tal instrumento, o Caderno de Pesquisa intitulado “Leis urbanísticas dos municípios do Espírito Santo”²⁹, publicado em 2014 pelo Instituto Jones dos Santos Neves – IJSN, aponta a existência do Código de Obras do Município de João Neiva, identificando-o como Lei nº 128 do ano de 1991. Essa mesma publicação registra à página 15 a existência do Código de Meio Ambiente (Lei nº 1.196 de 2001), da Lei de Parcelamento do Solo Urbano (Lei nº 17 de 1989) e do Código de Posturas (Lei nº 2.838 de 2015).

No tocante ao Código de Posturas, este documento legal tem como função instituir medidas de polícia administrativas da competência do Município em termos da fiscalização de higiene pública, localização e funcionamento de atividades urbanas, estabelecendo as necessárias relações jurídicas e administrativas entre a Administração Pública local e os munícipes.

²⁶ BAHIA, S.R. Modelo para elaboração de código de obras e edificações. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 1997.

²⁷ Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/joao-neiva/pesquisa/1/21682>>. Acessado em outubro de 2017.

²⁸ Disponível em: <<http://www.jooneiva.es.gov.br/v1/?page=legislacao>>. Acessado em outubro de 2017.

²⁹ Disponível em: <http://www.ijsn.es.gov.br/ConteudoDigital/20170529_ij01457_leis_urbanisticas_2017.pdf>. Acesso em dezembro de 2017.

O Código de Posturas de João Neiva foi instituído pela Lei nº 2.838, de 03 de dezembro de 2015³⁰. Aproxima-se das questões relativas ao saneamento sobretudo em seu Capítulo III, Seção IV, ao alertar para a não execução de soluções de instalações sanitárias particulares que interfiram no livre uso do espaço público das calçadas.

A Prefeitura Municipal iniciou no ano de 2017 um trabalho de análise e revisão do Código de Posturas em vigor. Em matéria divulgada no *site* oficial da Administração Pública local em 16 de janeiro de 2017, o titular da Secretaria Municipal de Planejamento, Habitação, Desenvolvimento Urbano e Projetos Especiais justifica a necessidade de atualização do instrumento legal na busca de um “*código moderno para promover o desenvolvimento sustentável da cidade, regular as atividades rurais e urbanas, além de gerar emprego e renda de forma organizada e legal*”³¹.

- **Plano Diretor**

A Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, denominada Estatuto da Cidade, regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal estabelecendo diretrizes gerais da política urbana.

Ratificando o disposto na Constituição Federal (1988), identifica o Plano Diretor como o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, ressaltando que a propriedade urbana cumprirá sua função social quando atendidas às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor.

Define, ainda, o Plano Diretor como instrumento obrigatório para cidades:

- I – com mais de vinte mil habitantes;
- II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;
- III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos de parcelamento ou edificação compulsórios, IPTU progressivo no tempo e desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública;
- IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;

³⁰ Disponível em: <http://www.joaoneiva.es.gov.br/adm/legislacao/lei_2838_.pdf>. Acesso em outubro de 2017.

³¹ Disponível em: <<https://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=707>>. Acessado em novembro de 2017.

V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.

VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) o Plano Diretor é um instrumento básico de um processo de planejamento municipal para a implantação da política de desenvolvimento urbano, norteando a ação dos agentes públicos e privados.

O Município não dispõe de Plano Diretor Municipal. Como já mencionado no item 5.3.3 (Eixos de desenvolvimento urbano), o executivo municipal iniciou, no segundo semestre de 2017, tratativas para a elaboração do Plano³².

5.6 Regulação dos serviços públicos de saneamento básico

Os serviços de saneamento básico são de responsabilidade dos Municípios, conforme previsto na Constituição Federal (1988). Todavia, os serviços de água e esgoto são prestados em grande escala por companhias estaduais de saneamento nos estados.

A regulação da provisão de serviços é também de responsabilidade dos Municípios. Para melhorar a cobertura e eficiência dos serviços por meio do encorajamento de um ambiente mais competitivo, porém regulado, a LDNSB identifica seis etapas a serem seguidas, quais sejam:

- a separação institucional dos provedores e reguladores de serviços;
- promoção de alternativas descentralizadas para a provisão de serviços;
- promoção de participação social dentro do serviço regulatório e controlador;
- uso de tecnologias de baixo custo;
- precificação financeiramente sustentável, incluindo subsídios para famílias de baixa renda, e;
- melhoria na cooperação entre as autoridades federais e locais e a sociedade civil.

³² Disponível em: <<https://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=1250>>. Acesso em dezembro de 2017.

5.6.1 Agência Reguladora Municipal

Os levantamentos de campo não identificaram no Município entidade reguladora delegada ou constituída. Sendo assim, a regulação e a fiscalização dos serviços públicos de saneamento básico de João Neiva poderá ser delegada por meio de lei autorizativa do Município à Agência de Regulação de Serviços Públicos (ARSP). O Município também pode instituir sua própria agência ou constituir, com outros Municípios, consórcio regulador.

No caso específico do Município de João Neiva, este conta com um Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAEE), e por isso integra – junto a outros 23 SAAEs do Estado do Espírito Santo e a um SAEE do Estado de Minas Gerais – o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo (CISABES), implantado em novembro de 2011.

O CISABES³³ é um Consórcio Público criado com base na Lei nº 11.107/2005 e possibilita a gestão associada relacionada a ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana.

João Neiva figura como um dos 18 municípios ativos do consórcio.

5.6.2 Agência de Regulação dos Serviços Públicos (ARSP)

A Agência Reguladora de Saneamento Básico e de Infraestrutura Viária do Espírito Santo (ARSI) foi criada em 30 de dezembro de 2008 por meio da Lei Estadual Complementar nº 477, com a missão de proporcionar o equilíbrio nas relações entre os usuários, prestadores de serviços públicos e poder concedente. A Lei Complementar 477 foi revogada pela Lei Complementar nº 827/2016, exceto o artigo 28, criando então a Agência de Regulação de Serviços Públicos (ARSP).

A ARSP é constituída pela fusão da Agência de Serviços Públicos de Energia do Estado do Espírito Santo (ASPE), instituída pela Lei nº 7.860, de 24 de setembro de 2004, alterada pela Lei nº 8.121, de 27 de outubro de 2005; e da Agência Reguladora de Saneamento Básico e Infraestrutura Viária do Espírito Santo (ARSI), instituída pela Lei Complementar nº 477, de 29 de dezembro de 2008, alterada pela Lei Complementar nº 512, de 04 de dezembro de 2009.

Sua finalidade é regular, controlar e fiscalizar no Espírito Santo, os serviços de saneamento básico de interesse comum e interesse local, abrangendo abastecimento de água e esgotamento sanitário; serviços estaduais de

³³ Disponível em: < <http://www.cisabes.com.br/v1/?>>. Acesso em dezembro de 2017.

infraestrutura viária com pedágio; serviços de geração, produção, transmissão e distribuição de energia elétrica e de fornecimento e distribuição de gás natural.

A ARSP é uma autarquia de regime especial, dotada de personalidade jurídica de direito público e autonomias administrativa, patrimonial, técnica e financeira, vinculada à Secretaria de Estado de Desenvolvimento (SEDES).

Neste setor, a ARSP regula, controla e fiscaliza no Espírito Santo, a prestação dos serviços de saneamento básico concedidos pelos Municípios à Companhia Espírito Santense de Saneamento (Cesan).

5.6.3 Participação e controle social na gestão política de saneamento básico

A participação social e o controle social são exigências legais dos principais marcos regulatórios no setor saneamento. Controle social entendido como o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas.

As oficinas de participação social realizadas no Município em agosto de 2016 não chegaram a apontar propostas específicas relativas à mobilização social ou aumento da participação da comunidade na gestão.

Contudo, o diagnóstico da infraestrutura social do presente DTP/JNE aponta um cenário favorável ao estímulo e ao fortalecimento das participação popular, sobretudo a considerar as práticas associativas, culturais e religiosas em vigor: instâncias agregadoras e potencialmente capazes de favorecer a divulgação e a troca de informações e debates.

5.7 Avaliação sistemática dos serviços de saneamento básico

A avaliação da prestação dos serviços de saneamento básico, quanto à eficiência, eficácia e efetividade, constitui-se em ferramenta essencial na busca da qualidade, assim como para verificar o alcance dos objetivos e metas definidos no planejamento em saneamento básico. Permite também realinhar estratégias e ações em curso que estejam em desacordo com os padrões ou metas definidos.

Não foram identificados no Município de João Neiva mecanismos estruturados para possibilitar a avaliação sistemática dos serviços prestados.

5.8 Políticas de recursos humanos

A política de valorização do servidor municipal passa pelo reconhecimento de sua contribuição para o Município. Neste sentido, os esforços empreendidos pela Prefeitura Municipal de João Neiva para atender às necessidades dos servidores concentram-se apenas no controle e efetivação de pagamentos.

5.9 Política tarifária dos serviços de saneamento básico

Para os serviços públicos de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário, o Serviço de Autônomo de Água e Esgoto de João Neiva – SAAE é quem aplica sua política tarifária.

O Decreto Municipal nº 6.109, de 29 de dezembro de 2016, autorizou o incremento tarifário de 100% da tabela vigente de valores cobrados pelo SAAE. Tal medida apresentou como justificativa a manutenção do equilíbrio financeiro da autarquia no Município e a realização de obras necessárias à universalização dos serviços de esgotamento sanitário, com o tratamento de efluentes³⁴.

Outro motivo de tal medida foi a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico do Município de João Neiva (Fumsan), gerado a partir da lei nº 2943, de 28 de dezembro de 2016, para prover recursos para custear exclusivamente planos, programas, projetos e obras visando melhorar, ampliar e implantar o abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Além do Fumsan e o aumento da tarifa, integra essa medida a criação de uma comissão de acompanhamento para fiscalizar e informar à sociedade civil, Ministério Público e ao Juízo sobre as ações determinadas, a geração do Conselho Municipal de Saneamento Básico de João Neiva e as novas condições para licitação para aquisição de materiais.

Para os serviços de Limpeza Pública a Prefeitura Municipal cobra taxa específica. O anexo da Lei Municipal nº 2.531³⁵, de 16 de outubro de 2013, revela que a arrecadação no período compreendido entre os meses de janeiro e junho de 2013 registrou um total de R\$120.361,11 referente à taxa de Limpeza Pública, enquanto que houve uma arrecadação de IPTU no valor de R\$105.571,46, no mesmo período.

³⁴ Disponível em: < <http://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=701>>. Acesso em dezembro de 2017.

³⁵ Disponível em: < https://www.joaoneiva.es.gov.br/adm/legislacao/LEI_253113_.pdf>. Acesso em dezembro de 2017.

5.10 Sistema municipal de informação dos serviços de saneamento básico

Os levantamentos de campo não identificaram em João Neiva sistema municipal de informações sobre saneamento básico.

5.11 Mecanismos de cooperação com outros entes federados

Dentre as diretrizes estabelecidas pela Política Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445 de 2007), está o estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados (art. 48, XI). Também é objetivo da política “promover alternativas de gestão que viabilizem a autosustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa (art. 49, VII)”. Dentre os mecanismos de cooperação, encontram-se os consórcios públicos. Acerca dos consórcios, a LDNSB, em seu art. 13 define que:

“Os entes da Federação, isoladamente ou reunidos em consórcios públicos, poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico”.

O parágrafo único do mesmo artigo dispõe que os recursos dos fundos mencionados podem ser utilizados como fontes ou garantias em operações de crédito para financiamento dos investimentos necessários à universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Como já registrado anteriormente, o Município de João Neiva integra o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo (Cisabes).

O Cisabes desenvolve os seguintes serviços para 24 SAAE do Estado do Espírito Santo:

- Assessoria jurídica e contábil especializadas;
- Controle da qualidade da água para consumo humano;
- Elaboração de projetos de engenharia;
- Atendimento aos SAAE em situações emergenciais;
- Inclusão no orçamento do Governo do Estado do Espírito Santo de recursos para elaboração do PMSB;

- Participação na elaboração da Política Estadual de Saneamento Rural;
- Proposta de aquisição de equipamentos pelo Governo estadual para estruturação do Consórcio;
- Investimentos do governo do Estado em municípios em que a gestão das ações de saneamento é realizada por autarquias (SAAE).

A Figura a seguir ilustra a área de abrangência do consórcio Cisabes, ou seja, o conjunto dos 24 municípios espírito-santenses atendidos por SAAE.

Figura 33 – Operadores de saneamento no Estado do Espírito Santo – destaque para o município de João Neiva



Fonte: <http://www.cisabes.com.br/v1/>

5.12 Serviços públicos de saneamento básico

O DTP/JNE buscou retratar a situação atual da gestão dos serviços públicos de saneamento básico, envolvendo os aspectos institucionais, quantitativos e qualitativos operacionais e das infraestruturas relacionadas para propiciar a prestação dos serviços com quantidade, qualidade e regularidade, nos termos da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, nº 11.445/2007, e seu Decreto regulamentador.

6 ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL

6.1 Plano diretor de abastecimento de água potável

O Município de João Neiva não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água Potável, sendo o Plano de Saneamento Básico o primeiro instrumento a tratar da temática no âmbito municipal.

6.2 Sistema de abastecimento de água potável (SAA)

Um sistema de abastecimento de água potável para consumo humano é uma instalação composta por determinado conjunto de obras civis, materiais e equipamentos destinados à produção e distribuição canalizada de água potável para populações.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)³⁶, o abastecimento de água potável em um Município é adequado quando ocorre o fornecimento por rede de distribuição, com ou sem canalização interna, ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitência (paralisações ou interrupções).

A Tabela a seguir, demonstra o atendimento no abastecimento de água potável no Município de João Neiva, áreas urbana e rural, conforme os conceitos definidos no PLANSAB.

O IBGE, ao quantificar os domicílios particulares permanentes com abastecimento de água potável por meio de rede geral, de poços ou nascentes não mensurou os aspectos qualitativos da prestação dos serviços.

³⁶http://www.cidades.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=302:plansab&catid=84&Itemid=113, acesso abril de 2014.

Tabela 21 – Abastecimento de água potável em João Neiva

Área	Quantidade de domicílios	Quantidade de domicílios com atendimento adequado	Atendimento adequado (%)	Atendimento precário + déficit
Urbanas	4.044	4.020	99,41	0,59
Rural	926	865	93,41	6,59
Total	4.970	4.885	98,29	1,71

Fonte: IBGE, 2010

Com objetivo de identificar as soluções atualmente adotadas para o abastecimento de água potável e sua cobertura no Município, são apresentados no Quadro a seguir os dados referentes aos domicílios particulares permanentes com abastecimento de água potável por meio de rede geral e por meio de poços ou nascentes, conforme demonstra o IBGE (2010).

O Município de João Neiva é composto por dois distritos: Acioli e João Neiva.

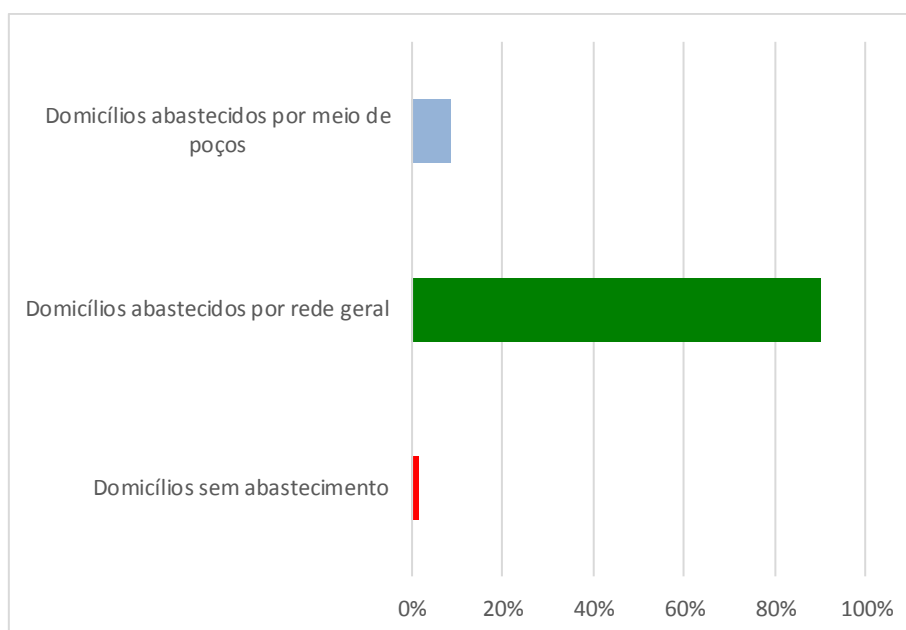
Quadro 12 – Cobertura do abastecimento de água potável em domicílios particulares permanentes no Município

Distrito	Urbano/ Rural	Quantidade de domicílios	Rede geral		Poço	
			Quantidade	%	Quantidade	%
Total Município:		4.970	4.478	90,10	421	8,47
Acioli	Urbano	261	247	94,64	7	2,68
	Rural	407	77	18,92	304	74,69
	Total	668	324	48,50	311	46,56
João Neiva - Sede	Urbano	3.783	3.773	99,74	7	0,19
	Rural	519	381	73,41	103	19,85
	Total	4.302	4.154	96,56	110	2,56

Fonte: IBGE, 2010

Verifica-se que, aproximadamente 8% dos domicílios particulares permanentes em área urbana e rural são atendidos por soluções alternativas (poços) e 90% por rede geral, inferindo que 2% dos domicílios não dispõe de serviços para o abastecimento de água potável (Figura a seguir).

Figura 34 – Abastecimento de água potável nos domicílios particulares permanentes – área urbana e rural





Fonte: UFF, 2016

Quando os índices de cobertura do abastecimento de água potável de João Neiva são comparados aos do Estado do Espírito Santo (Tabela a seguir), é possível perceber que o Município conserva índice superior àqueles praticados pelos demais Municípios do estado.

Os mesmos índices municipais, quando comparados com aqueles encontrados para a região Sudeste também indicam valores superiores, mas com uma diferença menor que os índices relativos ao Estado do Espírito Santo.

Quando se compara os índices municipais com os nacionais, João Neiva volta a se distanciar da realidade nacional uma vez que o índice municipal de atendimento à população urbana é superior ao que ocorre nacionalmente.



Tabela 22 – Índices de cobertura – abastecimento de água potável

Região	Cobertura do abastecimento de água potável (%)	
	População total	População Urbana
João Neiva	98,99	99,50
Espírito Santo	80,90	92,80
Sudeste	91,72	96,76
Brasil	82,50	92,98

Fonte: SNIS-AE, 2013

6.3 Prestação dos serviços de abastecimento de água potável

Os serviços públicos de abastecimento de água potável são de responsabilidade do poder público municipal, mesmo que administrados em regime de concessão ou permissão.

Conforme estabelecido no artigo 38 da LDNSB, o poder público municipal poderá prestar os serviços de saneamento básico nas seguintes modalidades:

- **Prestação direta:** (diretamente, por meio de órgão de sua administração direta ou por autarquia, empresa pública ou sociedade de economia mista que integre a sua administração indireta, facultado que contrate terceiros, no regime da Lei nº 8.666/1993;
- **Prestação contratada:** mediante concessão ou permissão, sempre precedida de licitação na modalidade concorrência pública, no regime da Lei nº 8.987/1995 (indiretamente) ou no âmbito de gestão associada de serviços públicos, mediante contrato de programa autorizado por contrato de consórcio público ou por convênio de cooperação entre entes federados, no regime da Lei nº 11.107/2005;
- **Prestação autorizada:** mediante autorização a usuários organizados em cooperativas ou associações, no regime previsto no art. 10, § 1º, da LDNSB, desde que os serviços se limitem a determinado condomínio ou localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.

Tanto na área urbana quanto na área rural do Município os serviços de abastecimento de água potável são realizados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto de João Neiva – SAAE/JN. Soluções alternativas são mantidas por moradores, sobretudo na área rural.

O contrato de programa ou instrumento jurídico que propicia a prestação dos serviços de abastecimento de água potável não foi localizado, o que impossibilita conhecer a pactuação efetuada que garante a efetiva prestação dos serviços. Da mesma forma, não se teve acesso à Lei Municipal nº 1.388, de 1º de agosto de 1988. Através desse instrumento legal foi criado o SAAE/JN.

Observa-se que, de acordo com a LDNSB e seu Decreto Regulamentador, a validade de contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico exige a existência de plano de saneamento básico, de estudo que comprove a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços, a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes da LDNSB, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização e a realização prévia de audiência e consulta públicas sobre edital de licitação e minuta de contrato, no caso de concessão ou de programa.

É também condição de validade para a celebração de contratos de concessão ou de programa que as normas de regulação prevejam a autorização para contratação dos serviços (com respectivos prazos e área a ser atendida), que estejam inclusas metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, priorizando as ações a serem executadas, que sejam previstas as hipóteses de intervenção e de retomada dos serviços e, principalmente, as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, em regime de eficiência, incluindo o sistema de cobrança e composição de taxas, tarifas e outros preços públicos, a sistemática de reajustes e de revisões dessa cobrança e a política de subsídios, além dos mecanismos de controle social em todo processo.

Cabe ressaltar que o PMSB é um dos requisitos para validade dos contratos.

O Quadro abaixo apresenta as principais informações relativas à prestação dos serviços públicos de saneamento básico no Município.

Quadro 13 – Informações sobre a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável

Prestação dos serviços públicos de abastecimento de água potável	João Neiva
Modalidade adotada	Prestação Direta
Existência de contrato	Não
Serviços	Abastecimento de água potável
Início	31 de Agosto de 1988

Fonte: UFF, 2016

6.4 Caracterização do sistema existente

6.4.1 Cadastro técnico do sistema

O Município de João Neiva não dispõe de cadastro técnico do sistema de abastecimento de água potável.

6.4.2 Sistema adotado

O Município de João Neiva é abastecido por meio de sistema público isolado integrado superficial.

6.4.3 Caracterização dos SAA

Considera-se serviços públicos de abastecimento de água potável a sua distribuição mediante ligação predial, incluindo eventuais instrumentos de medição, bem como, quando vinculadas a esta finalidade, as atividades para captação, adução e reservação de água bruta, tratamento da água, adução e reservação de água tratada.

Para o abastecimento de água potável em João Neiva, o sistema público operado pelo SAAE/JN é composto por unidades de captação, adução, estação de tratamento de água, estação elevatória, reservação e distribuição. Os sistemas estruturados podem ser visualizados na Figura a seguir.

Figura 35 – Sistema de abastecimento de água potável em João Neiva

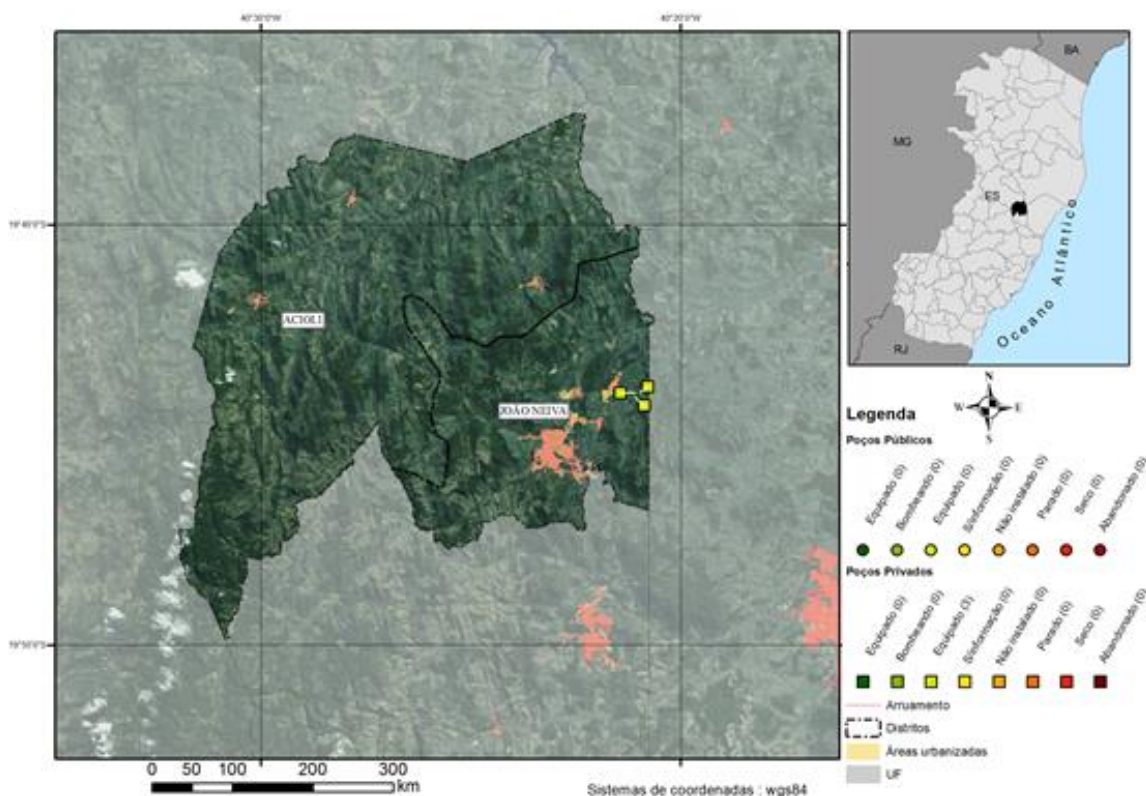


Fonte: ANA, 2013

No município a captação principal ocorre no manancial Piraqueaçu, que abastece a sede e algumas localidades rurais. Existe ainda, a captação no manancial do rio Pau Gigante, que abastece as localidades de Barra do Triunfo e Acioli, a captação no manancial do córrego Santo Antônio, que abastece a localidade de Demétrio Ribeiro e a captação no manancial do Rio Cavalinho, que abastece a localidade de Cavalinho.

Em alguns casos, localidades o abastecimento é garantido pelos moradores por meio de poços individuais ou coletivos (Figura a seguir).

Figura 36 – Localização dos poços públicos de abastecimento



Fonte: UFF, 2016

- **Normas para regulação dos serviços**

O Decreto Regulamentador da LDNSB faculta aos Municípios estabelecerem normas específicas de regulação para cada um dos serviços públicos de saneamento básico.

Tais normas poderão ser editadas por legislação do titular (no que se refere aos direitos e obrigações dos usuários e prestadores, bem como às penalidades a

que estarão sujeitos e aos procedimentos e critérios para a atuação das entidades de regulação e de fiscalização) ou por norma da entidade de regulação (no que se refere às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços).

O Município regulamenta os serviços públicos de água através da Lei 0906/98.

6.4.4 Manancial utilizado

Segundo Atlas de Abastecimento Urbano de Água³⁷, o manancial superficial de abastecimento público (que abastece 100% da área urbana de João Neiva) é o Rio Piraquê-Açu e o manancial atualmente explorado atende à demanda prevista para o ano de 2015 (31l/s).

A vazão de exploração do manancial superficial (vazão de projeto), de acordo com os dados disponibilizados pelo SAAE/JN é de 40l/s. Não foi possível conhecer qual o enquadramento do Rio Piraquê-Açu nem mesmo informações sobre a qualidade de suas águas.

6.4.5 Captação e adução da água bruta

- **Outorga de uso consuntivo**

A outorga de direito de uso de recursos hídricos é um dos seis instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, estabelecidos no inciso III, do art. 5º da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Esse instrumento tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos.

É o ato administrativo mediante o qual o Poder Público outorgante faculta ao outorgado (requerente) o direito de uso de recursos hídricos, por prazo determinado, nos termos e nas condições expressas no ato. O ato administrativo deve ser publicado no Diário Oficial.

Conforme disposto na Lei Federal nº 9.433/1997, dependem de outorga:

- derivação ou captação de parcela da água existente em um corpo d'água para consumo final, inclusive abastecimento público, ou insumo de processo produtivo;

³⁷Atlas de Abastecimento Urbano de Água, Agência Nacional de Águas (ANA). Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/Home.aspx>>. Acesso em 06 de janeiro de 2016.

- extração de água de aquífero subterrânea para consumo final ou insumo de processo produtivo;
- lançamento em corpo d'água de esgotos e demais resíduos líquidos ou gasosos, tratados ou não, com o fim de sua diluição, transporte ou disposição final;
- aproveitamento dos potenciais hidrelétricos; e
- outros usos que alterem o regime, a quantidade ou a qualidade da água existente em um corpo d'água.

No que tange os serviços de saneamento básico, a outorga de direito de uso de recursos hídricos (uso consuntivo) deve ser solicitada por todos aqueles que usam, ou pretendem usar, os recursos hídricos para captação de águas, superficiais ou subterrâneas.

A exceção é para algumas formas de uso da água que podem ser consideradas de pouca expressão, no tocante à quantidade de água demandada frente à disponibilidade existente no local. Nesses casos, exclui-se a obrigatoriedade da outorga, mas não a responsabilidade de computar os usos e, portanto, de informar ao Poder Público estadual os valores utilizados.

No caso das águas subterrâneas, a outorga de uso consuntivo representa a garantia de água para todos os usos, sendo, portanto, obrigatória.

Apesar das águas subterrâneas serem de domínio estadual, sendo as outorgas solicitadas ao Estado, é relevante a participação da União em estudos que estabeleçam as normas para sua utilização (art. 26, Constituição Federal).

O Município de João Neiva possui a Outorga de Captação de água do Rio Piraqueaçu (Portaria 134, de 6 de fevereiro de 2012). Existem ainda, processos em andamento para a Outorga das demais captações.

A outorga é imprescindível para a legalidade e regularidade quanto ao uso de recursos hídricos quando se tratar de implantação, ampliação e alteração de qualquer empreendimento que demande uso de água superficial ou subterrânea, bem como a execução de obras ou serviços que alterem o seu regime, quantidade ou qualidade.

O processo de outorga no Estado do Espírito Santo é formalizado junto à Agência Estadual de Recursos Hídricos (AGERH).

O cadastramento dos usos considerados insignificantes, estabelecidos pela Resolução Normativa nº 017, de 13 de março de 2007, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH), é realizado na sede da Agência Estadual de

Recursos Hídricos, conforme procedimentos estabelecidos na Instrução Normativa nº 07 de 27 de agosto de 2010.

A Certidão de Dispensa de Outorga tem prazo máximo de vigência igual a dois anos, sendo emitida automaticamente após o preenchimento dos formulários digitais referentes à interferência.

Não foram localizadas outorgas de uso consuntivo das águas superficiais e subterrâneas para o abastecimento do Município de João Neiva.

- **Captação**

A captação de água principal no manancial Piraqueçu é realizada por gravidade. De acordo com as informações disponibilizadas pelo SAAE/JN, o volume de água produzido oriundo do manancial superficial é de 40l/s. Nos demais mananciais, a captação também é realizada por gravidade, com exceção do manancial Pau Gigante, que é bombeada.”

- **Estações elevatórias de água bruta**

Estações elevatórias de água bruta, são instalações de bombeamento destinadas para recalcar a água captada às unidades de reservação ou tratamento quando estas se encontram em pontos distantes da unidade de captação ou em pontos elevados como também para reforçar a capacidade de adução do sistema.

O sistema não conta com estação elevatória de água bruta. A água captada é transportada por gravidade, sendo a vazão captada igual a vazão aduzida (40l/s), considerando as respectivas perdas de energia no transporte.

6.4.6 Tratamento da água bruta

O tratamento da água bruta, objetiva condicionar suas características para atender a qualidade necessária para um determinado uso. A água a ser utilizada no abastecimento público deve atender aos padrões de qualidade exigidos pela Portaria MS nº 2.914/2011 aceitos internacionalmente, bem como aquelas estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 375/2005.

O tratamento da água bruta tem em sua principal função, prevenir o aparecimento de doenças de veiculação hídrica e, sobretudo, proteger a saúde da população. O tratamento da água pode se dar de forma simplificada ou completa (convencional), de acordo com as características físicas, químicas e biológicas da água bruta a ser tratada.

A Resolução CONAMA nº 375/2005 define por tratamento simplificado, a clarificação da água por meio de filtração, desinfecção e correção de pH quando necessário e por tratamento convencional a clarificação com utilização de coagulação e floculação, seguida de desinfecção e correção de pH.

De acordo com esta Resolução, o tratamento simplificado poderá ser adotado nas águas doces, apenas para águas Classe 1 com vistas ao abastecimento para consumo humano. O sistema de tratamento utilizado na estação da sede é o convencional.

Nas localidades de Acioli/Barra do Triunfo, Demétrio Ribeiro e Cavalinho sistema de tratamento utilizado simplificado.

- **Volumes de água tratada**

De acordo com informações disponibilizadas, o volume de água tratada provinda do manancial superficial é de 40l/s.

As principais características do sistema de tratamento adotado são apresentadas no Quadro a seguir e as instalações visitadas na Figura subsequente.

Quadro 14 – Características do sistema de tratamento adotado

Nome da ETA	Tipo	Processos Adotados	Coordenadas	Capacidade de Tratamento (I/S)	Funcionamento Médio do Conjunto (h)	Estado de Conservação
SEDE	Convencional	Fluoretação, Floculação, Decantação, Filtração, Coagulação, Desinfecção e Correção de PH	354692,26 E 7815402,345	70 I/S	24h/dia	BOM
CAVALINHO	Filtração Lenta	Filtração e desinfecção			24h/dia	
DEMÉTRIO RIBEIRO	Filtração Lenta	Filtração e desinfecção			24h/dia	
BARRA DO TRIUNFO/A CIOLI	Filtração Lenta	Filtração e desinfecção			24h/dia	

Fonte: UFF, 2016

Figura 37 – Registro das instalações de tratamento de água

Fonte: Prefeitura Municipal de João Neiva, 2016³⁸

- **Estações elevatórias de água tratada**

Estações elevatórias de água tratada são instalações destinadas a transportar a água tratada a pontos mais distantes ou mais elevados do sistema, ou para aumentar a vazão de linhas adutoras.

O sistema público conta com cinco elevatórias de água tratada em operação (Quadro a seguir).

Quadro 15 – Características das estações elevatórias de água tratada

Nome da EEAT	Quantidade de bombas	Coordenadas	Status	Vazão de Recalque (L/S)	Potência (CV)	ATM (mca)	Estado de Conservação
Elevatória do Maraka	02	-	F/P*	13,3/13,3	20,0/20,0	60,0/60,0	Ruim
Elevatória do Floresta	01	7815426	F*	16,6	20,0	50,0	Ruim
Elevatória do Gadioli	01	7815426	F*	16,6	20,0	50,0	Ruim

³⁸ Disponível em: <<http://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=538>>. Acesso em janeiro de 2018



Elevatória do Scarpini	02	-	F/P*	6,0/6,0	12,5/12,5	62,0/62,0	Ruim
Elevatória do Cristal	01	7815426	F/P*	30,0	7,5	-	Ruim

Fonte: UFF, 2016

6.4.7 Reservação e distribuição de água tratada

- **Reservação**

No Quadro abaixo encontram-se descritas as informações sobre os reservatórios de água tratada de João Neiva.

Nome do Reservatório	Tipo	Coordenadas UTM	Formato	Material	Volume de Reservação	Estado de Conservação
Floresta	Elevado	-	Cilindro	Concreto	50 M ³	Ruim
Gadioli	Elevado	-	Cilindro	Concreto	50 M ³	Ruim
Scarpini	Elevado	-	Cilindro	Aço	30 M ³	Ruim
Cristal	Elevado	7815426	Retangular	Concreto	50 M ³	Ruim
Principal	Elevado	7815426	Cilindro	Concreto	280 M ³	Ruim
Maraka	Elevado	-	Cilindro	Concreto	30 M ³	Ruim

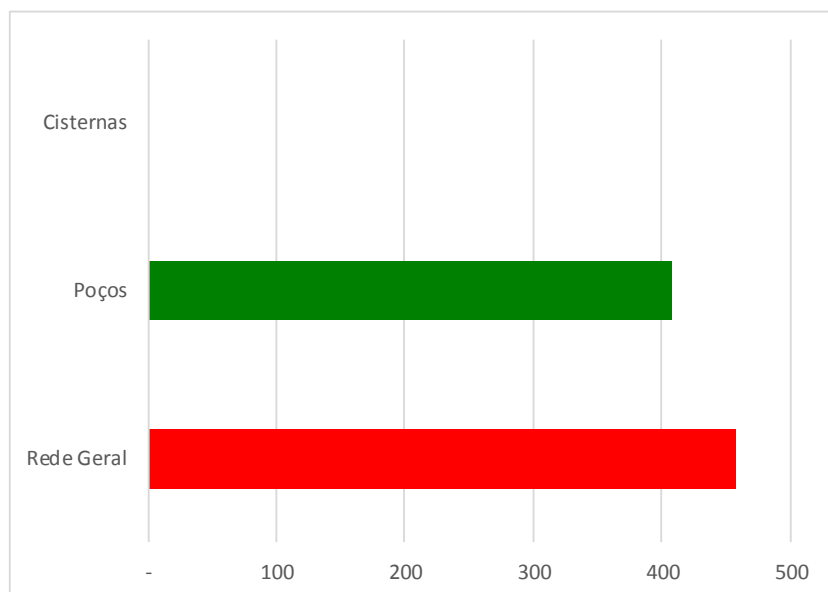
Figura 38 – Reservatório no bairro Scarpini

Fonte: Prefeitura Municipal de João Neiva, 2016³⁹

6.4.8 Abastecimento de água potável na área rural do Município

O sistema de abastecimento dos domicílios particulares permanentes na área rural do Município de João Neiva é realizado majoritariamente por meio da rede geral (49%) e poços (44%), não havendo registro de cisternas (0%) (IBGE, 2010), como demonstra a Figura a seguir.

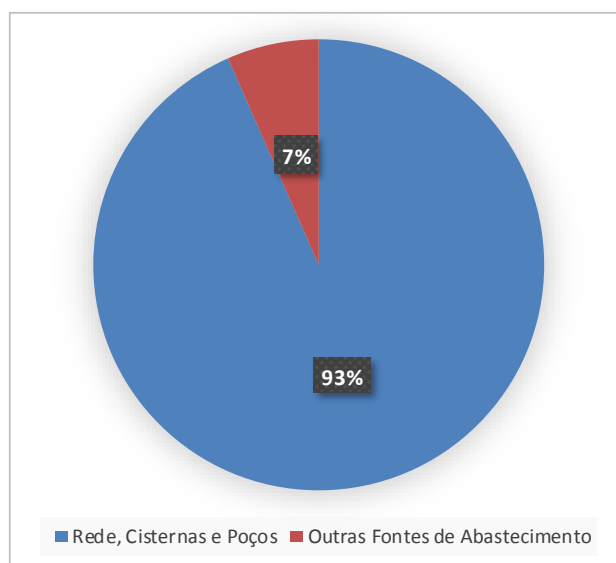
³⁹ Disponível em: <<http://www.joaoneiva.es.gov.br/v1/?page=lernoticia¬icia=539>>. Acesso em janeiro de 2018

Figura 39 – Representatividade das modalidades do abastecimento de água na área rural

Fonte: UFF, 2016

- **Outras fontes de abastecimento**

Parte dos domicílios particulares permanentes da área rural (7%) é abastecida de forma precária, seja por rede geral, poços ou outra forma de abastecimento, não havendo qualquer controle sobre a água consumida (Figura a seguir).

Figura 40 – Representatividade das outras fontes de abastecimento na área rural

Fonte: UFF, 2016

Vale ressaltar que, as formas enquadradas nessa categoria são consideradas inadequadas conforme conceituou o PLANSAB.

O Quadro a seguir consolida todas as modalidades utilizadas para o abastecimento de água na área rural de João Neiva.

Quadro 16 – Abastecimento de água potável em domicílios particulares permanentes na área rural do Município de João Neiva

Distritos	Domicílios Área Rural	Modalidade de abastecimento				
		Rede geral	Poço	Cisterna	Outras formas	Sem informação
TOTAL	928	458	407	-	61	2
Percentuais (%)	100	49,35	43,86	0,00	6,57	0,22
João Neiva - Sede	520	381	103	-	35	1
Acioli	408	77	304	-	26	1

Fonte: IBGE, 2010

Foi possível perceber que a população das áreas rurais não são orientadas quanto à proteção dos poços, das nascentes e dos rios, bem como da necessidade de desinfecção (cloração) da água consumida pelas soluções individuais adotadas. A água é consumida sem controle sobre sua qualidade.

Destaca-se que a LDNSB estabelece em seu artigo 5º que não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços.

Entretanto, em seu artigo 10 discorre que, em localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários, os serviços de abastecimento de água poderão ser prestados por usuários organizados em cooperativas ou associações, desde que sejam celebrados contratos para a prestação desses serviços, o que poderia vir a garantir controle e eficiência no abastecimento desses locais.

6.4.9 Abastecimento de água potável em comunidades tradicionais

Não foram localizadas comunidades tradicionais instaladas no Município de João Neiva.

- **Comunidades remanescentes de Quilombolas**

Não foram identificadas no Município de João Neiva, comunidades remanescentes de Quilombolas.

- **Comunidades Indígenas**

No Município de João Neiva não foi registrada a presença de comunidades indígenas.

6.5 Estrutura de consumo

6.5.1 Ligações e economias

Ligação domiciliar é a instalação que une a rede de distribuição à rede interna de cada imóvel (comercial, industrial, público ou residencial) fazendo a água chegar.

Economia pode ser definida como o imóvel ou subdivisão de um imóvel com ocupação independente entre si, que utilizam uma única instalação de abastecimento de água potável.

Ligações e economias ativas são aquelas conectadas ao sistema público de abastecimento (registradas no cadastro comercial do prestador). As inativas são aquelas que embora estejam conectadas ao sistema público de abastecimento de água potável não se utilizam dos serviços de abastecimento. Ligações e economias micromedidas são aquelas providas de medidores (hidrômetros) de consumo.

Em especial a SAAE, por meio da Deliberação nº 3508/2009, entende por:

- *Ligação Ativa*: aquela conectada ao Sistema de Abastecimento de Água e/ou Esgoto e registrada no Cadastro Comercial da SAAE;
- *Ligação cortada*: aquela situada em logradouro provido de rede de distribuição de água e/ou coleta de esgotos sanitários e desligada provisoriamente do Sistema de Abastecimento de Água e/ou Esgoto da SAAE por débito, sujeita a faturamento;

- *Ligação factível*: aquela que nunca foi conectada ao Sistema de Abastecimento de Água e/ou Esgoto da SAAE e situada em logradouro provido de rede de distribuição de água e/ou coleta de esgotos sanitários e não sujeita a faturamento;
- *Ligação Inativa*: aquela desligada do Sistema de Abastecimento de Água e/ou Esgoto da SAAE por débito ou solicitação, situado em logradouro provido de rede de distribuição de água e/ou coleta de esgotos sanitários e não sujeita a faturamento;
- *Ligação Potencial*: aquela não conectada ao Sistema e situada em logradouro desprovido de rede de distribuição de água e/ou coleta de esgotos sanitários e não sujeita a faturamento.

O Quadro a seguir apresenta o total de ligações e economias atendidas pelos serviços prestados.

Quadro 17 – Ligações e economias no Município

João Neiva			Micromedidas
Ligações	Ativas	5.230	5.191
	Inativas	605	144
	Total	5.835	5.335
Economias	Ativas	5.813	5.766
	Inativas	2.420	-
Total		8.233	5.766

Fonte: UFF, 2016

Observa-se que a quantidade de ligações e economias hidrometradas (aproximadamente 70,0%) está abaixo da média nacional (91,7%) e acima do índice estadual fornecido pela SAAE (29,25%) relativo ao ano de 2013.

Cabe ressaltar que a hidrometração, além de ser um instrumento de controle sobre os serviços públicos disponibilizados, é fundamental para a recuperação dos custos incorridos na prestação dos serviços de saneamento básico (fixação de tarifas), conforme dispõe o art. 29, § 1º, da Lei nº 11.445/2207.

6.5.2 Consumo per capita e consumidores especiais

O consumo *per capita* traduz o volume de água diário, requerido por um indivíduo, usualmente expresso em l/hab.dia. Esse valor é adotado na concepção de sistemas de abastecimento de água potável, para satisfazer as necessidades diárias de um indivíduo.

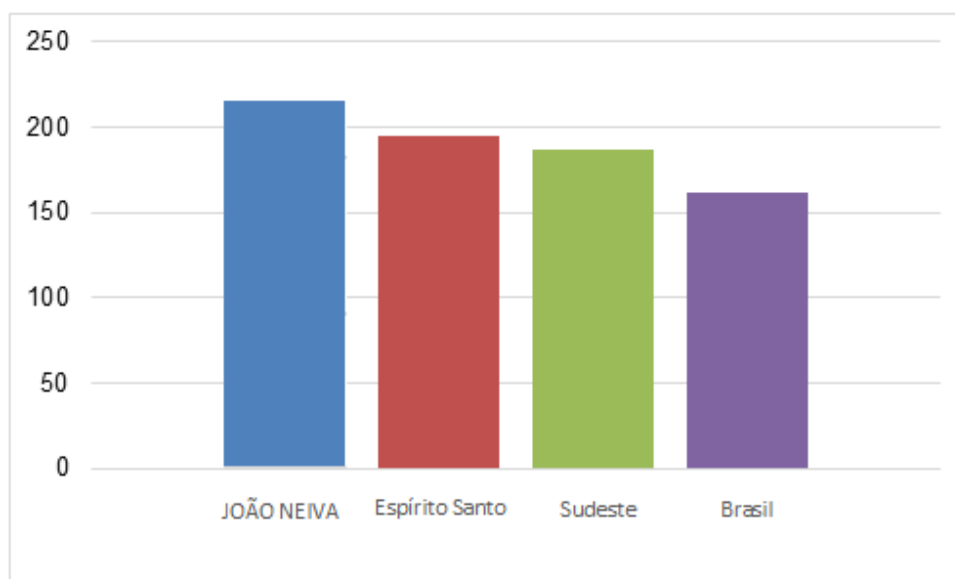
Os fatores que influenciam no consumo *per capita* de água em um Município estão associados, dentre outros, ao nível socioeconômico cultural da população abastecida, ao nível de industrialização e atividades comerciais, clima, porte populacional, características e topografia do Município, disponibilidade de mananciais, percentual de hidrometração e política tarifária do prestador.

De acordo com a OMS, uma pessoa necessita de um consumo mínimo de 110 litros de água por dia (essa medida supostamente seria suficiente para um indivíduo saciar a sede, cuidar apropriadamente da higiene e preparar os alimentos).

Os dados disponibilizados pelo SNIS, indicam que no Município de João Neiva, o consumo *per capita* foi de 211,94l/hab.dia em 2013, enquanto que no Estado foi de 194,77 l.hab.dia.

A Figura a seguir apresenta os dados de 2013 do consumo *per capita* do Município de João Neiva, do Estado do Espírito Santo, da região Sudeste e do Brasil.

Figura 41 – Consumo *per capita* comparado por l/hab.dia



Fonte: UFF, 2016

A influência do porte populacional na determinação do consumo *per capita* recebe destaque em diversos manuais básicos de projeto e comumente apresenta uma tendência crescente, conforme demonstrado na Tabela a seguir.

Tabela 23 – Consumo médio *per capita* por porte municipal

Porte municipal	População considerada (hab.)	Consumo médio <i>per capita</i> (l.hab.dia)
Mínimo	até 5.000	100 a 150
Pequeno	De 5.001 a 25.000	150 a 200
Médio	De 25.001 a 100.000	200 a 250
Grande	Acima de 100.001	250 a 300

Fonte: BARROS et alii., 1995, p.67

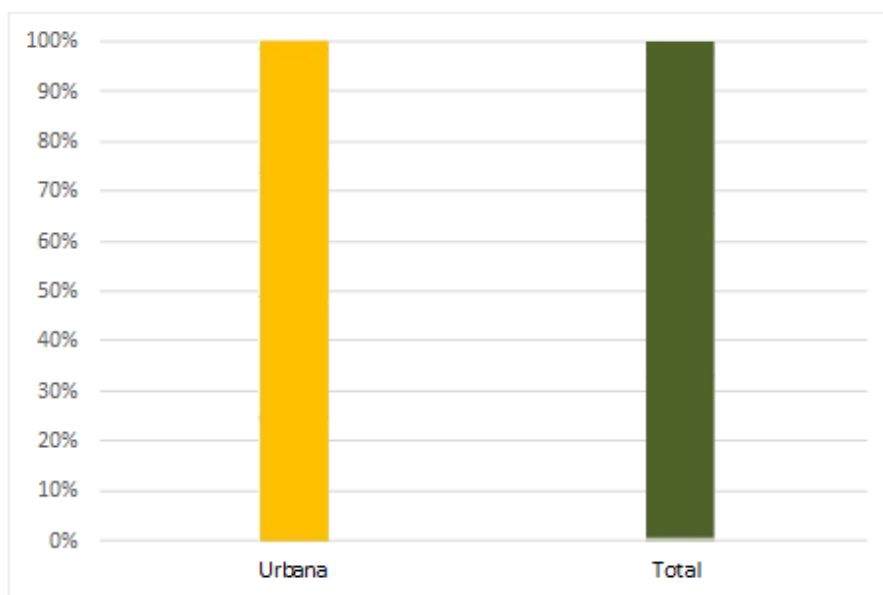
Comparando o consumo *per capita* do Município com aquele apresentado pela literatura do setor, é possível inferir que João Neiva encontra-se ligeiramente acima do consumo previsto para Municípios de igual porte.

Em consulta realizada ao SAAE/JN, o mesmo informou que adota em seus projetos o valor de 150 l/hab.dia. Considerando os fatores que influenciam no consumo *per capita* de água, o valor adotado pelo SAAE se mostra compatível (valor mínimo) com a referência apresentada na Tabela anterior para municípios de até 25.000 habitantes.

6.5.3 População atendida

Conforme informado pelo SAAE/JN ao SNIS (2015), 17.022 habitantes são atendidos pelo SAA existente, o que representa 100,00% da população total do Município e, conseqüentemente, um atendimento de 100% da população urbana (Figura a seguir).

Figura 42 – População atendida pelo SAA de João Neiva

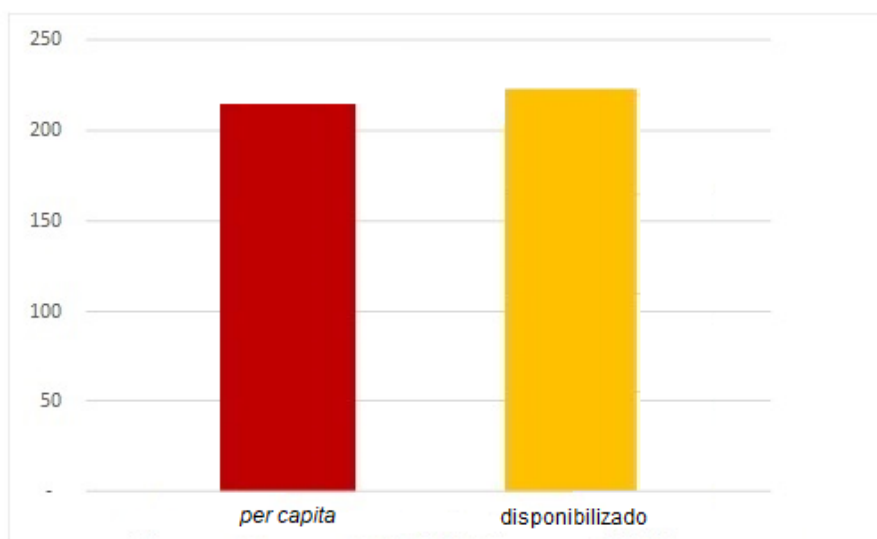


Fonte: UFF, 2016

6.5.4 Volume de água disponibilizado por economia

De acordo com o SNIS (2013), o volume de água disponibilizado por economia para o Município é 19,40 m³/mês. Como a densidade de projeto por economia foi estimada em 4 habitantes por domicílio, infere-se que cada usuário no Município de João Neiva tenha disponível para consumo o volume diário de aproximadamente 0,22m³.dia ou 220,4l.hab.dia, valor ligeiramente superior ao estimado no consumo per capita (211,94l/hab.dia).

A diferença entre o volume disponibilizado para consumo e o volume efetivamente consumido pode representar a ocorrência de diversas situações não contabilizadas, dentre elas a reservação ou perdas nas economias, as diferenças não demonstradas de consumo, a alta produção sem aplicabilidade por ausência de infraestrutura de distribuição, dentre outras.

Figura 43 – Consumo *per capita* x volume disponibilizado em l/hab.dia

Fonte: UFF, 2016

O Quadro a seguir apresenta os dados sobre consumo micromedido e faturado no Município, segundo o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2015 do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o que revela que o consumo de água faturado pela prestadora dos serviços em João Neiva encontra-se superior ao micromedido..

Quadro 18 – Consumo micromedido e faturado pela prestadora em João Neiva

Consumo micromedido (m ³ /mês. econ.)	Consumo de água faturado (m ³ /mês.econ)
12,27	13,68

Fonte: SNIS, 2015

6.5.5 Setores de consumo

As informações disponíveis indicam que no Município de João Neiva a maior demanda de água é para o consumo humano.

Quanto ao consumo humano, considerando o per capita de 211,94l/hab.dia e a população total do Município em 2015 (17.022 habitantes), estima-se que o consumo seja de aproximadamente 3.607,64m³/dia, caso todos os moradores tivessem à disposição rede de distribuição de água. Com relação à população urbana (13.730 habitantes), estima-se o consumo de 2.909,94m³/dia.

Com relação aos demais setores, não foram localizadas informações sobre o consumo estimado.

Tabela 24 – Consumo estimado por setores no Município de João Neiva

	Setor				
	Humano	Animal	Industrial	Turismo	Irrigação
Consumo estimado (m ³ /dia)	3.607,64	-	-	-	-

Fonte: UFF, 2016

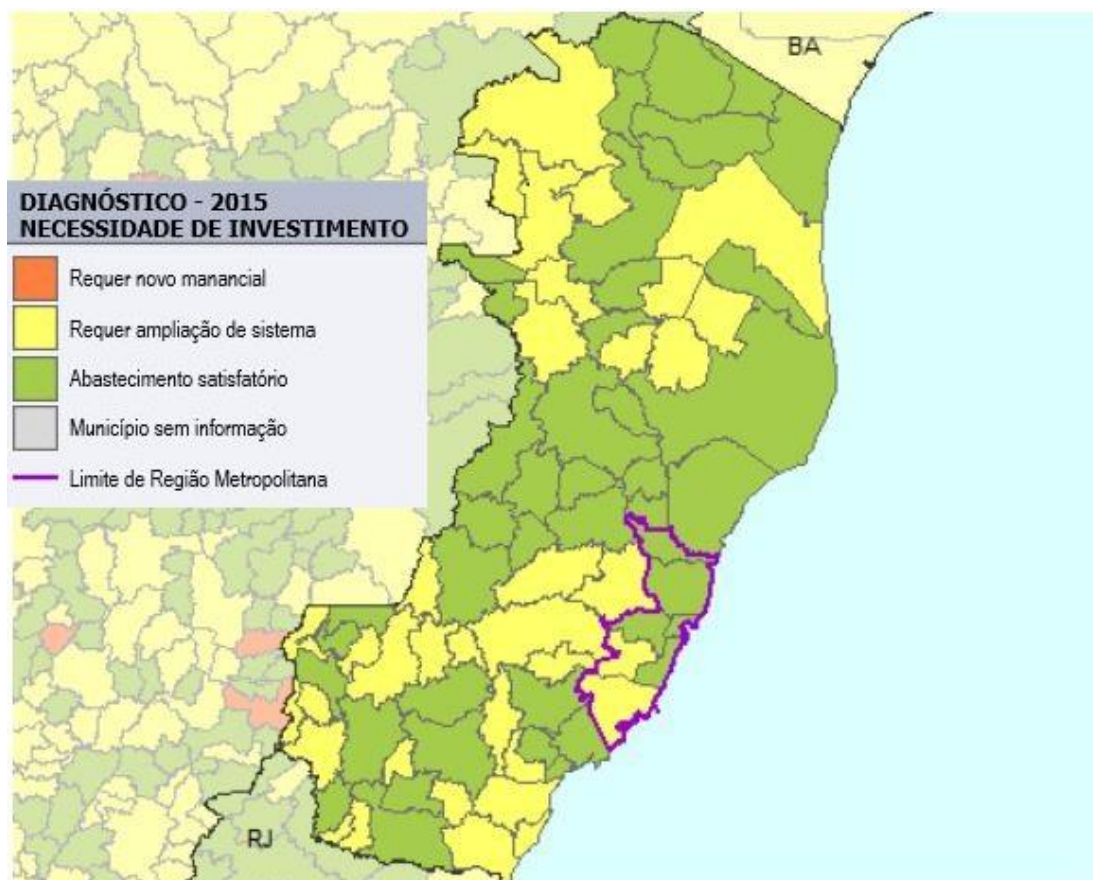
6.5.6 Disponibilidade hídrica para o consumo

De acordo com a ANA⁴⁰, em diversas regiões hidrográficas do país, a intensa e desordenada ocupação do território tem gerado conflitos pelo uso da água, em face, principalmente, de questões associadas à qualidade requerida para determinados usos.

O Município apresenta trechos em que sua situação requer ampliação do sistema e em outros o abastecimento é satisfatório.

⁴⁰<http://arquivos.ana.gov.br/planejamento/planos/pnrh/VF%20DisponibilidadeDemanda.pdf>

Figura 44 – Demanda e disponibilidade hídrica na região hidrográfica



Fonte: ANA, 2016

6.6 Consumo e demanda de abastecimento de água potável

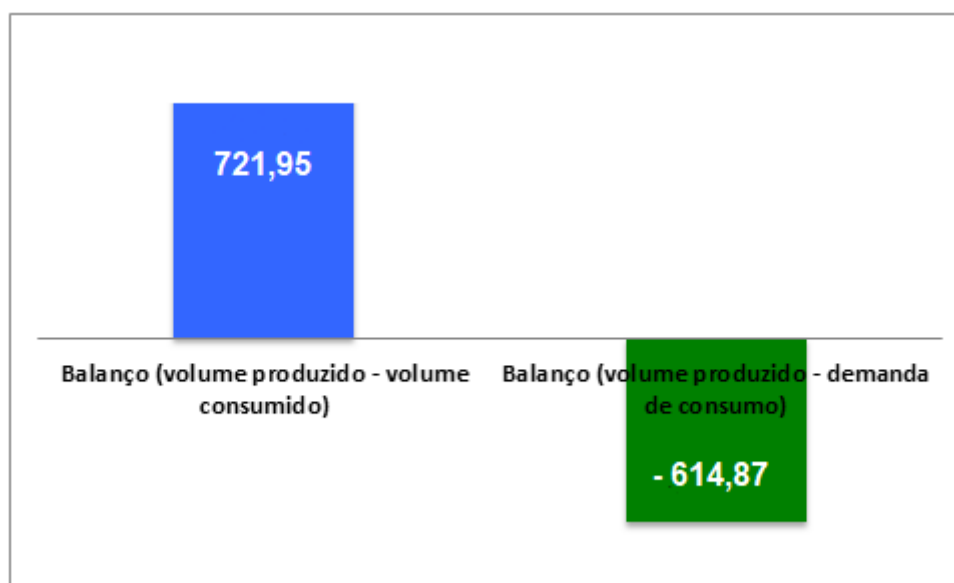
O balanço prévio entre o consumo e demanda de abastecimento de água potável no Município de João Neiva encontra-se demonstrado no Quadro e na Figura a seguir.

Na demanda de consumo no Município, o volume produzido pelo sistema público de abastecimento de água potável é suficiente. O balanço entre o consumo e a demanda no Município, demonstra um superávit de produção de água potável para o abastecimento da população total urbana de 721,95m³/dia.

Quadro 19 – Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água potável no Município de João Neiva

Equação	Produção e consumo (m ³ /dia)	
1	Demanda de consumo estimada (população urbana)	3.607,64
2	Volume produzido estimado	2.992,77
3	Volume consumido estimado	2.270,82
Balanço (produção, consumo e demanda)		
(2-3)	Balanço (volume produzido - volume consumido)	+721,95
(2-1)	Balanço (volume produzido - demanda de consumo)	- 614,87

Fonte: UFF, 2016

Figura 45 – Balanço entre consumos e demandas de abastecimento de água potável no Município de João Neiva

Fonte: UFF, 2016

6.7 Qualidade da água bruta e do produto final do sistema de abastecimento

- **Qualidade da água bruta**

Os parâmetros utilizados pelo SAAE/JN para análise da qualidade da água bruta captada encontram-se descritos no Quadro a seguir.

Quadro 20 – Parâmetros para análise da qualidade da água bruta

Parâmetros	Descrição
Cor	Medida de substâncias dissolvidas na água.
Turbidez	Medida de partículas em suspensão na água
Cloro residual	É o teor de cloro que permanece após a desinfecção da água, em garantia a qualidade microbiológica.
Flúor	É o teor de flúor que permanece após a fluoretação da água, para redução da incidência da cárie dentária
Coliformes totais	Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias provenientes do meio ambiente.
Coliformes termotolerantes	Indicador utilizado para medir contaminação por bactérias de origem animal

Fonte: UFF, 2016

Os dados de qualidade de água bruta para o Município de João Neiva podem ser verificados no Quadro a seguir.

Quadro 21 – Dados de qualidade da água bruta captada no Município

Parâmetro	Valores encontrados análise realizada	Valores limites estabelecidos pela Portaria MS nº 2.914/2011
Cor (UH)	1,0	15 UH
Turbidez(UT)	0,3	5,0 UT
Cloro residual	0,5	0,2 - 2,0 mg/L
Coliformes totais	0,0	Ausência em 95% das amostras
Coliforme termotolerantes	0,0	Ausência

Fonte: Portaria MS nº 2.914/2011

- **Qualidade do produto final/água tratada**

Os padrões de potabilidade de água distribuída à população são regidos pelo estabelecido na Portaria MS nº 2.914/2011.

O SNIS disponibiliza informações sobre o tipo de atendimento da portaria. O Quadro abaixo demonstra os resultados para o indicador do SNIS (2010 a 2015) onde o prestador dos serviços de abastecimento de água potável no Município, a partir de 2013, atende integralmente as determinações da Portaria MS nº 2.914/2011.

Quadro 22 – Tipo de atendimento da Portaria MS nº 2.914/2011

Ano	Tipo de atendimento da portaria sobre a qualidade da água
2010	-
2011	-
2012	-
2013	Atende integralmente
2014	Atende integralmente
2015	Atende integralmente

Fonte: SNIS AE, (2010 a 2015)

O SNIS em seus relatórios anuais, apresenta que em 2013 foram analisadas 6.125 amostras para os parâmetros cloro residual, turbidez e coliformes na água tratada a ser distribuída.

Os dados são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 23 – Resultados da amostragem da água tratada distribuída

Município	Parâmetros		
	Cloro residual	Turbidez	Coliformes totais



João Neiva	E	A	EC	E	A	EC	E	A	EC
Número de análises	5.940	6.125	6.125	5.940	6.124	5.947	624	691	663
Padrão Portaria MS nº 2.914/2011	0,2-2,0 mh/L		Máximo 0,5 UT			Ausência em 95% das amostras			

E= Exigida; A= Analisada; EC=Em conformidade

Fonte: SNIS

Foi consultado ainda, no Portal da Saúde, dados sobre o monitoramento dos parâmetros básicos da Vigilância da Qualidade da Água para o Consumo Humano – Vigiágua⁴¹.

Não foram localizados resultados para o Município de João Neiva.

- **Eficiência do tratamento e custos operacionais**

Avaliar a eficiência no tratamento da água configura-se como uma importante ferramenta para o controle operacional do processo, permitindo a identificação e a correção de falhas, caso existam, de forma a melhorar seu desempenho, e o enquadrando dos parâmetros de qualidade de água conforme recomendado pela Portaria MS nº 2.914/2011.

A qualidade da água bruta tem implicação direta nos métodos de tratamento adotados e conseqüentemente na dosagem de produtos químicos utilizados para o enquadramento de sua potabilidade.

A estimativa da eficiência de tratamento encontrada pode ser efetuada comparando os dados de qualidade da água bruta e as análises realizadas na água tratada distribuída (Tabela a seguir).

⁴¹Disponível em Portal da Saúde (<http://189.28.128.178/sage/#>). Acesso em 20 jul. 2015.



Tabela 25 – Eficiência do tratamento da água no Município

Parâmetro	Valores encontrados em Set/2016 água bruta	Amostras em conformidade com a Portaria MS n° 2.941/2011		Valores limites estabelecidos pela Portaria MS n° 2.941/2011
		Exigidas	Realizadas	
Cor (UH)	1,0	1800	480	15 UH
Turbidez (UT)	0,3	1800	480	5,0 UT
Cloro residual	0,5	1800	480	0,2 – 2,0 mg/L
Coliformes totais	0,0	72	64	Ausência em 95% de amostras
Contaminação consecutiva	Ausência	72	64	Ausência

Fonte: Portaria MS n° 2.914/2011

Com relação aos custos operacionais, de acordo com os dados disponibilizados pelo SAAE/JN, são gastos mensalmente aproximadamente R\$ 48.405,36 na compra de produtos químicos para emprego no processo de tratamento.

- **Monitoramento do sistema existente**

O monitoramento dos sistemas de abastecimento de água potável no Município é efetuado pelo SAAE/JN em regime de plantão.

6.8 Deficiências do sistema de abastecimento de água potável

6.8.1 Perdas

Os índices de perdas estão diretamente associados à qualidade da infraestrutura e da gestão dos sistemas de abastecimento de água potável e, por consequência, vinculados às características intrínsecas do prestador desses serviços públicos.

As perdas podem ser classificadas em perdas reais ou aparentes.

- **Perdas reais:** são as perdas físicas de água decorrentes de vazamentos na rede de distribuição e extravasamentos em reservatórios. Este tipo de perda impacta na disponibilidade de recursos hídricos superficiais e nos custos de produção de água tratada,

- **Perdas aparentes:** são as perdas não-físicas, decorrentes de imprecisão na medição dos hidrômetros, fraudes e falhas do cadastro comercial. A água é consumida, porém, não é faturada pela empresa de saneamento (perda de faturamento).

O SNIS adota duas fórmulas de cálculo para o índice de perdas de água. Uma, que resulta no índice de “perdas de faturamento” que corresponde à comparação entre o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume faturado. A outra, que resulta no índice de “perdas na distribuição”, que compara o volume de água disponibilizado para distribuição e o volume consumido.

Para o Estado do Espírito Santo, o SNIS (2013) aponta que o índice de perdas na distribuição é de 37,8% enquanto que no Brasil o índice é de 37%. Quanto aos prestadores de serviços de abrangência regional, o índice de perdas na distribuição da região Sudeste é de 46,1%.

O SAAE/JN, em 2011, apresentou índice de perdas na distribuição igual a 4,30%. Já no ano de 2012, o mesmo índice foi de 4,67%, o que representa um aumento nas perdas ocorridas de aproximadamente 8,00%. No ano de 2013, o SAAE/JN declara informações que resultam em um índice de perdas igual a 0,00%.

A Tabela a seguir compara o índice de perdas no ano de 2013 no Brasil, Estado do Espírito Santo e seus respectivos prestadores.

Tabela 26 – Índice de perdas

Ano	Fonte	Base	Índice de perdas na distribuição (%)
2013	SNIS	Brasil	37,0
2013	SNIS	Espírito Santo	37,8
2013	SNIS	Prestadores regionais (região sudeste)	46,1
2013	Cesan	Estadual	36,6
2013	SNIS	Municipal	0,0%
2015	SNIS	Municipal	7,0%

Fonte: SNIS, 2013 e 2015

Entretanto, o PLANSAB estabelece como meta de perdas na distribuição de água potável o índice de 31% para o Brasil e 33% para a região Sudeste a serem alcançados até 2033 (Tabela a seguir).

Tabela 27 – Metas do Plansab para perdas até 2033

ANO	Índice de perdas na distribuição	
	BRASIL %	Sudeste%
2010	39	51
2018	36	44
2023	34	41
2033	31	33

Fonte: Plansab

6.8.2 *Intermitência e continuidade no abastecimento*

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), para um prestador de serviços de água ser considerado eficiente e eficaz, deve ser capaz de atender as condições de quantidade, qualidade, continuidade, confiabilidade e custo.

Conforme estabelecido no artigo 43 da LDNSB, a prestação dos serviços atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.

O Decreto nº 7.217/2010 da LDNSB, em seu artigo 17, estabelece ainda que, a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deverá obedecer ao princípio da continuidade, podendo ser interrompida pelo prestador nas hipóteses de situações que atinjam a segurança de pessoas e bens, especialmente as de emergência e as que coloquem em risco a saúde da população ou de trabalhadores dos serviços de saneamento básico; manipulação indevida, por parte do usuário, da ligação predial, inclusive medidor, ou qualquer outro componente da rede pública; ou necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias nos sistemas por meio de interrupções programadas.

A prestação de um bom serviço depende de parâmetros de qualidade para que a população seja abastecida continuamente, sem interrupções. A

descontinuidade do abastecimento de água ocasiona, além da intrínseca falta de água, problemas nas redes de distribuição, contribuindo para o aumento dos rompimentos e possibilidades de contaminação da água distribuída.

Observa-se que, o Município não dispõe de uma entidade voltada à regulação dos serviços de abastecimento de água potável, a população não é devidamente comunicada sobre as interrupções ou paralisações, programadas ou não desses serviços públicos.

O SNIS apresenta indicadores para o Município de João Neiva que permitem avaliar a continuidade do sistema de abastecimento de água (Quadro a seguir).

Quadro 24 – Avaliação da continuidade do abastecimento de água no Município

Indicadores	Unidade	2012	2013	2014	2015
Paralisações no sistema de distribuição de água	(Paralisações/ano)	0	0	0	0
Duração das paralisações (soma das paralisações maiores que 6 horas no ano)	(Horas/ano)	0	0	0	0
Economias ativas atingidas por paralisações	(Economias/ano)	0	0	0	0
Interrupções sistemáticas	(Interrupções/ano)	0	0	0	0
Duração das interrupções sistemáticas	(Horas/ano)	0	0	0	0

Fonte: SNIS, anos 2012 a 2015

6.9 Estrutura de tarifação e índice de inadimplência

6.9.1 Tarifação

Nos serviços prestados pelo SAAE no Município de João Neiva, a estrutura tarifária adotada segue o princípio da progressividade do consumo, ou seja, quanto maior o consumo do usuário, mais ele paga pelo m³ consumido.

As tarifas atuais praticadas pela prestadora encontram-se apresentadas no Quadro a seguir.

Quadro 25 – Tarifas aplicáveis de acordo com as faixas de consumo

Faixa de consumo (m³/Eco/mês)	Residencial (R\$)	Comercial (R\$)	Industrial (R\$)	Pública (R\$)	Outra (R\$)
De 00 – 10	1,61	-	-	-	-
Excedente de 10 - 20	3,26	-	-	-	-
Excedente de 20 - 30	5,17	-	-	-	-
Excedente de 30 - 50	6,29	-	-	-	-
Excedente de 50	9,91	-	-	-	-
Excedente de 10	-	-	-	-	-
De 00 – 15	-	5,57	5,71	5,72	-
Excedente de 15 - 100	-	7,17	7,52	-	-
Excedente de 100	-	6,45	6,45	-	-
Excedente de 15	-	-	-	9,37	-
Outra	-	-	-	-	-

Fonte: SAAE/JN, 2016

6.9.2 Índice de inadimplência

Nos serviços prestados pelo SAAE no Município de João Neiva, o índice de inadimplência é de 6%.

6.10 Caracterização do prestador de serviço

- **Descrição do corpo funcional**

Para prestar os serviços de abastecimento de água no Município, o SAAE conta com 35 funcionários próprios (SNIS, 2015) treinados e capacitados para o exercício das funções.

- **Infraestrutura física**

O escritório Administrativo da Prestadora em João Neiva localiza-se na Avenida Presidente Vargas, 356, Centro, João Neiva – ES.

6.11 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

Não foram disponibilizados pelo SAAE os dados referentes às receitas operacionais e às despesas de custeio e investimentos.

6.12 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

O uso de indicadores é necessário, assim como um acompanhamento periódico da sua variação permitindo o monitoramento da evolução do sistema de abastecimento de água.

Os dados devem ser cadastrados para cálculo de indicadores em mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a situação do sistema, minimizando o risco do mesmo refletir uma condição atípica.

6.12.1 Indicadores operacionais

Os indicadores utilizados SAAE do Município de João Neiva para o monitoramento do sistema são aqueles apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (Quadro a seguir).

Quadro 26 – Indicadores operacionais

Indicadores	Unidade	2015
Índice de atendimento total de água	%	100,00
Índice de atendimento urbano de água	%	100,00
Participação das economias residenciais de água no total das economias de água	%	86,61
Índice de macromedição	%	95,98
Índice de hidromedtação	%	96,13
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	%	62,85
Índice de micromedição relativo ao consumo	%	67,59
Índice de consumo de água	%	92,99
Volume de água disponibilizado por economia	m ³ /mês/econ	19,06
Consumo médio de água por economia	m ³ /mês/econ	16,42
Extensão da rede de água por ligação	m/lig.	14,11

Fonte: SNIS-AE, 2015

6.12.2 Indicadores econômico-financeiros e administrativos

Os indicadores econômico-financeiros utilizados pela SAAE voltados aos serviços de abastecimento de água potável são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 27 – Indicadores econômico-financeiros

Indicadores	Valores (R\$/m ³)
Despesa total com os serviços por m ³ faturado	0,85
Despesa de exploração por m ³ faturado	0,85
Tarifa média praticada	1,08
Tarifa média de água	1,41
Tarifa média de esgoto	0,70

Fonte: SNIS, 2015.

7 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

7.1 Plano diretor de esgotamento sanitário

O Município de João Neiva não dispõe de Plano Setorial para os serviços públicos de esgotamento sanitário nos termos da LDNSB, sendo o Plano Municipal de Saneamento Básico o primeiro instrumento a tratar da temática no âmbito municipal.

7.2 Sistema de esgotamento sanitário (SES)

O sistema público de esgotamento sanitário é aquele constituído pelas atividades, infraestruturas 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.

De acordo com o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), o esgotamento sanitário é adequado em um Município quando ocorre a coleta de esgotos, seguida de tratamento ou uso de fossa séptica.

A Tabela a seguir aponta os níveis de atendimento e déficit em esgotamento sanitário quanto ao afastamento dos esgotos produzidos em João Neiva, conforme os conceitos definidos no PLAN SAB.

Tabela 28 – Atendimento e déficit em esgotamento sanitário para João Neiva

Área	Quantidade de domicílios	Quantidade de domicílios com atendimento adequado	Atendimento adequado (%)	Atendimento precário + déficit (%)
Urbana	4.051	3.638	89,80	10,20
Rural	928	37	3,99	96,01
Total	4.979	3.675	73,81	26,19

Fonte: IBGE, 2010

O IBGE disponibiliza variáveis que caracterizam a estrutura urbana do entorno de domicílios, dentre elas, algumas relativas às características do esgotamento sanitário.

Entretanto, os dados disponibilizados, informam somente se os domicílios são atendidos por rede geral de esgoto ou pluvial, sugerindo a existência de sistema separador, o que não permite afirmar se ocorre em sistema separador absoluto⁴².

Com objetivo de identificar a infraestrutura do esgotamento sanitário adotado e sua distribuição espacial no Município, são apresentados no Quadro a seguir os dados referentes aos domicílios com esgotamento sanitário efetuado por rede geral de esgoto ou pluvial, fossa séptica, fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar, outro escoadouro, e também, aqueles domicílios desprovidos de banheiros e sanitários.

⁴²Sistema Separador Absoluto é o sistema adotado no Brasil, no qual o esgoto pluvial é coletado e transportado de forma independente do esgoto doméstico.

**Quadro 28** – Domicílios com esgotamento sanitário no Município de João Neiva

Local	Urbano/ Rural	Qtd de domicílios	Rede geral de esgoto ou pluvial		Fossa séptica		Fossa rudimentar		Vala		Rio, lago ou mar		Outro escoadouro		Sem banheiro ou sanitário de uso exclusivo dos moradores	
			Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%	Qtd	%
Total Município		4.970	3.988	80	50	1	450	9	53	1	410	8	13	0	6	0
JOÃO NEIVA - SEDE	Urbano	3.783	3.385	89	10	0	37	1	13	0	332	9	3	0	3	0
	Rural	519	295	57	8	2	146	28	9	2	52	10	7	1	2	0
	Total	4.302	3.680	86	18	0	183	4	22	1	384	9	10	0	5	0
ACIOLI - SEDE	Urbano	261	253	97	3	1	-	-	-	-	5	2	-	-	-	-
	Rural	407	55	14	29	7	267	66	31	8	21	5	3	1	1	0
	Total	668	308	46	32	5	267	40	31	5	26	4	3	0	1	0

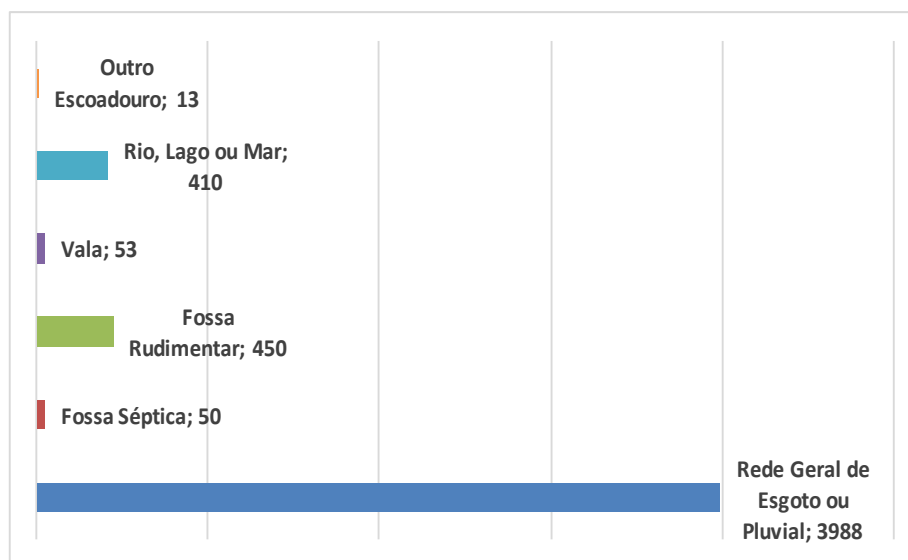
Fonte: IBGE, 2010



Verifica-se que 26,18% dos domicílios particulares permanentes destinam os esgotos produzidos de forma inadequada e somente 73,81% tem o esgotamento efetuado por meio de fossas sépticas ou rede de esgoto, ou seja, destinam o esgoto de forma adequada segundo os conceitos estabelecidos pelo PLANSAB (Figura a seguir).

É possível observar ainda que 96,01% da população rural do Município (cerca de 18,00% da população total do Município) dispõe de formas precárias de atendimento (sem banheiros ou sanitários de uso exclusivo, por exemplo).

Figura 46 – Destinação do esgoto produzido nos domicílios particulares permanentes – área urbana e rural



Fonte: IBGE, 2010

Quando os índices de cobertura do esgotamento sanitário de João Neiva são comparados aos do estado do Espírito Santo (Tabela a seguir), é possível perceber que o Município conserva índices muito distantes daqueles praticados pelos demais Municípios do estado.

Os mesmos índices municipais, quando comparados com aqueles encontrados para a região Sudeste indicam que o índice de cobertura é superior em relação à população total e em relação à população urbana.

Quando se compara os índices municipais com os nacionais, João Neiva se distancia da realidade nacional uma vez que o índice municipal de atendimento à população urbana é bastante superior ao que ocorre nacionalmente.

Tabela 29 – Índices de cobertura – esgotamento sanitário

Local	População total %	População urbana %
João Neiva	83,00	99,40
Espírito Santo	46,05	51,47
Região Sudeste	80,33	84,40
Brasil	61,92	66,69

Fonte: SNIS-AE, 2013

7.3 Prestação dos serviços de esgotamento sanitário

Como ocorre no abastecimento de água potável, os serviços públicos de esgotamento sanitário são de responsabilidade do poder público municipal, mesmo que administrados em regime de concessão ou permissão.

Na área urbana do Município e nas localidades pertencentes à área rural, os serviços de esgotamento sanitário são realizados pelo SAAE em regime de prestação direta.

A prestação direta através de uma autarquia municipal demanda de contrato entre a municipalidade e sua autarquia, onde, no presente caso, não foi possível analisá-lo. Importante destacar que em se tratando de organismos públicos, a transparência é mandatória, e o contrato deveria estar disponível para a sua consulta.

7.4 Caracterização do sistema existente

7.4.1 Cadastro técnico do sistema

A existência de cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário é de suma importância para ações de planejamento, permitindo que o Município avance melhor no estabelecimento das diretrizes de expansão do sistema e ampliação da cobertura.

Em não havendo o cadastro técnico da rede, torna-se complexo planejar a sua expansão, dado que não se sabe em detalhes a sua disposição na malha urbana, além das interferências desta com outros seguimentos da infraestrutura urbana, como redes de água, drenagem pluvial e telecomunicações.

No presente caso, o Município de João Neiva não dispõe de cadastro técnico de rede de esgotamento sanitário..

7.4.2 Sistema adotado

A rede de esgotamento sanitário na área urbana do Município é realizada por meio de sistema público, separador, que atende a cerca de 100,00% dos domicílios. Contudo, o percentual de tratamento dos efluentes é de apenas 7,05% para todo o Município (SNIS, 2015).

Na área rural são adotados sistemas individuais, prevalecendo o lançamento dos esgotos domésticos produzidos em fossa rudimentar.

Sistemas individuais, desde que planejados de forma adequada e com a técnica requerida, podem funcionar satisfatoriamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevados percentuais de áreas livres ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar os riscos de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

No sistema de esgotamento sanitário existente nas áreas urbanas do Município predomina o lançamento de efluentes sem tratamento nos cursos d'água.

7.4.3 Coleta e transporte

A coleta e o transporte do esgoto produzido nas áreas atendidas pelo sistema público ocorre através de rede coletora, cujo traçado está intimamente vinculado à morfologia da área do Município, tirando proveito de declives existentes e efeitos da gravidade.

As características técnicas da rede coletora e de transporte dos esgotos produzidos no Município encontram-se apresentadas no Quadro a seguir.

Quadro 29 – Características técnicas da rede coletora no Município de João Neiva

Distrito/ Localidade	Tipo	Bairros atendidos	População estimada (hab)	Material da tubulação	Extensão (km)	Diâmetro (mm)
João Neiva	Rede coletora	5	13.730	PVC rígido	57	150 / 200
	Interceptores		-	-	-	-
	Emissário		-	-	-	-

Fonte: UFF, 2016

7.4.4 Tratamento e lançamento final

A função de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) consiste em tratar o esgoto, por meio de processos físicos, químicos e biológicos, em curto período de tempo, tornando os parâmetros da água contida no esgoto produzido, compatíveis com as condições encontradas na natureza.

A escolha da tecnologia utilizada para o tratamento do esgoto, depende diretamente das características do esgoto produzido a ser tratado, considerando as condições ambientais e socioeconômicas do processo.

Qualquer lançamento de efluentes encontra-se condicionado ao atendimento do disposto nas Resoluções CONAMA nº 375/2005 e 430/2011, onde é estabelecido que os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados diretamente⁴³ nos corpos receptores após o devido tratamento e desde que obedçam as condições, padrões e exigências dispostos nas Resoluções e em outras normas aplicáveis.

O lançamento indireto de efluentes no corpo receptor deverá observar o disposto nas Resoluções quando verificada a inexistência de legislação ou normas específicas, disposições do órgão ambiental competente, bem como diretrizes da operadora dos sistemas de coleta e tratamento de esgoto sanitário. A

⁴³ *Lançamento direto*: quando ocorre a condução direta do efluente ao corpo receptor.

Lançamento indireto: quando ocorre a condução do efluente, submetido ou não a tratamento, por meio de rede coletora que recebe outras contribuições antes de atingir o corpo receptor.



disposição de efluentes no solo, mesmo tratados, não se encontra sujeita aos parâmetros e padrões de lançamento estabelecidos, não podendo, entretanto, causar poluição ou contaminação das águas superficiais e subterrâneas.

O Município de João Neiva dispõe de uma Estação de Tratamento de Esgoto a qual não está em operação.

Com relação às soluções individuais, são utilizadas fossas negras, fossas rudimentares e fossas sépticas, como destinação final do efluente gerado. Não há monitoramento e controle no lançamento do efluente tratado em desacordo ao que dispõe as Resoluções CONAMA nº 375/2005 e 430/2011.



Quadro 30 – Características técnicas e operacionais do sistema de tratamento de esgoto no Município de João Neiva

Distrito/ Localidade	Nome da ETE	População Atendida (hab)	Percentual de Cobertura da bacia (%)	Nº de ligações atendidas	Coordenadas	Capacidade de Tratamento (l/s)	Vazão de Operação	Corpo receptor do efluente tratado
João Neiva	Piraque-Açu	13.730	100	5.230 (ativas + inativas)	S 19°45'39" O 40°22'02"	-	-	Rio Piraque-Açu

Fonte: UFF, 2016

- **Outorga de uso não consuntivo**

O enquadramento dos corpos d'água é o instrumento da legislação de recursos hídricos (Lei Federal nº 9.433/1997) que tem como principal objetivo assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e, essa mesma legislação, dispõe como uso sujeito à outorga o lançamento de efluentes em corpos d'água.

O uso da água para diluição de efluentes está diretamente ligado ao seu enquadramento uma vez que a outorga de uso não consuntivo não autoriza o lançamento de efluentes, mas sim, autoriza utilizar a água para fins de diluição dos efluentes, respeitando o enquadramento do corpo d'água.

Desta forma, a outorga para esse fim deve avaliar a disponibilidade hídrica, ou seja, a quantidade de água necessária à diluição dos efluentes, conforme parâmetros considerados outorgáveis, para não alterar a classe de enquadramento do corpo d'água receptor.

No processo de outorga para diluição de efluentes, devem ser avaliados os parâmetros relativos à temperatura, à Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) e, em locais sujeitos à eutrofização (tais como lagos e açudes), ao fósforo e ao nitrogênio.

A temperatura e a DBO são parâmetros muito utilizados na caracterização de efluentes, além de serem de fácil medição, sobretudo a temperatura. A avaliação de fósforo e nitrogênio faz-se necessária nos casos citados, uma vez que esses elementos servem de nutrientes para plantas aquáticas, devendo ser rigorosamente avaliados para que não provoquem o crescimento excessivo de algas e prejudiquem a qualidade da água do corpo receptor.

Em síntese, a outorga de uso não consuntivo é avaliada considerando alguns parâmetros de qualidade predefinidos pela autoridade outorgante, verificando o corpo d'água quanto à capacidade de diluição do efluente a ser lançado. Essa avaliação é realizada por meio de expressões de cálculo que transformam aspectos de qualidade em quantidade necessária para diluição, sempre respeitando a classe do enquadramento.

Como o Município não trata os esgotos produzidos de forma coletiva, não foram localizados no Município ou no Estado os processos de outorga de uso não consuntivo da água.

7.4.5 Esgotamento sanitário em comunidades tradicionais

- **Comunidades de remanescentes Quilombolas**

Não foram localizadas comunidades de remanescentes quilombolas na região.

- **Comunidades indígenas**

Não há aldeias indígenas no Município de João Neiva.

7.5 Estrutura da produção de esgotos

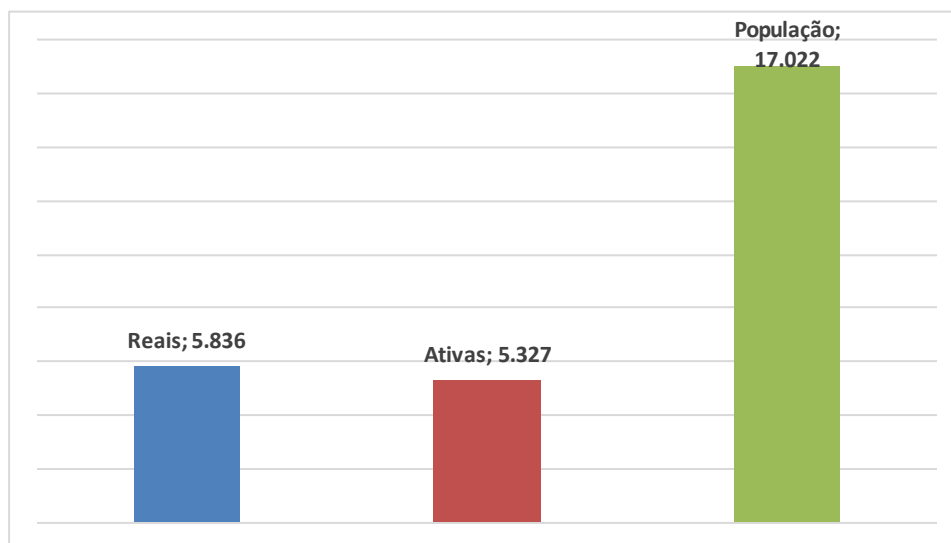
7.5.1 Ligações e economias

De acordo com os dados disponibilizados pelo SAAE/JN (2016), encontram-se conectados ao sistema público de esgotamento sanitário 5.327 economias. Tomando-se como referência o número total de domicílios particulares permanentes no Município (5.836 economias) e o número daquelas ativas com abastecimento de água (5.230 economias), é possível inferir que 91,28% das economias existentes se encontram conectadas ao sistema (Tabela a seguir).

Tabela 30 – Economias e ligações existentes no sistema público de esgotamento sanitário

Real/Ativa	Quantidade (un.)	Representatividade em relação ao total de economias no Município (%)
Economias		
Reais	5.836	100
Ativas	5.327	91,28
Ligações		
Reais	5.230	100
Ativas	4.773	91,26

Fonte: SAAE, 2016

Figura 47 – Representatividade do sistema de esgotamento sanitário (economias/população)

Fonte: SAAE (Serviço Autônomo de Água e Esgoto), 2016

7.5.2 Volumes produzido e coletado

O consumo contínuo de água potável no desempenho diário das atividades domésticas produz efluentes. Tais efluentes, denominados esgotos sanitários, têm origem na utilização da água do sistema público de abastecimento e a maior ou menor demanda de água implica, proporcionalmente, na maior ou menor contribuição de vazões a esgotar.

É natural que parcela da água fornecida pelo sistema público de abastecimento de água potável não seja transformada em vazão como, por exemplo, a água utilizada na rega de jardins, lavagens de pisos externos e de automóveis, etc. mas, em compensação, na rede coletora poderão chegar vazões procedentes de outras fontes de abastecimento (cisternas, poços particulares etc.).

Desta forma, embora haja uma nítida correlação entre o consumo de água potável e a produção de esgotos, alguns fatores tornam esta correlação maior ou menor conforme a circunstância.

De acordo com a frequência e intensidade com que ocorrem esses fatores, a relação entre o volume de esgotos produzido e o de água consumida pode oscilar entre 0,60 a 1,30, segundo a literatura conhecida.

Esta fração é conhecida como “relação água/esgoto” ou “coeficiente de retorno” e pode ser representada pela letra “c”. De modo geral, estima-se que 70 a 90% da água consumida retorna a rede coletora pública na forma de efluentes/esgotos.

Em termos de cálculo de volume produzido, caso não haja informações claras que indiquem valores para “c”, no Brasil é usual a adoção de valores na faixa de 0,75 a 0,85 como coeficiente de retorno. Ainda para este cálculo, torna-se necessário o conhecimento prévio do consumo médio per capita de água para que os cálculos possam expressar com coerência o volume de esgoto produzido.

O parâmetro do consumo médio *per capita* de água é representado pela letra “q”. Partindo-se do consumo *per capita* de água é possível determinar o *per capita* médio de contribuição de esgotos (“Qm”) que será igual ao produto “c.q”.

Ao atribuir-se como 0,8 o valor de “c”, uma vez que não há informações que indiquem o coeficiente de retorno local, e como 211,94l/hab.dia o valor de “q”, tem-se que o volume médio diário de esgoto produzido (“Qm”) em João Neiva é de 169,55l/hab.dia (Tabela a seguir).

Tabela 31 – Volume médio diário de esgoto produzido *per capita* em João Neiva

Descrição	Fator	Valor atribuído
Relação água/esgoto ou coeficiente de retorno	c	0,8
Consumo médio per capita de água	q	211,94l/hab.dia
Volume médio per capita de esgoto produzido	Qm=c.q	169,55l/hab.dia

Fonte: UFF, 2016

Desta forma o volume total de esgoto produzido em João Neiva pode ser estimado como 2.886,08m³/dia, uma vez considerando a população total de 17.022 habitantes, segundo dados do IBGE para o ano de 2015.

7.6 Deficiências do sistema de esgotamento sanitário

7.6.1 Ligações irregulares

Ligações irregulares (clandestinas) são consideradas fraudes ao SES e, como tal, são práticas proibidas. Dentre as fraudes mais comuns estão os lançamentos diretos no mar ou corpos d’água, ligação da drenagem pluvial doméstica à rede local, entre outras formas.

É possível inferir que as ligações irregulares ocorridas no sistema de esgotamento implantado não objetivam burlar o pagamento pelos serviços públicos disponíveis (custos desses serviços são calculados com base no coeficiente de retorno estimado), mas sim ignorar as condições impostas para as ligações do imóvel, ou por carência de orientação técnica ou mesmo intencional. Tais ligações, além de comprometer a estrutura física das redes, impactam diretamente nas condições ambientais e de saúde pública.

7.7 Capacidade do sistema de esgotamento sanitário

7.7.1 Capacidade de tratamento dos esgotos produzidos

Não são recebidas na ETE cargas de efluentes gerados em sistemas individuais (fossas) de comércios, indústrias e residências, por meio de caminhões “limpa-fossas” ou outro tipo de transporte

7.7.2 Balanço entre a produção e a capacidade do sistema existente

A partir dos dados apresentados é possível realizar o balanço entre geração/produção de esgotos e capacidade do sistema de esgotamento sanitário existente na área de planejamento (Quadro a seguir).

Para o valor da capacidade instalada dos sistemas implantados levou-se em consideração o dado do SNIS-2015 referente ao volume de esgoto coletado, de 931.630,00m³/ano, ou seja, 2.552,41m³/dia.

Quadro 31 – Balanço entre geração de esgoto e a capacidade do sistema

Volume de esgoto produzido (m³/dia)	2.886,08
Capacidade instalada dos sistemas implantados (m³/dia)	2.552,41
Balanço do sistema	- 333,67

Fonte: UFF, 2016

Verifica-se que a capacidade do sistema público de esgotamento sanitário é insuficiente para atender as ligações ativas e factíveis contabilizadas.

7.8 Rede hidrográfica municipal e fontes pontuais de poluição

7.8.1 Fontes pontuais de poluição

Apesar do Município apresentar sistema público voltado ao esgotamento sanitário, suas deficiências tendem a provocar diversas situações de risco na área municipal.

No Município de João Neiva, puderam ser identificados vários pontos com risco de contaminação, devido principalmente ao tipo de solo e outras especificidades locais, tornando a população expostas às doenças que podem ser adquiridas por ingestão de água contaminada ou por contato em atividades ocupacionais ou de lazer.

7.8.2 Áreas de risco de contaminação por esgotos

Com relação à rede hidrográfica no Município e às fontes pontuais de contaminação levantadas ao longo deste documento, é possível estabelecer que o baixo índice de tratamento do sistema de esgotamento sanitário tende a provocar uma pluma de contaminação em toda área municipal, tornando-se mais concentrada nas regiões onde os esgotos são lançados *in natura* a céu aberto.

A ausência de sistemas adequados para o esgotamento sanitário resulta em práticas impróprias para sua destinação/lançamento e até mesmo, vazamentos de tubulações em caso da existência de sistemas afetam a qualidade das águas superficiais e subterrâneas, originando as chamadas plumas de contaminação.

7.9 Fundos de vale, corpos receptores e áreas para locação de ETE

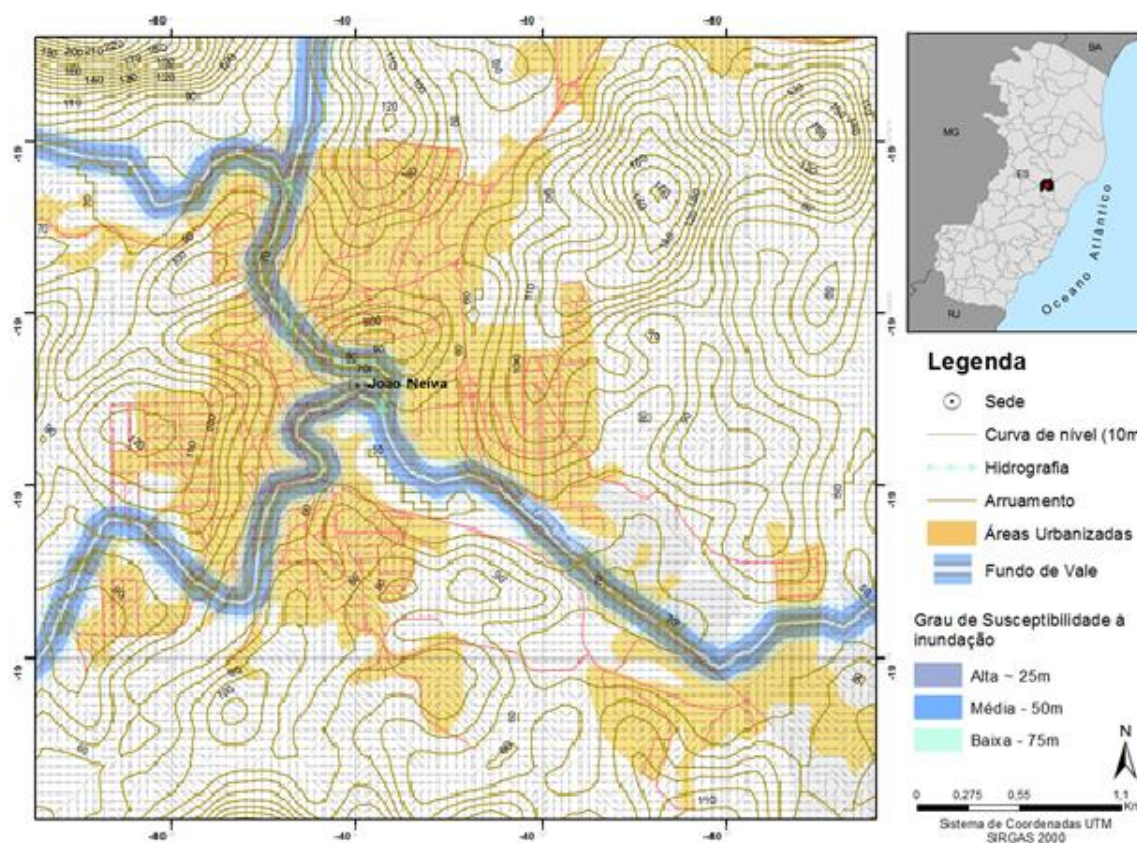
7.9.1 Fundos de vale

Os fundos de vale são parte importante da geomorfologia municipal, onde ocorre diversos processos naturais em nosso planeta. O deslocamento da água nos vales, parte do ciclo hidrológico, atua como agente geológico, devido a sua capacidade de erosão, transporte e sedimentação, conformando diferentes estágios fluviais.

Destaca-se a existência de um tipo de fundo de vale no Município, a várzea. Com declividades mais acentuadas possui terrenos secos e pouco sujeitos às enchentes que ocorrem por processos naturais. Possui vale em forma de “V” com cachoeiras e corredeiras e a várzea, com relevo mais plano, com o rio em estágio de maturidade, cujas margens se encontra o nível d’água aflorante e com processos naturais de cheias.

A Figura a seguir apresenta os fundos de vale localizados no entorno da cidade de João Neiva, para os quais estudos devem ser aprofundados considerando o traçado e implantação de futuras unidades do sistema de esgotamento sanitário municipal.

Figura 48 – Fundos de vale existentes no entorno da cidade de João Neiva



Fonte: UFF, 2016

7.9.2 Corpos d'água receptores

O Rio Piraque-Açu é o principal manancial que abastece a cidade de João Neiva, que juntamente com o Rio Clotário, são os corpos d'água receptores dos efluentes sanitários *in natura*.

Ressalta-se a fragilidade do sistema de esgotamento sanitário do Município. Além de impactar os ecossistemas pela eutrofização, podem veicular doenças relacionadas com o saneamento ambiental inadequado, principalmente as veiculadas pela água contaminada.

Diarreia, cólera, Hepatite A, parasitoses e gastroenterites, impactam diretamente a saúde da população. Há a necessidade de ampliação da infraestrutura existente, monitoramento, controle e fiscalização de modo a coibir o lançamento de esgotos nos corpos hídricos da região.

7.9.3 Áreas para locação de ETE

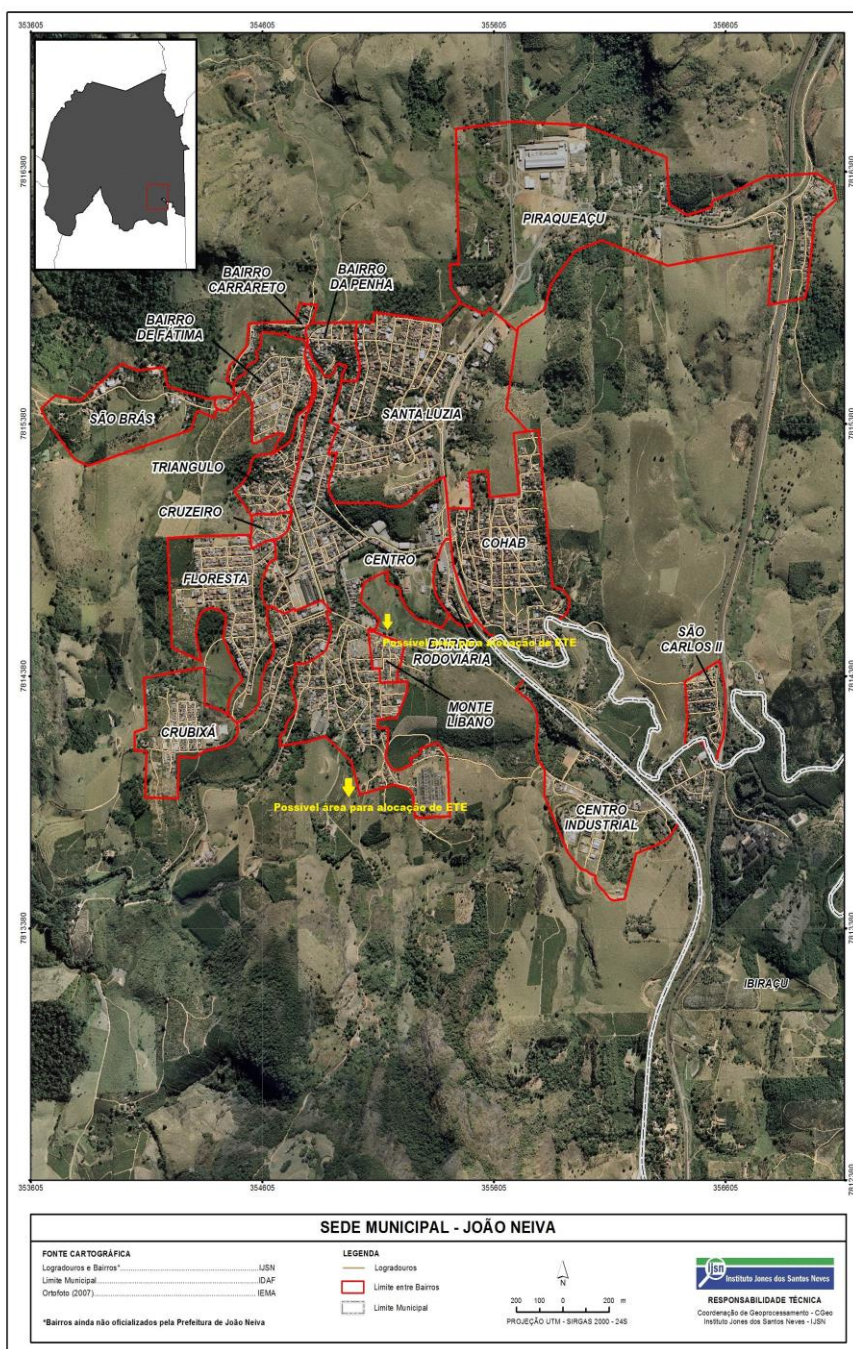
A área exata para a construção de Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) deve ser definida quando da real concepção e implantação desse equipamento público, uma vez que sondagens deverão ser realizadas para se avaliar a profundidade do freático devido aos fatores de riscos por contaminação.

Deverão ser consideradas ainda as condições existentes para o aporte de infraestrutura (energia, ligações viárias etc.), a melhor distância em relação à área urbana, tendências de crescimento populacional considerando a melhor localização para o afastamento dos esgotos produzidos nas áreas de expansão a jusante da área urbana, topografia da área (custos de interceptores), condição de assimilação dos efluentes tratados (autodepuração do curso d'água), direção dos ventos predominantes, impactos ambientais, dentre outras.

A viabilidade financeira é outro fator que, em um estudo de implantação, deve ser considerado, com vistas a se evitar retardamento e paralisação da obra.

Na avaliação expedita para o estabelecimento dessas áreas é possível inferir que a melhor área para sua implantação é apresentada na Figura a seguir.

Figura 49 – Possíveis áreas para a alocação de ETE



Fonte: UFF, 2016

7.10 Estrutura da tarifação dos serviços

A tarifa dos serviços públicos de esgotamento sanitário é fixada em percentuais sobre a tarifa do abastecimento de água, variando de acordo com a forma de manutenção dada à rede coletora.

O valor cobrado pelos serviços é mensurado e enviado aos proprietários das residências, para pagamento, pelo setor administrativo da SAAE.

7.11 Caracterização do prestador de serviço

7.11.1 Prefeitura Municipal de João Neiva

Os serviços de esgotamento sanitário são prestados pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, que possui um departamento exclusivo para as atividades administrativas e técnicas.

- **Descrição do corpo funcional**

Para prestar os serviços de esgotamento sanitário no Município, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto disponibiliza 35 funcionários (SNIS, 2015) treinados para o exercício das funções.

- **Infraestrutura física**

O Serviço Autônomo de Água e Esgoto está situado na Av. Presidente Vargas, 356, no Centro da Cidade de João Neiva. O horário de atendimento dos setores administrativo e Técnico é de 7 :30 às 11h e de 12h às 16:00.

Nos casos de emergência, o SAAE disponibiliza os telefones (27)3258 3469 e (27) 99639-4568, 24 horas ao dia.

7.12 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

A utilização de indicadores é necessária, assim como um acompanhamento periódico da sua variação permitindo o monitoramento da evolução do sistema de esgotamento sanitário.

Os dados devem ser cadastrados para cálculo de indicadores em mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a situação do sistema, minimizando o risco do mesmo refletir uma condição atípica.

7.12.1 Indicadores operacionais

Os indicadores operacionais utilizados pelo SAAE para o monitoramento do sistema são aqueles apresentados no Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico (Quadro a seguir).

O SAAE não disponibilizou o resultado de seus indicadores para a elaboração deste diagnóstico, bem como para consulta da população.

Quadro 32 – Indicadores operacionais utilizados pela Prefeitura Municipal/SAAE

Indicador	2015
Índice de coleta de esgoto (%)	81,27
Índice de tratamento de esgoto (%)	8,68
Índice de esgoto tratado referido à água consumida (%)	7,05
Extensão da rede de esgoto por ligação (m/lig.)	11,00

Fonte: SNIS-AE, 2015

7.12.2 Indicadores econômico-financeiros e administrativos

Os indicadores econômico-financeiros e administrativos utilizados pela Prefeitura Municipal/SAAE voltados aos serviços de esgotamento sanitário são apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 33 – Indicadores econômico-financeiros SAAE

Indicador	Valores
Despesa Total com serviços de água e esgoto (R\$/ano)	1.565.777
Despesa Total média (R\$/m ³)	2,23

Fonte: Prefeitura Municipal/SAAE, 2016

8 DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

8.1 Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

O Município de João Neiva não dispõe de Plano Diretor de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, sendo o Plano de Saneamento Básico, o primeiro instrumento a tratar da temática no âmbito municipal.

8.2 Legislação Municipal sobre parcelamento e uso do solo urbano e rural

A existência de legislações que tratam do uso e ocupação do solo constitui-se em estratégia essencial para prescrever regras ao adensamento urbano, ao parcelamento do solo urbano, à delimitação de áreas de risco e de preservação permanente, entre outros.

Via de regra, todo planejamento urbanístico de expansão municipal deve conceber a expansão dos serviços públicos e, neste caso, prever ações para a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com vistas a delimitar as áreas potencialmente inundáveis a fim de diagnosticar a viabilidade ou não da ocupação destas áreas.

O Quadro a seguir sintetiza os principais instrumentos pesquisados e identificados no Município de João Neiva.

Ressalta-se que, além dos instrumentos legais/normativos, a existência de um quadro estruturado para fiscalização de seu cumprimento é fundamental para corrigir as distorções que poderão ocorrer ao longo de sua implementação.

Quadro 34 – Instrumentos legais/normativos no Município

Instrumentos	Existência
Plano de Drenagem e manejo das água pluviais urbanas	Não
Lei de parcelamento do solo urbano	Sim
Lei do Perímetro Urbano	Sim
Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano	Não
Código de Meio Ambiente	Sim

Fonte: UFF, 2016

8.3 Sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas

Por drenagem e manejo das águas pluviais urbanas entende-se o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem de águas pluviais urbana, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Os serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas estão estruturados em função de suas dimensões em: macrodrenagem e microdrenagem.

A macrodrenagem é essencialmente caracterizada pelo escoamento superficial das águas para fundos de vale que normalmente são bem definidos mesmo que não correspondam a um curso de água perene.

A microdrenagem, ou sistemas iniciais de drenagem, é determinada pela ocupação do solo e caracterizada pelo traçado das ruas e avenidas e aplica-se a áreas onde o escoamento natural não se encontra bem definido.

8.4 Caracterização do sistema existente

8.4.1 Cadastro técnico do sistema

O Município de João Neiva não dispõe do cadastro técnico do sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

8.4.2 Infraestrutura do sistema

- **Macrodrenagem**

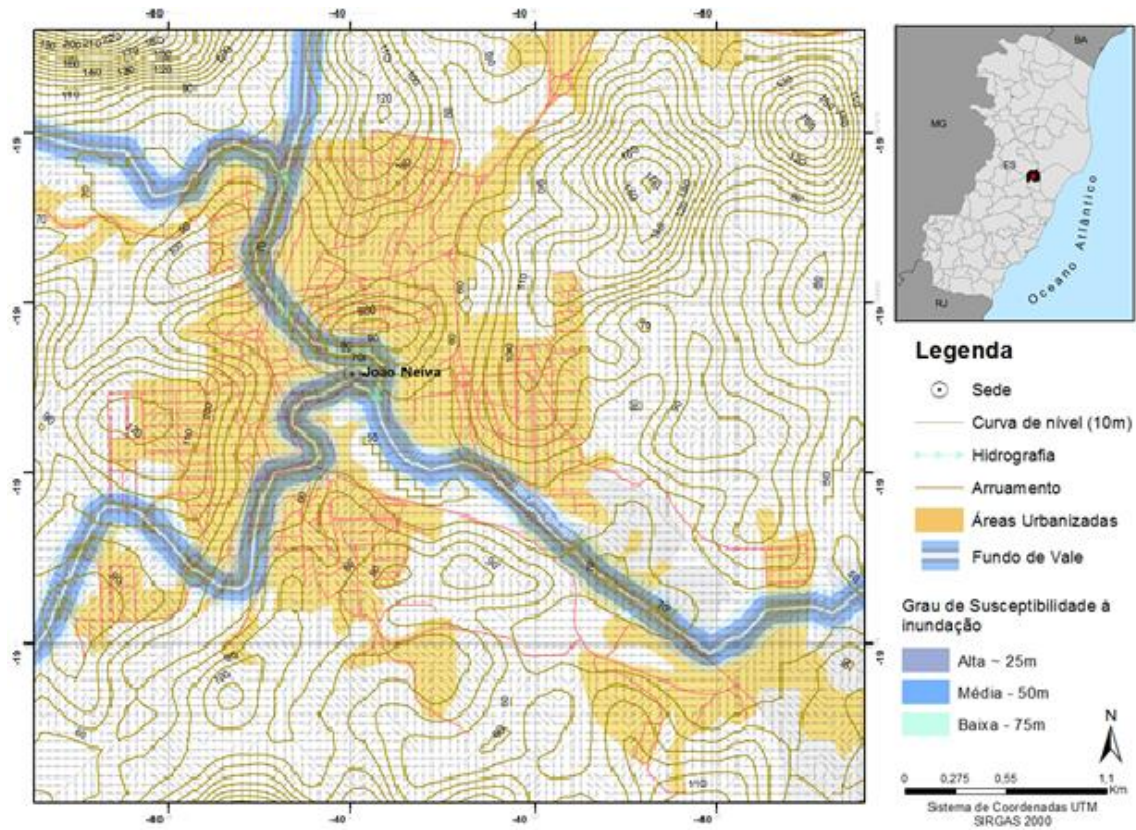
Conforme a conceituação inicial, a macrodrenagem é caracterizada pela existência de infraestrutura para propiciar o correto escoamento, armazenamento e tratamento das águas pluviais, reduzindo riscos de falha e, conseqüentemente, riscos de inundação e poluição hídrica na sua área de influência.

Um sistema de macrodrenagem é composto de galerias, canais (cursos d'água), equipamentos hidromecânicos, reservatórios artificiais e outras estruturas hidráulicas.

Não existem unidades instituídas ou construídas voltadas à macrodrenagem (canais e reservatórios) no Município de João Neiva. O sistema existente segue o curso natural de escoamento aos fundos de vale do Município (sistema natural

de drenagem), cujas águas pluviais escoando do ponto mais alto para o ponto mais baixo (Figura a seguir).

Figura 50 – Sistema de macrodrenagem existente no Município



Fonte: UFF, 2016

O Quadro a seguir caracteriza o sistema de macrodrenagem do Município.

**Quadro 35** – Caracterização do sistema de macrodrenagem no Município

Rio/ Curso d'agua	Localização/ Ponto mais baixo	Direção (do ponto para a jusante)	Coordenadas
Piraquê-Açu	Av. Sete de Setembro, 131-153, João Neiva - ES, 29680-000, Brazil	Sudeste	-40,3861008, -19,7530003
Piraquê-Açu	R. Santa Lúcia Cometi, 41, João Neiva - ES, 29680-000, Brazil	Sudeste	-40,3816986, -19,7584

Fonte: UFF, 2016



- **Microdrenagem**

A microdrenagem, ou drenagem inicial, é constituída por um conjunto de elementos ou componentes que são conectados à macrodrenagem, quando estas se encontram implementadas.

Os principais elementos que compõem o sistema de microdrenagem são as guias ou meios-fios, sarjetas e sarjetões, bocas de lobo ou bueiros, poços de visita, galerias, condutos forçados e estações de bombeamento.

É importante salientar que obras para pavimentação de vias e grandes espaços urbanos com áreas impermeabilizadas, provocam o aumento do escoamento superficial em detrimento da infiltração das águas pluviais no solo. Portanto, a inexistência de um sistema adequado pode resultar em impactos ambientais, sobretudo naqueles que incidem diretamente sobre a população residente nas áreas urbanas. Dentre estes, destacam-se: alagamentos, inundações, processos erosivos e assoreamentos.

No Município, o sistema de microdrenagem existente é precário em função da ausência de importantes componentes. A água pluvial é encaminhada ao ponto mais baixo do terreno (fundo de vale). A mesma situação se repete em suas localidades/comunidades.

Com relação às bocas de lobo/bueiros existentes, a ausência do cadastro técnico operacional impossibilita estabelecer as localizações e quantificação. Entretanto, foi possível observar a utilização de métodos construtivos (com grelha), o que remete a diferentes capacidades de engolimento do dispositivo. O projeto, ou as plantas do traçado desses componentes possibilitariam inferir sobre características do escoamento superficial nesses locais, porém os mesmos não foram localizados.

No Quadro a seguir são mostrados os aspectos quantitativos e qualitativos do sistema existente.

Quadro 36 – Características técnicas e operacionais do sistema de microdrenagem existente

Itens diagnosticados	Caracterização
Existência de sistema de microdrenagem	Sim
Elementos/componentes do sistema (Sede)	Guias, Sarjetões, Poços de Visita, Sarjetas, Bocas-de-Lobo, Bueiros
Elementos/componentes do sistema (Distritos)	Sarjetões, Bocas-de-lobo, Bueiros
Cobertura estimada do sistema de microdrenagem	51%
Locais ou setores providos com sistema de microdrenagem	Majoritariamente a área central (sede)

Fonte: UFF, 2016

8.4.3 Cobertura da microdrenagem

Com objetivo de verificar a cobertura do sistema de microdrenagem no Município João Neiva, são apresentados no Quadro a seguir os dados referentes às vias públicas de acesso aos domicílios permanentes, que dispõem de bueiro/boca-de-lobo.

O mapeamento dos dispositivos é apresentado na Figura subsequente.

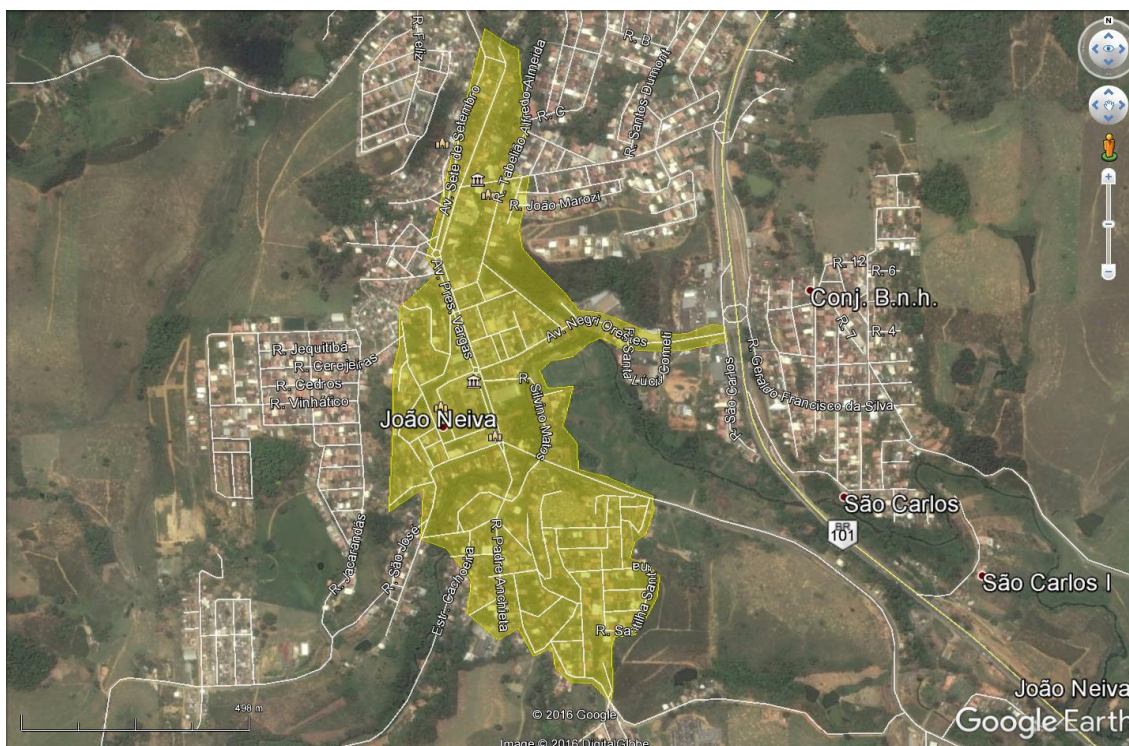
**Quadro 37** – Caracterização da microdrenagem no Município de João Neiva

Distrito	Urbano/Rural	Quantidade Domicílios	Existe pavimentação					Existe bueiro/boca-de-lobo				
			Permanentes	Próprios	Alugados	Cedidos	Total1	%	Próprios	Alugados	Cedidos	Total2
Total do Município		4.970	2.948	645	172	3.765	76%	1.982	435	115	2.532	51%
Acioli	Urbano	261	213	25	10	248	95%	137	14	4	155	59%
	Rural	407	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
	Subtotal	668	213	25	10	248	37%	137	14	4	155	23%
João Neiva	Urbano	3783	2690	618	160	3468	92%	1800	419	109	2328	62%
	Rural	519	45	2	2	49	9%	45	2	2	49	9%
	Subtotal	4.302	2.735	620	162	3517	82%	1.845	421	111	2377	55%

Nota: Os valores representam o somatório dos dados de cada setor censitário localizado nas áreas

Fonte: IBGE, 2010



Figura 51 – Vias públicas servidas com dispositivos de drenagem – Bocas-de-lobo/bueiros

Fonte: UFF, 2016

8.4.4 Manutenção dos sistemas de drenagem

- **Macrodrenagem**

Uma área degradada é aquela que sofreu em algum grau, modificações não programadas ou projetadas em sua integridade, o que corrompe o escoamento superficial em seus caminhos naturais, favorecendo a existência de áreas de instabilidades gravitacionais, a instalação de processos contínuos erosivos e o transporte, sedimentação e assoreamento dos cursos d'água.

O sistema existente segue o curso natural de escoamento aos fundos de vale do Município e a manutenção desses locais não é intensificada, ou seja, amplia a magnitude dos fenômenos surgentes em áreas degradadas.

- **Microdrenagem**

Existem estruturas/componentes de microdrenagem implantados no Município de João Neiva, porém não há manutenção sistêmica.

8.4.5 *Separação dos sistemas – microdrenagem e esgotamento sanitário*

Um dos grandes problemas enfrentados em sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são conexões ilegais de esgotamento sanitário aos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

No Município de João Neiva, a rede coletora do sistema de esgotamento sanitário encontra-se mais desenvolvida, apresentando uma cobertura de praticamente 100% na área urbana. Comparado a este, o sistema de microdrenagem é mais modesto, o que possibilita encontrar lançamento de águas pluviais diretamente nas vias públicas, acumulado em valas contínuas localizadas nas laterais das vias que conduzem aos corpos d'água provocando situações negativas de diversas ordens.

Com a ocorrência de chuvas a situação tende a se agravar expondo a população a situações negativas.

8.4.6 *Obrigatoriedade da implantação de sistemas de microdrenagem*

No que tange à drenagem e manejo das águas superficiais urbanas, os problemas são agravados em função da urbanização desordenada somada à ausência de planejamento adequado.

Quando o sistema de drenagem e de manejo das águas pluviais urbanas não é considerado em qualquer que seja a área ou setor, é provável que, ao ser projetado, revele-se de alto custo nas funções que se propõe. Assim, é fundamental que a área urbana seja planejada de forma integrada evitando riscos e desgastes para a população.

Via de regra, todo projeto de expansão da área municipal deve conter e incorporar ações planejadas para a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, com vistas a delimitar áreas mais baixas potencialmente inundáveis a fim de não expor a riscos antevendo soluções apropriadas que garantam a segurança da população.

O Município de João Neiva dispõe de instrumentos legais e de planejamento que vinculem a construção de sistema de microdrenagem à implantação de

loteamentos ou abertura de vias. Tais ações são principalmente orientadas pela lei de parcelamento do solo.

- **Fiscalização e nível de atuação da fiscalização**

Além da importância da existência de instrumentos legais para o componente drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, não basta apenas a existência de tais instrumentos. É fundamental que haja fiscalização para garantia de seu cumprimento. As estruturas de fiscalização e o nível de atuação para possibilitar o cumprimento da legislação vigente são apresentadas no Quadro a seguir.

Quadro 38 – Estruturas de fiscalização e o nível de atuação no Município de João Neiva

Nível de atuação da fiscalização	Caracterização
Existência de estrutura operacional para atividades de fiscalização nos sistemas de drenagem	Não
Existência de fiscalização efetiva do uso e ocupação do solo urbano	Sim
Existência de fiscalização da ocupação de áreas de preservação permanente	-
Existência de fiscalização do descarte ilegal de resíduos sólidos	Não
Existência de fiscalização do descarte ilegal de esgotos domésticos	Não
Existência de penalidades previstas em Lei para garantir a fiscalização	Sim
O Fiscalizador aplica as penalidades previstas	Não

Fonte: UFF, 2016

8.4.7 Capacidade limite das bacias contribuintes para a microdrenagem

Embora a ausência de dados no Município não permita conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para microdrenagem, foi possível perceber que, em alguns pontos das diferentes declividades, o aumento na altura d'água durante escoamento não chega a impossibilitar o tráfego, mas que, com o término do deflúvio, reduz-se rapidamente, restabelecendo as condições normais de uso. Ainda com o término do evento de precipitação, e findo o período de escoamento, pouco resta acumulado na superfície das vias.

Nessas condições, o que se percebe é que os greides direcionam as águas para o ponto mais a jusante possível. Tal prerrogativa proporciona um escoamento constante, que numa situação problema não garante o escoamento na via.

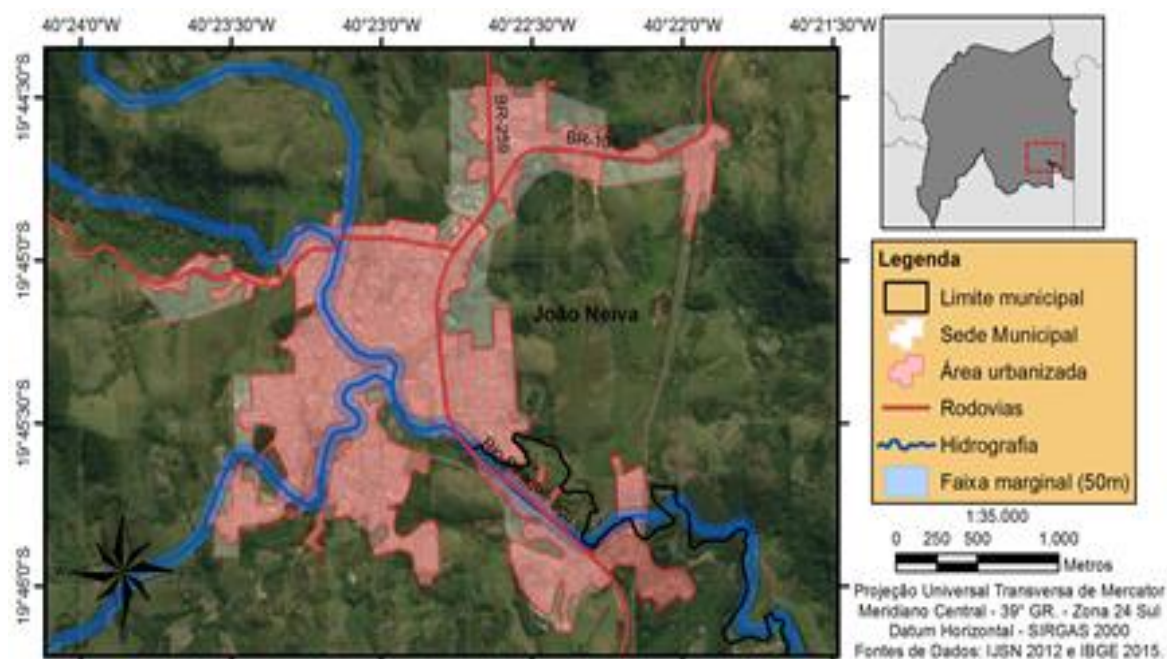
Entretanto, o processo impermeabilização tende a alterar o balanço hídrico da área urbanizada, o que reduz o processo de infiltração e a interceptação. O volume que deixa de infiltrar fica na superfície, aumentando o escoamento superficial, gerando alterações no regime de vazões das bacias contribuintes da microdrenagem.

Com a redução da infiltração, há uma diminuição do nível do freático por falta de alimentação, reduzindo o escoamento subterrâneo. A redução do escoamento subterrâneo torna menor no fluxo de base dos rios, diminuindo as vazões no período de seca. Entretanto este efeito depende do grau de interação entre o rio e o aquífero.

Em períodos de estiagem as vazões destes recursos podem reduzir sensivelmente, limitando a disponibilidade de água e a capacidade destes recursos absorverem cargas poluidoras.

A Figura a seguir apresenta as bacias contribuintes para a microdrenagem no Município de João Neiva.

Figura 52 – Croqui georreferenciado das bacias contribuintes para a microdrenagem no Município de João Neiva



Fonte: UFF, 2016

8.5 Inundações e alagamentos

8.5.1 Inundações bruscas

De acordo com o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Defesa Civil – Volume Espírito Santo) as inundações bruscas e alagamentos compõem o grupo de desastres naturais relacionados com o incremento das precipitações hídricas e com as inundações.

São provocadas por chuvas intensas e concentradas em locais de relevo acidentado ou mesmo em áreas planas, caracterizando-se por rápidas e violentas elevações dos níveis das águas, as quais escoam de forma rápida e intensa.

Nessas condições, ocorre um desequilíbrio entre o leito do rio e seu volume caudal, provocando transbordamento. Por ocorrer em um período de tempo curto, as inundações bruscas costumam surpreender por sua violência e menor previsibilidade, provocando danos materiais e humanos mais intensos do que as inundações graduais.

Os alagamentos, também incluídos nesta classificação pelo Atlas, caracterizam-se pelas águas acumuladas no leito das ruas e nos perímetros urbanos decorrentes de fortes precipitações pluviométricas, em cidades com sistemas de drenagem deficientes, podendo ter ou não relação com processos de natureza fluvial.

É comum a combinação dos fenômenos de inundação brusca (enxurrada) e alagamento em áreas urbanas acidentadas, causando danos severos.

A influência das características climáticas do Estado aliada à ineficiência na drenagem das águas pluviais nas áreas urbanas, e ao constante aumento da impermeabilização do solo, devido à ocupação humana, transforma o cenário de alagamentos e de inundações bruscas ainda mais severa e as ocorrências ainda mais constantes.

No Município de João Neiva foram registradas cinco inundações bruscas entre 1991 e 2010 (aproximadamente 10 anos para período de retorno), nos anos de acometimento de grande parte dos Municípios do Estado (Tabela a seguir).

**Tabela 32** – Infográfico dos registros de inundações bruscas no Espírito Santo e João Neiva

Município	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
João Neiva															1	1			2	1
Espírito Santo	15	2	0	12	7	11	10	1	3	2	26	19	29	39	46	22	8	27	59	39

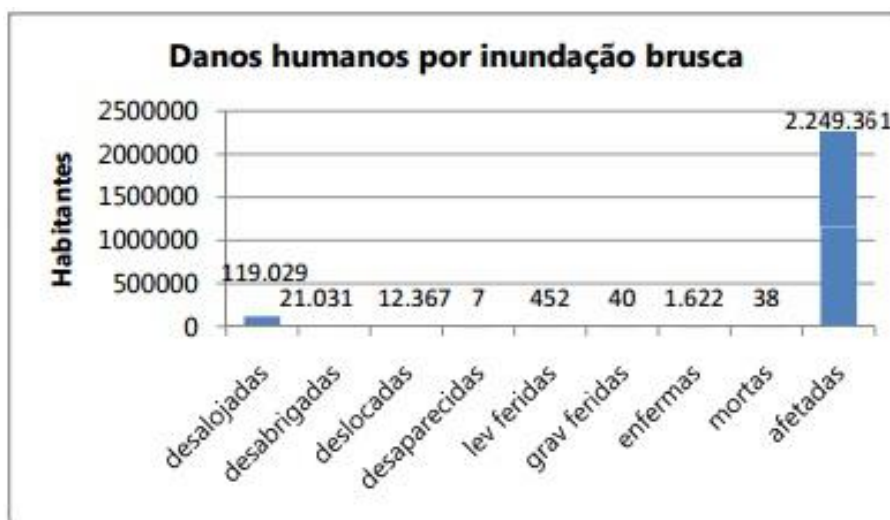
Fonte: Atlas desastres naturais, 2014⁴⁴

⁴⁴<http://150.162.127.14:8080/atlas/Atlas%20Espirito%20Santo.pdf>



O desastre acarreta não apenas alterações e prejuízos ao ecossistema local, mas a toda população que é afetada de forma direta e indiretamente, proporcionando perdas e danos humanos muitas vezes irreparáveis (Figura a seguir).

Figura 53 – Danos humanos no Estado causados por inundações bruscas (1991-2010)



Fonte: Atlas desastres naturais, 2014⁴⁵

8.5.2 Inundações graduais

Ainda de acordo com o Atlas, inundações graduais também compõem o grupo de desastres naturais. Representam o transbordamento das águas de um curso d'água, atingindo a planície de inundação, também conhecida como área de várzea. Quando estas águas extravasam a cota máxima do canal, as enchentes passam a ser chamadas de inundações e podem atingir moradias construídas sobre as margens do rio, transformando-se em um desastre natural.

Desta forma, as inundações graduais são caracterizadas pela elevação das águas de forma paulatina e previsível, mantendo-se em situação de cheia durante algum tempo, para posteriormente, escoarem-se gradualmente.

As enchentes e as inundações são características das grandes bacias hidrográficas e dos rios de planície. O fenômeno evolui de forma facilmente

⁴⁵<http://150.162.127.14:8080/atlas/Atlas%20Espirito%20Santo.pdf>



previsível e a onda de cheia desenvolve-se de montante para jusante, guardando intervalos regulares.

O fenômeno é intensificado por variáveis climatológicas de médio e longo prazo e pouco influenciáveis por variações diárias de tempo. Relacionam-se muito mais com períodos demorados de chuvas contínuas do que com chuvas intensas e concentradas. Caracteriza-se por sua abrangência e grande extensão.

Em condições naturais, as planícies e fundos de vales estreitos apresentam lento escoamento superficial das águas das chuvas, e nas áreas urbanas estes fenômenos são intensificados por alterações antrópicas, como a impermeabilização do solo, retificação e assoreamento de cursos d'água.

No Município de João Neiva foi registrada uma inundação gradual entre 1991 e 2010 (aproximadamente 10 anos para período de retorno), nos anos de acometimento de grande parte dos Municípios do Estado (Tabela a seguir).



**Tabela 33** – Infográfico dos registros de inundações graduais no Espírito Santo e João Neiva

Município	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
João Neiva					1															
Espírito Santo	3	3	4	0	3	0	3	1	1	2	48	1	2	13	5	4	4	3	12	4

Fonte: Atlas desastres naturais, 2014⁴⁶

⁴⁶<http://150.162.127.14:8080/atlas/Atlas%20Espirito%20Santo.pdf>



8.5.3 *Evolução populacional, processo de urbanização e ocorrência de inundações*

No Município de João Neiva, o crescimento populacional ocorrido nas últimas décadas gerou uma forte pressão urbanística, que não foi acompanhada pela instituição de instrumentos e normas urbanísticas.

A falta de planejamento em relação aos recursos pedológicos e hidrológicos no Município tem acentuado o conflito existente entre o ambiente natural e o desenvolvimento físico-urbanístico.

O aumento do processo de urbanização verificado no Município foi acompanhado pela ocupação de áreas de risco e fundos de vale, inadequadas para a construção de infraestruturas, fatores que tem consequências graves ao nível da degradação do solo (compactação do solo, que tem como consequência direta a diminuição da capacidade de infiltração e aumento do escoamento superficial), que podem levar à ocorrência de inundações nas áreas à jusante.

A impermeabilização, a ocupação desordenada e inadequada do solo, a retirada de vegetação e a construção de valas para o escoamento pluvial de forma empírica, sem planejamento ou condição técnica adequadas, geraram um incremento da magnitude e frequência de inundações ocorridas no Município.

8.5.4 *Órgãos municipais com ações em controle de enchentes*

Para atuar no controle de enchentes e drenagem, o Município conta com os serviços da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos com as seguintes atribuições de acordo com o Quadro a seguir.

Quadro 39 – Órgãos municipais e suas atribuições no controle de enchentes

Órgão	Atribuições
Secretaria de Obras e Serviços Urbanos	Limpeza de bueiros, Limpeza das margens

Fonte: UFF, 2016

Em sua atuação, a Defesa Civil planeja, promove, articula e executa a defesa permanente contra os desastres naturais, antropogênicos ou mistos. Para isso, adotada ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas com o propósito de evitar ou minimizar esses desastres.

A Defesa Civil atua de forma diferenciada em situações de normalidade ou anormalidade. Em situação normal, sua atuação visa o desenvolvimento sustentável e responsável da localidade; a proteção do meio ambiente; a redução dos desastres e o bem-estar social.

Em situações de anormalidade, a atuação focaliza basicamente a prevenção de desastres; a preparação para emergências e desastres; a resposta aos desastres e a reconstrução.

O Município de João Neiva possui uma Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMDEC).

8.6 Principais problemas no sistema

Os principais problemas observados na área urbana são os pontos críticos nos quais ocorrem os problemas de alagamentos, enchentes e inundações, causadas pela ausência, inadequação e/ou insuficiência de infraestrutura de drenagem das águas pluviais urbanas.

O resultado do levantamento efetuado para identificação dos principais tipos de problemas que ocorrem na área urbana do Município relacionados ao sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas poderão ser verificados nos Quadros a seguir.

Quadro 40 – Ocorrências de alagamento ou inundações, causadas pela ausência de microdrenagem ou infraestrutura insuficiente/inadequada

Frequência de alagamentos ou inundações	Quando foi registrado o pio ano?	Origem do problema	Quais foram os principais estragos observados	Como o Município tratou o ocorrido?	As frequentes inundações têm relação direta com a evolução populacional e o processo de urbanização?
1 ano	2005	Outros	Desabrigados, prejuízos financeiros, deslizamento.	Assistência Social	Sim

Fonte: UFF, 2016

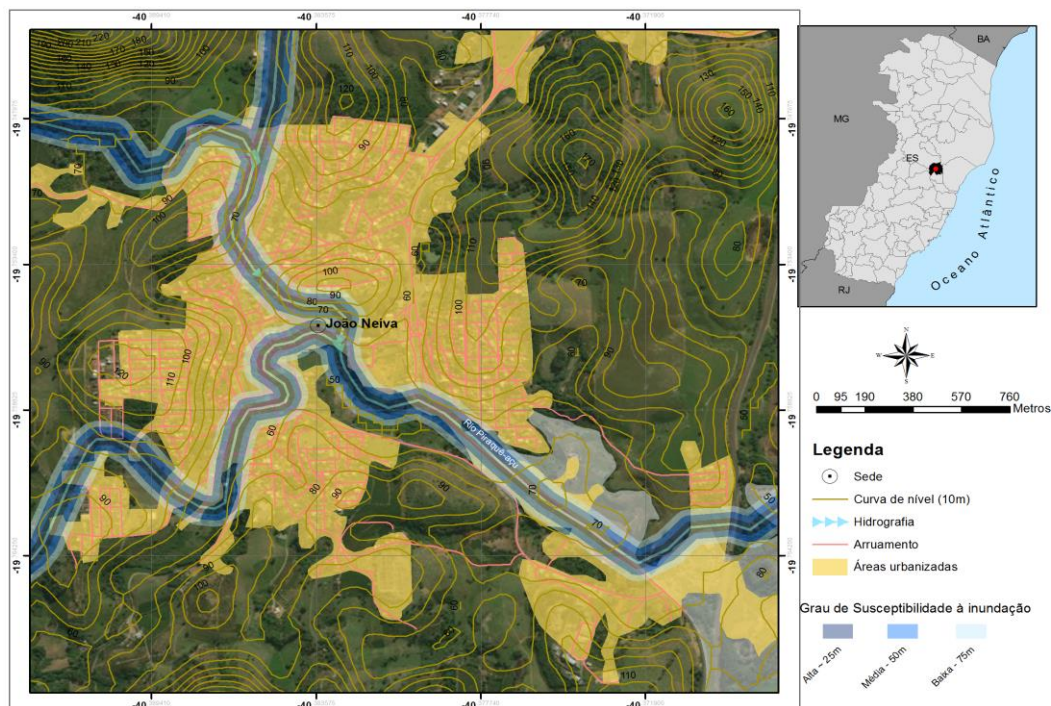
Outros problemas encontrados no sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Município de João Neiva são mostrados no Quadro a seguir.

Quadro 41 – Situação entre os sistemas de drenagem e de esgotamento sanitário

Itens diagnosticados	Caracterização
Separação dos sistemas de drenagem pluvial e de esgotamento sanitário	Sim
Existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem pluvial	Sim
Principais elementos que interferem no sistema de microdrenagem	Resíduos Sólidos, Esgoto

Fonte: UFF, 2016

Diante dos dados levantados, foi possível mapear os principais pontos suscetíveis a inundações e alagamentos na cidade de João Neiva (Figura a seguir).

Figura 54 – Mapeamento das áreas suscetíveis a alagamentos e inundações no Município

Fonte: UFF, 2016

8.7 Caracterização do prestador de serviço

No Município de João Neiva, os serviços públicos de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são prestados pela prefeitura por meio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos. O Quadro a seguir apresenta aspectos da prestação desses serviços públicos.

Quadro 42 – Caracterização da prestação dos serviços

Itens diagnosticados	Caracterização
Órgão municipal responsável pelos serviços	Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
Atribuições com relação à drenagem urbana e controle de enchentes	Limpeza de Bueiros, Limpeza de Margens
O serviço é de fato prestado pelo órgão municipal, abrangendo todas as suas atribuições?	Não
O Município terceiriza ou delega a prestação dos serviços de Drenagem Urbana a empreiteiras	Sim
O Município possui algum instrumento de planejamento e gestão	Não
Se sim, quais?	-
Existência de manutenção da drenagem natural e artificial existentes	Não
A manutenção é preventiva ou corretiva?	-
Se preventiva, com qual frequência?	-

Fonte: UFF, 2016

8.8 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

O Município de João Neiva não dispõe de indicadores operacionais quali-quantitativo referentes à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas. Assim, esse PMSB será o primeiro instrumento a propor indicadores sobre o tema no âmbito municipal.

A qualidade do sistema de drenagem das águas pluviais pode ser avaliada por meio de um Indicador de Drenagem Urbana (IDU) concebido a partir da

necessidade de incorporar o sistema de drenagem na avaliação global da salubridade ambiental.

Poderão ser adotados valores de referência que possibilitem classificar o sistema, com vistas a possibilitar seu controle e monitoramento. Em uma primeira abordagem, sugere-se a classificação e os valores apresentados no Quadro a seguir.

Quadro 43 – Valores referenciais sugeridos para IDU

Classificação	Valor do IDU
Excelente	≥0,96
Muito boa	0,81 a 0,95
Boa	0,61 a 0,80
Regular	0,41 a 0,60
Ruim / muito ruim	0,00 a 0,40

Fonte: UFF, 2016

O IDU, como indicador de segunda ordem pode ser obtido por meio da soma dos resultados dos seguintes indicadores de terceira ordem: indicador de alagamento ou inundação (IAI), indicador de rua pavimentada (IRP) e indicador de áreas verdes (IAV).

Os valores dos indicadores sugeridos poderão ser obtidos por meio da aplicação de técnicas de geoprocessamento sobrepondo dados espaciais de caracterização do meio físico e condições de uso e ocupação do solo ou por meio da construção de séries históricas partindo dos dados iniciais levantados neste documento.

8.9 Receitas operacionais e despesas de custeio e investimento

Não foram localizados os dados relacionados às receitas operacionais e às despesas de custeio e investimentos para o sistema de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas no Município.

9 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os serviços públicos de saneamento básico, entre eles o de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tem seu marco regulatório estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007 e regulamentado pelo Decreto nº 7.217/2010.

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos é entendido pelo 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.

No entanto, para além dos resíduos de limpeza urbana, o Município tem sob sua responsabilidade de gestão e gerenciamento, outros resíduos sólidos elencados na Lei Federal nº 12.305/2010 e seu regulamento Decreto nº 7.404/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta lei estabelece também os resíduos de cuja responsabilidade pelo gerenciamento recai ao gerador.

A Lei nº 11.445/2007 definiu como responsabilidade dos titulares dos serviços públicos de saneamento, a elaboração dos planos de saneamento básico, podendo delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação desses serviços (art. 8º).

Já a Lei nº 12.305/2010 estabeleceu a responsabilidade de elaboração dos planos de resíduos sólidos pelos titulares dos serviços e também pelos geradores de resíduos.

9.1 Plano Diretor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

9.1.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Os Planos de Resíduos Sólidos, são instrumentos estabelecidos pela Lei nº 12.305/2010, que condiciona a elaboração tanto dos Planos Estaduais quanto dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ao acesso do Estado e seus Municípios à recursos da União ou órgãos por ela controlados, para serem destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos ou, para receberem benefícios por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

O Município de João Neiva não dispõe de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) ou outros Planos Diretores voltados ao componente limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, sendo o Plano de

Saneamento Básico, o primeiro instrumento a tratar da temática no âmbito municipal.

9.2 Outros Instrumentos Municipais de Ordenamento do Setor

No Município de João Neiva, foi investigada a existência de outros instrumentos normativos que, em seu conteúdo, abordassem o tema da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos (Quadro a seguir).

Quadro 44 – Instrumentos normativos no Município de João Neiva

Instrumentos	Existência	Aborda o tema Resíduos Sólidos
Lei Orgânica Municipal	Sim	Não
Lei de Parcelamento do Solo	Sim	Não
Código de Obras e de Posturas	Sim	Sim
Código Tributário Municipal	Sim	Sim
Código de Meio Ambiente	Sim	Sim

Fonte: UFF, 2016

9.3 Planos de gerenciamento de resíduos sólidos

Os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) são os instrumentos de planejamento de responsabilidade do gerador, e seu conteúdo mínimo está estabelecido no artigo 21 da Lei nº 12.305/2010. Os geradores sujeitos à elaboração dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos estão elencados no art. 20 da PNRS.

O artigo 56 do Decreto nº 7.404/2010 determina que os responsáveis pelo plano de gerenciamento de resíduos sólidos deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano sob sua responsabilidade, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, por meio eletrônico.

O Quadro a seguir mostra a relação de geradores sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS), de acordo com o artigo 20 da Lei nº 12.305/2010, e a existência de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, com base nas informações levantadas no Município de João Neiva.

Quadro 45 – Geradores sujeitos à elaboração de PGRS no Município de João Neiva e existência de PGRS

Gerador sujeito ao PGRS por tipologia de resíduo gerado	Existência do gerador no Município	Sujeitos à elaboração do PGRS
Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico	Sim	Sim
Resíduos Industriais	Sim	Sim
Resíduos de Serviços de Saúde	Sim	Não
Resíduos de Mineração	Sim	Não
Resíduos de Construção Civil	Sim	Não
Resíduos de Serviços de Transporte	Sim	-
Resíduos Agrossilvopastoris	Sim	Não
Resíduos Perigosos	Sim	Não
Outros geradores (Aqueles que geram resíduos superiores a 100l/dia, conforme definido neste diagnóstico)	Sim	-

Fonte: UFF, 2016

9.4 Resíduos sólidos

9.4.1 Classificação dos resíduos sólidos

Como previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos (artigo 13), os resíduos sólidos podem ser classificados quanto a sua origem ou a sua periculosidade, neste último caso classificados em resíduos perigosos ou resíduos não perigosos.

O Quadro abaixo apresenta dentre os resíduos sólidos identificados na PNRS quais destes resíduos são gerados no Município de João Neiva.

Quadro 46 – Classificação dos Resíduos Sólidos (PNRS)

Critério	Tipologia	Descrição	Responsabilidade pelo Gerenciamento
Quanto à Origem	Resíduos Domiciliares (RDO)	Resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas	Poder Público/Prefeitura
	Resíduos de Limpeza Urbana (RPU)	Resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana	Poder Público/Prefeitura
	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Engloba os RDO+RPU	Poder Público/Prefeitura
	Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços (RCP)	Resíduos gerados nessas atividades, exceto RPU, RSB, RSS, RCC e RST.	Gerador
	Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico (RSB)	Resíduos gerados nessas atividades, excetuados os RSU	Gerador
	Resíduos Industriais (RI)	Resíduos gerados nos processos produtivos e instalações industriais	Gerador
	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)	Resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.	Gerador
	Resíduos da Construção Civil (RCC)	Resíduos gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.	Gerador

	Resíduos Agrossilvopastoris (RAS)	Resíduos gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.	Gerador
	Resíduos de Serviços de Transportes (RST)	Resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.	Gerador
	Resíduos de mineração (RM)	Resíduos gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.	Gerador
Quanto à periculosidade	Resíduos Perigosos	Resíduos que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.	Gerador
	Resíduos não perigosos	Resíduos não enquadrados como perigosos.	Gerador

Fonte: UFF, 2016

O artigo 13 da PNRS estabelece ainda que os resíduos gerados por 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.

Do conjunto de resíduos sólidos apresentados no quadro anterior e gerados no Município de João Neiva, apenas os resíduos de responsabilidade exclusiva do Poder Público municipal, serão destacados, seja pela quantidade gerada e/ou por suas características, em detrimento daqueles cuja responsabilidade pelo manejo é compartilhada ou recai sobre seu gerador.

Entretanto, os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico nos termos do artigo 20 ou a sistema de logística reversa, na forma do artigo 33 da PNRS serão igualmente considerados nesse diagnóstico.

9.4.2 Limites para resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Conforme estabelece o parágrafo único do artigo 20 da PNRS, os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, quando caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Desta forma, adota-se 100 litros/dia como volume limite para que os resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais sejam equiparados aos resíduos sólidos domiciliares, cuja responsabilidade pelo manejo é do poder público municipal.

Acima do volume estabelecido (100 litros/dia), os resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços continuarão sob responsabilidade de seu gerador.

9.5 Geração de resíduos sólidos

9.5.1 Resíduos sólidos urbanos

Como não foi possível levantar no Município dados específicos dos Resíduos de Limpeza Urbana (PRU) e dos Resíduos Domiciliares (RDO), eles serão tratados de forma conjunta como Resíduos Sólidos Urbanos (RSU = RPU + RDO) e com base nas informações para RSU disponibilizadas no SNIS (2015).

Os serviços de coleta dos resíduos domiciliares e varrição, capina e poda não são disponibilizados nas áreas rurais do Município, razão pela qual, para efeito de cálculos, será considerada a população urbana do Município para o ano de 2015 (IBGE), qual seja: 13.730 habitantes.

Dados registrados no SNIS (2015) apontam uma massa de RSU gerada de 1,28kg/hab.dia. Considerando a população urbana de 13.730 habitantes (IBGE, 2015), chega-se a uma geração diária de 17,57ton/dia.

Tabela 34 – Geração de RSU no Município de João Neiva

Tipologia de referência	Geração <i>per capita</i> (kg/kab.dia)	Geração área urbana (ton/dia)
RSU	1,28	17,57

Fonte: UFF, 2016

9.5.2 Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços

Não existe no Município de João Neiva levantamentos ou controle acerca da geração de resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviço, sendo os mesmos coletados e descartados junto à coleta domiciliar, não sendo possível estimar a quantidade de resíduos gerados exclusivamente por estes geradores.

9.5.3 Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico

São os resíduos gerados nas atividades dos serviços públicos de saneamento, com exceção dos resíduos de limpeza urbana, como por exemplo, o lodo de estação de tratamento de água e esgoto.

Segundo (MMA/2011⁴⁷), nos serviços de abastecimento de água os resíduos sólidos geralmente são provenientes do lodo retido nos decantadores e da lavagem dos filtros das Estações de Tratamento de Água – ETA que normalmente são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

No serviço de esgotamento sanitário os resíduos sólidos são gerados no tratamento preliminar das Estações de Tratamento de Esgoto – ETE, na forma de sólidos grosseiros (madeiras, panos, plásticos etc.) e sólidos predominantemente inorgânicos (areia ou terra), e nas demais unidades de tratamento da ETE na forma de lodo orgânico decantado, lodo orgânico de origem biológica e lodo gerado pela precipitação química. Normalmente os lodos são desidratados em sistemas de secagem antes de seguirem para destinação final.

⁴⁷Disponível em:

http://www.mma.gov.br/estruturas/srhu_urbano/_arquivos/guia_elaborao_plano_de_gesto_de_resduos_rev_29nov11_125.pdf. Acesso em 23 de janeiro de 2016.

No serviço de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas os resíduos sólidos são provenientes de atividades de desassoreamento e dragagem das unidades que compõem o sistema de manejo das águas pluviais urbanas.

Não foi possível identificar junto ao SAAE/JN, responsável pelos serviços de abastecimento de água e coleta, tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, informações precisas sobre a geração de resíduos nas unidades de saneamento básico (estações de tratamento de água e esgotos). Sabe-se, contudo, que apenas 7,05% do esgoto coletado recebe tratamento.

9.5.4 Resíduos industriais

São os resíduos gerados nas atividades e nos processos produtivos e instalações industriais. De acordo com a Resolução CONAMA nº 313/2002⁴⁸, o resíduo industrial é todo o resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Consideram-se também como resíduos industriais aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Não existem dados sobre resíduos industriais gerados no Município.

9.5.5 Resíduos de serviços de saúde

Segundo a Anvisa (RDC 306/2004) e o Conama (Resolução nº 358/2005) os RSS podem ser classificados em cinco grupos (Quadro a seguir).

⁴⁸Apesar dessa resolução considerar os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, como a classificação da PNRS é posterior, e passou a classificar em separado os resíduos de prestadores de serviço de saneamento básico, os resíduos de SAA não serão considerados industriais.

Quadro 47 – Classificação dos resíduos de serviços de saúde

Grupo	Simbologia	Descrição
Grupo A – Biológico		Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção.
Grupo B – Químico		Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade
Grupo C – Radioativo		Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista
Grupo D – Comuns		Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares
Grupo E – Perfurocortante		Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e laminulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Resolução Anvisa RDC nº 306/2004 e Resolução Conama nº 358/2005

Diante dos levantamentos sobre os serviços de saúde disponíveis no Município é possível inferir que no Município são gerados resíduos pertencentes aos grupos A B D E, uma vez que os resíduos do Grupo D apresentam as mesmas características dos resíduos domiciliares, o seu manejo pode ser realizado da mesma forma que os resíduos comuns, oriundos de domicílios e do comércio, entretanto, a possibilidade de que parcela dos RSS receba o mesmo tratamento dos resíduos sólidos domiciliares dependerá da correta segregação e acondicionamento de cada tipo de RSS.

As estimativas disponíveis na literatura sugerem como indicador médio para Municípios de porte populacional até 30.000 habitantes 2,00kg/1.000hab.dia, considerando a população urbana (IPEA, 2011). Segundo dados do SNIS (2015), são gerados 2,93kg/1.000hab.dia, o que representa uma média de aproximadamente 40kg/dia de RSS.

A Tabela abaixo apresenta as estimativas em cada uma das situações.

Tabela 35 – Estimativa da massa de RSS gerada

Fonte do dado	SNIS (2015)	IPEA (2012)	Schneider (2014)	OMS/OPAS (1997)
Dado base	2,93kg/1.000hab.dia	2,00kg/1.000 hab.dia	2,63 kg/leito.dia	2,75 kg/leito.dia
Geração diária estimada (kg/dia)	40,22kg/dia	34,04kg/dia	131,50kg/dia	137,50kg/dia

Fonte: UFF, 2016

9.5.6 Resíduos de construção civil

Apesar de sua baixa periculosidade, os resíduos de construção civil (RCC) podem gerar impactos negativos no ambiente em decorrência de seus volumes. A partir da Resolução CONAMA 307,/2002⁴⁹, que estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, o manejo deste tipo de resíduos passou a ser de responsabilidade do gerador.

De acordo com o artigo 13 da PNRS, os RCC são definidos como aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.

Estima-se que no Município de João Neiva sejam geradas aproximadamente 165ton/mês de RCC, resultando na geração *per capita* de 0,44kg/hab.dia.

⁴⁹Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012.

9.5.7 *Resíduos agrossilvopastoris*

São aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades. Os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas.

Não existem dados no Município acerca da geração de resíduos de agrossilvopastoris, sendo os mesmos, quando gerados destinados diretamente por seus geradores.

9.5.8 *Resíduos de serviços de transportes*

São os resíduos gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, incluídas as instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países.

Não existe no Município informações ou dados disponíveis acerca da geração de resíduos de serviços de transporte, sendo os mesmos quando gerados coletados e descartados junto aos serviços de coleta domiciliar.

9.5.9 *Resíduos de mineração*

São aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios. Os resíduos estéreis são aqueles oriundos de materiais escavados e os rejeitos aqueles provenientes do beneficiamento dos minerais.

Não existe no Município informações ou dados disponíveis acerca da geração de resíduos de serviços de mineração, sendo os mesmos quando gerados coletados e dispostos por seus responsáveis.

O Quadro a seguir resume as informações acerca da geração dos resíduos sólidos no Município de João Neiva e as atuais responsáveis pelo manejo dos resíduos.

Quadro 48 – Geração dos resíduos sólidos no Município de João Neiva e responsáveis pelo manejo

Tipologia de resíduos identificados no Município	Quantitativos estimados (kg/mês)	Atual responsável pelo manejo
Resíduos Sólidos Urbanos	527.100	Prefeitura Municipal
Resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços	Não estimado pelo Município	Prefeitura Municipal
Resíduos dos Serviços de Saneamento Básico	Não estimado pelo Município	Prefeitura Municipal
Resíduos Industriais	Não estimado pelo Município	Prefeitura Municipal
Resíduos de Serviço de Saúde	1.207	Prefeitura Municipal
Resíduos de Construção Civil	165.000	Prefeitura Municipal
Resíduos Agrossilvopastoris	Não estimado pelo Município	Prefeitura Municipal
Resíduos de Serviços de Transporte	Não estimado pelo Município	Prefeitura Municipal
Resíduo de mineração	Não estimado pelo Município	-

Fonte: UFF, 2016

9.5.10 Resíduos sólidos sujeitos à Logística Reversa obrigatória

De acordo com o artigo 33 da PNRS, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de alguns tipos de resíduos 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.

O Quadro a seguir apresenta a relação dos resíduos sujeitos a logística reversa e os instrumentos em vigor para implementação da logística reversa. Dentre os instrumentos considerados na implementação e operacionalização do sistema

estão os acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso, cada qual com características específicas (art. 15 do Decreto 7.404/2010).

Quadro 49 – Resíduos sujeitos a logística reversa obrigatória

Tipo de Resíduo	Instrumentos em vigor
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens,	Iniciativas de logística reversa anteriores a PNRS, em conformidade com a Resolução CONAMA 401/2008.
Pilhas e baterias	Iniciativas de logística reversa anteriores a PNRS, em conformidade com a Resolução CONAMA 401/2008.
Pneus	Sistema de logística reversa implantado anterior a PNRS em conformidade com resoluções CONAMA 416/2009.
Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens	Edital de chamamento no 01/2011 resultou na celebração do primeiro acordo setorial em dezembro de 2012.
Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista	Acordo setorial publicado em março de 2015
Produtos eletroeletrônicos e seus componentes	Edital de Chamamento público para a apresentação de propostas.
Embalagens em geral	Acordo setorial assinado em novembro de 2015
Descarte de medicamentos	Edital de Chamamento público para a apresentação de propostas.

Fonte: UFF, 2016

Para a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), entidade gestora da logística reversa desses materiais não disponibiliza postos ou centrais de recebimento desses resíduos no Município. Os postos e centrais disponibilizadas pela entidade no Estado, podem ser verificados no Quadro a seguir.

Quadro 50– Postos e centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos no Estado do Espírito Santo - inpEV

Município	Tipo de unidade	Distância da unidade ao Município de João Neiva (km)
Cachoeiro do Itapemirim	Posto de recebimento	227,2
Colatina	Posto de recebimento	45,1
Itarana	Posto de recebimento	106,8
Jaguaré	Posto de recebimento	133,6
Linhares	Central	66,8
Pinheiros	Posto de recebimento	208,0

Fonte: inpEV, 2017

9.6 Caracterização dos resíduos sólidos gerados

9.6.1 Composição gravimétrica

O processo de caracterização dos resíduos sólidos perpassa por analisar a sua composição, ou seja suas peculiaridades e características das frações de cada material contido na massa total de resíduos (caracterização física).

Para se buscar a gravimetria dos resíduos, diversas técnicas podem ser utilizadas, entretanto a técnica mais utilizada é a *in loco* (conhecida como método do quarteamento) por sua facilidade e seu baixo custo. Entretanto, não basta que as análises sejam realizadas apenas uma vez.

Para que se possa confirmar a representatividade das frações encontradas é necessária a realização de análises periódicas (a cada três meses) e por no mínimo um ano e a cada momento de realização da análise deverá ser escolhido caminhão de trechos de coleta diferentes. Caso isso não ocorra, todo esforço será inválido pois não indicará corretamente as frações geradas, o que poderá trazer equívocos nos resultados a serem obtidos.

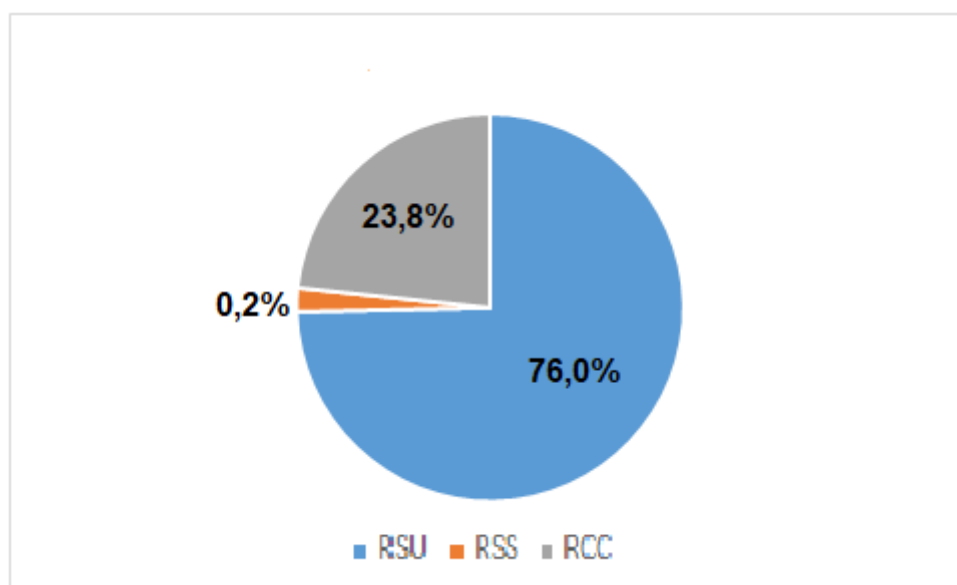
Os resultados das análises periódicas deverão ser compilados e a média simples de cada resultado será o resultado da avaliação final.

As datas previstas para a realização das análises não poderão coincidir com feriados, período de festas ou férias escolares, como também não deverão

nunca serem realizadas às segundas feiras, pois as quantidades geradas nessas condições não refletirão a geração cotidiana e habitual.

As tipologias que compõem os resíduos gerados no Município de João Neiva poderão ser visualizadas na Figura a seguir.

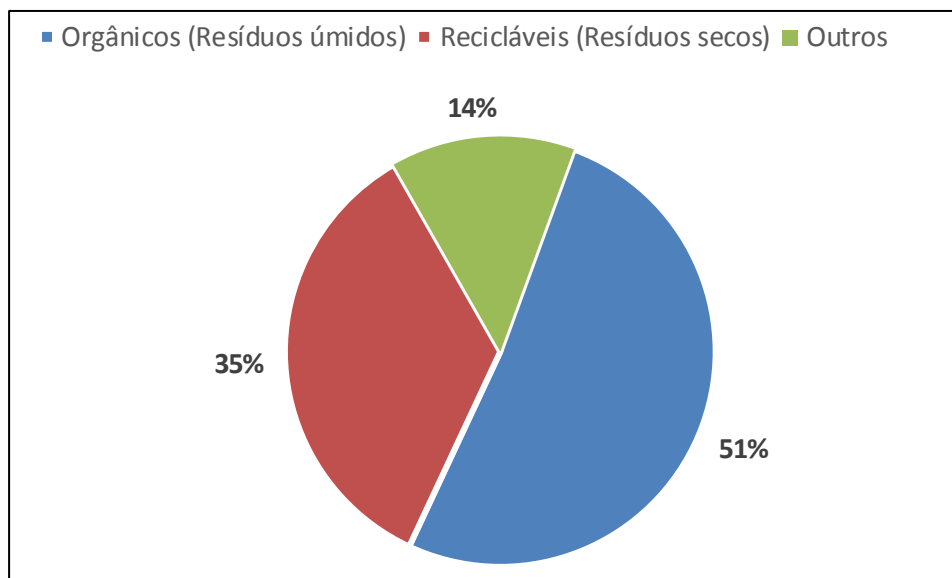
Figura 55 – Parcelas representativas da composição dos resíduos gerados em João Neiva



Fonte: UFF, 2016

Diante da ausência de dados sobre a gravimetria dos resíduos gerados no Município e do tempo requerido para que se tenha resultados representativos, optou-se por se estimar para este diagnóstico os dados oriundos das fontes oficiais de informação.

Da parcela representativa de RSU gerada em João Neiva, e diante das estimativas apresentadas pelo SNIS (2015), é possível inferir que 51% dos resíduos gerados e/ou coletados são orgânicos (resíduos úmidos) e 35% recicláveis (resíduos secos) (Figura a seguir).

Figura 56 – Representatividade dos resíduos secos e úmidos no Município de João Neiva

Fonte: SNIS, 2015

A composição gravimétrica dos RSU gerados no Brasil é demonstrada pelo Planares e pelo Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos (IPEA). Partindo-se dos percentuais representativos apresentados e daqueles levantados por este diagnóstico, os percentuais encontrados poderão ser visualizados na Tabela abaixo.

Tabela 36 – Composição gravimétrica estimada para os RSU gerados em João Neiva

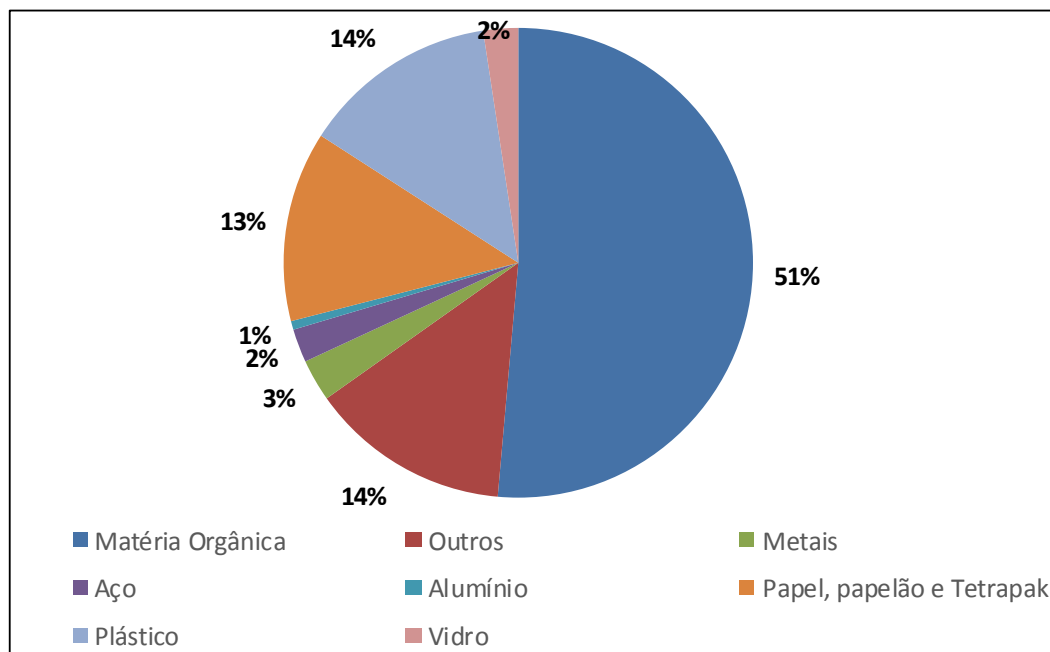
Composição Gravimétrica dos RSU do Brasil (Plano Nacional de Resíduos Sólidos)		Composição Gravimétrica dos RSU de João Neiva
Resíduos	Participação (%)	Participação (Kg/mês)
Material reciclável	34,8	183.430,8
Matéria Orgânica	51,4	270.929,4
Outros	13,8	72.739,8
Total	100	527.100

Detalhe Recicláveis	Participação (%)	Participação (Kg/mês)
Metais	2,9	15.285,9
Aço	2,3	12.123,3
Alumínio	0,6	3.162,6
Papel, papelão e Tetrapak	13,1	69.050,1
Plástico	13,5	71.158,5
Vidro	2,4	12.650,4
Total	34,8	183.430,8

Fonte: SNIS, 2015

*Inferre-se que nos percentuais relativos a matéria orgânica outros resíduos, estejam agregados.

A comparação da composição estimada para o Município de João Neiva com os dados apresentados pelo SNIS (2013), sobre a composição gravimétrica dos resíduos recicláveis gerados em Municípios do Estado com população na faixa de 20.000 habitantes é demonstrada na Figura a seguir.

Figura 57 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados nos Municípios participantes do SNIS, 2013

Fonte: SNIS, 2015

9.6.2 *Peso específico*

O peso específico diz respeito ao peso dos resíduos em função de seu volume correspondente. Esse dado é de suma importância, dentre outras questões para estimar a frota necessária para realizar a coleta e transporte dos resíduos sólidos, assim como a estimativa de área necessária para a disposição final de rejeitos.

Para este diagnóstico serão adotadas as médias praticadas no país, conforme indica a literatura (MMA/ICLEI, 2012). A Tabela abaixo apresenta os valores que serão adotados.

Tabela 37 – Peso específico dos resíduos sólidos

Tipo de Resíduo		Peso Específico
Resíduos sólidos domiciliares	solto	250kg/m ³
	compactados	600kg/m ³
Resíduos da construção civil	Indiferenciado	1.200kg/m ³
	Classe A	1.400-1.500kg/m ³

Fonte: MMA/ICLEI, 2012

9.7 Prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Como ocorre nos outros componentes do saneamento básico, os serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos abastecimento de água potável são de responsabilidade do poder público municipal, mesmo que administrados em regime de concessão ou permissão.

A prestação dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, compreende as etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos domésticos e dos resíduos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

9.7.1 Serviços de limpeza urbana

A prestação dos serviços de limpeza urbana é realizada pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos. Os serviços são operacionalizados por 41 trabalhadores terceirizados que realizam o conjunto de atividades de limpeza urbana, incluindo poda, capina, roçagem, varrição e limpeza de bocas de lobo.

- **Varrição**

Como principal atividade da limpeza de vias e logradouros públicos, os serviços de varrição são responsáveis por reunir resíduos de diversas naturezas. Para que estes serviços sejam executados é necessário que se estabeleça um “Plano de Varrição” que deverá ser elaborado pelos executores dos serviços.

A Prefeitura Municipal terceiriza integralmente a mão de obra de 29 trabalhadores para execução desse serviço.

A varrição é realizada na modalidade manual, diariamente, no período diurno, na área central do Município e nos bairros Centro, Bairro de Fatima, Bairro Floresta, Cohab, São Carlos, Santa Luzia, Vila Nova, Alvorada, Triângulo, Bairro da Penha, Monte Líbano. Os resíduos resultantes da varrição tem como destino imediato Coletado em seguida. E posteriormente são coletados por caminhão, que os dispõe em aterro ao final da jornada.

- **Serviços de roçada e capina**

Os serviços de roçada e capina são executados de forma manual e são realizados com periodicidade Cíclico nas áreas centrais do Município e nas demais localidades. As atividades manuais são executadas por equipe terceirizada composta por 10 trabalhadores.

- **Limpeza de feiras livres e locais de eventos de acesso aberto ao público em geral**

A limpeza e a coleta dos resíduos das áreas públicas onde se realizam as feiras livres deve ser realizadas logo após seu término em função da necessidade tanto de desobstruir o trânsito como de higienizar o local para evitar problemas de odores e vetores nessa área.

As equipes destacadas pela Prefeitura Municipal para realizarem esses serviços são integradas por trabalhadores terceirizados.

9.7.2 *Manejo de resíduos sólidos*

Na área urbana do Município os serviços de manejo dos resíduos sólidos são gerenciados por meio da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, contando com trabalhadores terceirizados. Nas demais localidades, são adotadas soluções alternativas mantidas por moradores.

- **Segregação dos resíduos**

Mesmo tendo a obrigatoriedade estabelecida por lei (Dec.7.404/10), a segregação dos resíduos sólidos domiciliares no Município de João Neiva é feita de forma voluntária, e mesmo que segregados na fonte, são misturados na coleta domiciliar, o que gera desestímulo na população para a adoção de prática voltadas a separação dos resíduos.

9.7.3 Acondicionamento dos resíduos

No Município, os resíduos são acondicionados em sacos plásticos para serem dispostos à coleta nos dias estabelecidos pelo prestador de serviços.

9.7.4 Coleta e transporte de RDO

- **Coleta convencional**

A coleta convencional dos resíduos domiciliares gerados no Município de João Neiva é efetuada na modalidade porta a porta com a seguinte frequência: diária (cobrindo 30% da cidade), duas ou três vezes na semana (em cerca de 60% da mancha urbana), e um vez por semana, em áreas que somam 10% da cidade.

Os serviços são executados com pessoal e equipamentos terceirizados.

O Quadro a seguir apresenta as características dos veículos/equipamentos contratados empregados na coleta convencional e no transporte dos resíduos.

Quadro 51 – Características dos veículos/equipamentos da coleta convencional

Tipo de Veículo	Idade da Frota		
	0 a 5 anos	5 a 10 anos	Maior que 10 anos
	Quantidade (unidade)		
Compactador	0	0	2
Poliguindaste	0	0	0
Caminhão sem cobertura	0	0	0
Caçamba	0	0	2
Carroça Tração Animal	0	0	0
Trator com carroça	0	0	0
Outros	0	0	0

Fonte: UFF, 2016

9.7.5 Coleta e transporte de RSS

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde (RSS) são efetuados pela empresa CONTICOM SERVIÇOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO LTDA, com a utilização de veículos apropriados. Os RSS são dispostos nas unidades de saúde existentes no Município e são coletados e transportados para serem destinados ao Centro de Tratamento de Resíduos – CTR no Município de Cariacica, a cerca de 90km de distância. Equipamentos de proteção individual são utilizados pelas equipes terceirizadas nestas operações.

9.7.6 Coleta e transporte de RCC

Os RCC gerados nos domicílios são dispostos em caçamba apropriada, nas vias públicas, para os procedimentos de coleta. A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de construção civil (RCC) são efetuados diretamente pela prefeitura, com a utilização de veículos caminhão caçamba. Equipamentos de proteção individual não são utilizados pelas equipes nestas operações.

Os RCC são coletados e transportados para serem destinados em Bota Fora. A Figura a seguir ilustra esse ponto de descarte, hoje em funcionamento no local de uma extinta pedreira.

Figura 58 – Local de destino dos RCC



Fonte: UFF, 2016

9.7.7 *Coleta de resíduos sólidos em comunidades rurais*

Não há coleta de resíduos nas comunidades rurais do Município de João Neiva. Os resíduos gerados nessas comunidades são queimados ou enterrados nos locais por seus responsáveis.

9.7.8 *Coleta de resíduos sólidos em comunidades tradicionais*

Não há registro de comunidades tradicionais existentes no Município de João Neiva.

9.7.9 *Coleta seletiva*

A coleta seletiva deve ser entendida como a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, objetivando sua recuperação ou reciclagem.

A coleta seletiva se encontra implantada no Município. O Quadro a seguir, elaborado com base nos indicadores SNIS (2013) sobre coleta seletiva e triagem apresenta as informações sobre coleta seletiva existente no Município.

Quadro 52 – Informações em coleta seletiva no Município de João Neiva

Descrição	Caracterização
Execução da coleta seletiva pelo agente público?	Não
Ocorrência de pesagem dos resíduos recolhidos da coleta seletiva?	Não
Ocorrência de coleta seletiva porta a porta pelo agente público ou empresa contratada?	Sim
Ocorrência de coleta seletiva porta a porta por organização de catadores?	Não
Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada pelo agente público ou empresa contratada?	Sim
Ocorrência de coleta seletiva em postos de entrega voluntária executada por organização de catadores?	Não
Ocorrência de coleta seletiva executada de outra forma ou sistema pelo agente público ou empresa contratada?	Não
Coleta seletiva executada de forma diferente das anteriores feita por organizações de catadores	Não
Especificação de outros agentes que executam a coleta seletiva e que detenham parceria com a Prefeitura	Não
Existe algum órgão ou departamento da estrutura da Prefeitura Municipal que coordene a coleta seletiva?	Não
Se sim, especificar o órgão e as atribuições.	Não
Se sim, qual a quantidade, em média, em Kg/mês, de resíduos encaminhados para coleta seletiva?	-
Existem no Município organizações de catadores de material reciclável (associações ou cooperativas)?	Sim
Se sim, essas organizações possuem CNPJ?	Sim
Essas organizações recebem algum tipo de apoio da Prefeitura ou de outras entidades/empresas?	Sim
Se sim, especificar.	-
Dispõe de galpão de triagem? Localização	Sim. Juá
Dispõe de veículos próprios?	Sim
Existem catadores de material recicláveis informais no Município?	Não
Existe algum programa desenvolvido, em execução ou em elaboração junto às escolas municipais de educação ambiental voltado à coleta seletiva?	Não
Se sim, especificar.	-

Fonte: UFF, 2016

9.7.10 Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis

A PNRS destacou o importante papel dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis no âmbito dos resíduos sólidos, sendo um dos instrumentos de implementação da política, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Além disso, aqueles Municípios que, quando da elaboração de seus Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, serão priorizados no acesso a recursos da União.

Não foi detectada a presença de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis no Município de João Neiva.

9.8 Destinação dos resíduos sólidos coletados

De acordo com a PNRS, a destinação final ambientalmente inclui a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e o aproveitamento energético, como também, outros processos admitidos pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa.

O Quadro a seguir apresenta as destinação das tipologias de resíduos coletadas pelo poder público municipal.

Quadro 53 – Destinação dos resíduos coletados no Município

Tipologia		Destinação final recebida
Resíduos de Limpeza Urbana	Varrição	Aterro
	Capina	Aterro Marca Ambiental; Roçada deixada no local
	Poda	0
Resíduos Domiciliares		Aterro
Resíduos de Serviço de Saúde		Incinerador
Resíduos de Construção Civil		Bota fora
Resíduos Secos Recicláveis		Juá

Fonte: UFF, 2016

9.8.1 Compostagem

O Município de João Neiva não trata os resíduos úmidos coletados por meio da compostagem. No entanto, de acordo com a composição gravimétrica estimada, aproximadamente 51,40% dos materiais gerados em João Neiva apresentam potencial para serem compostados.

9.8.2 Reciclagem

O Município de João Neiva não possui instalações ou unidades que possibilitem que os resíduos recicláveis sejam reciclados por meio de processos aplicáveis.

9.8.3 Aproveitamento energético

Não há unidades implantadas para o aproveitamento energético dos resíduos gerados no Município de João Neiva.

9.8.4 Outras práticas

De acordo com o IBGE (SIDRA)⁵⁰, as formas de destino dos resíduos sólidos domiciliares após o descarte em relação à quantidade de domicílios, e em relação a localização do domicílio, encontra-se representada no Quadro abaixo.

Quadro 54 – Quantidade de domicílios por formas de destino de resíduos para o Município de João Neiva, 2010

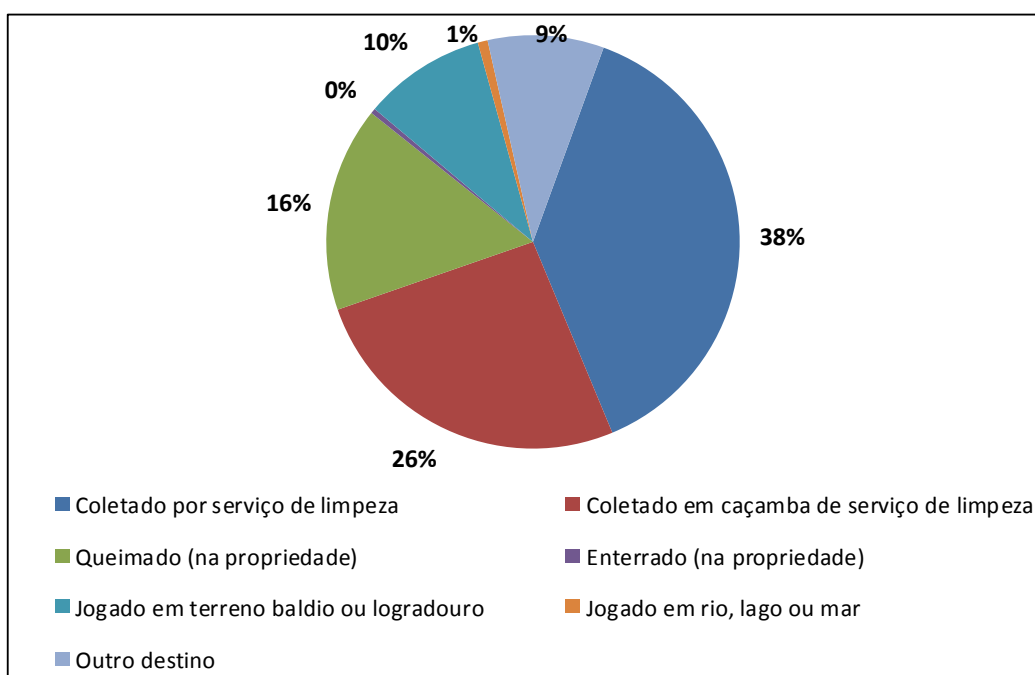
Forma	Domicílios		
	Urbana	Rural	Total
Coletado por serviço de limpeza	30,8%	7,4%	38,2%
Coletado em caçamba de serviço de limpeza	20,9%	5,0%	26,0%
Queimado (na propriedade)	12,9%	3,1%	16,0%
Enterrado (na propriedade)	0,3%	0,1%	0,4%
Jogado em terreno baldio ou logradouro	7,7%	1,9%	9,6%
Jogado em rio, lago ou mar	0,6%	0,1%	0,8%
Outro destino	7,3%	1,8%	9,1%

Fonte: UFF, 2016

⁵⁰Fonte: SIDRA. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp> Acesso em 13 de agosto de 2015.

Observa-se que, dentre as formas de destinação dos resíduos sólidos domiciliares, a coleta (coletado por serviço ou por caçamba) representa 64,1%, enquanto que as demais formas respondem por 35,9%. Dentre as outras formas de destinação, a queima dos resíduos responde por 16,0%, e as demais, respectivamente por 0,4% (enterrado), 9,6% (jogado em terreno baldio ou logradouro), 0,8% (jogado em rio, lago ou mar) e 9,1% (outras). (Figura a seguir).

Figura 59 – Destino dos resíduos gerados em João Neiva



Fonte: SNIS, 2015

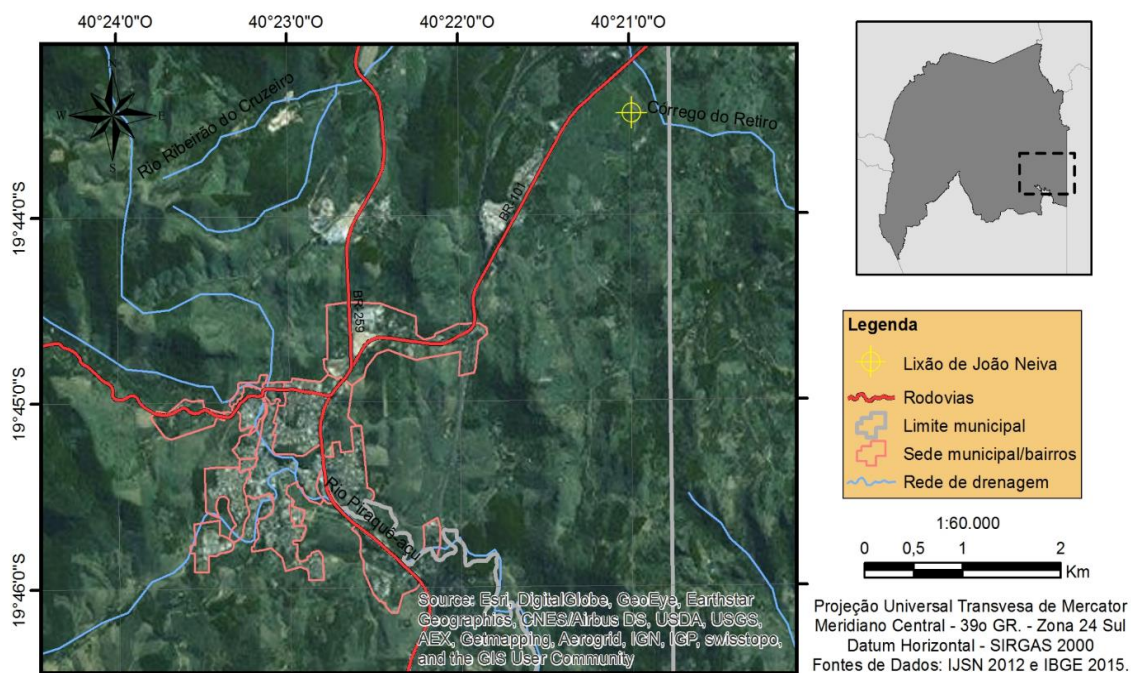
9.9 Disposição final de rejeitos

A PNRS conceitua a disposição final ambientalmente adequada como a distribuição 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.

O Município de João Neiva não conta com unidades de disposição final de resíduos sólidos (aterros sanitário, industrial ou para RCC), sendo a prática até então adotada destiná-los a lixão. Atualmente os resíduos oriundos da coleta regular são dispostos no Aterro de Cariacica, a 90km de João Neiva (SNIS, 2015).

A Figura a seguir apresenta a localização do lixão no Município de João Neiva, hoje desativado.

Figura 60 – Localização do lixão municipal



Fonte: UFF, 2016

9.9.1 Passivo ambiental – áreas contaminadas

A Lei 12.305/2010 entende por área contaminada local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos (art. 3º, II).

Neste diagnóstico, são consideradas áreas contaminadas aquelas em que os resíduos são dispostos em volumes significativos, de forma inadequada sobre o solo, sem obedecer a critérios de impermeabilização do terreno e que lançam efluentes líquidos ou gases na atmosfera.

De acordo com as informações disponíveis, é possível considerar como área contaminada a área em que se localiza o extinto lixão municipal (Figura a seguir).

Figura 61 – Lixão desativado

Fonte: UFF, 2016

9.10 Termos de ajustamento de conduta

O Município de João Neiva não possui Termos de Ajustamento de Conduta (TAC) firmado junto ao Ministério Público quanto à passivos ambientais e áreas contaminadas decorrentes da destinação ou disposição inadequada dos resíduos sólidos.

No Estado, o Ministério Público do Espírito Santo e a Associação dos Municípios do Estado do Espírito Santo (Amunes) vem discutindo com os gestores municipais capixabas a melhor forma para que os Municípios se adequem às obrigações instituídas pela Lei 12.305/2010. O Termo de Compromisso Ambiental (TCA) visa dar celeridade à adoção de medidas destinadas a adequação da gestão municipal à PNRS.

De acordo com os dados disponibilizados no sistema de acompanhamento de TCA o Município de João Neiva possui dois Termos. O Quadro a seguir apresenta o número do TCA, a data de sua assinatura, modalidade e a situação do cumprimento das ações pactuadas.

Quadro 55 – Situação do cumprimento do TCA firmado – Município de João Neiva

Nº do TCA	Data da assinatura	Modalidade	Descrição do TCA
TCA 01/13	23/07/2013	Resíduos sólidos	O presente compromisso visa estabelecer ações e procedimentos necessários à implementação dos princípios, objetivos e instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, fixando cronograma de execução para implementar a coleta seletiva, o plano municipal de gestão integrada de resíduos, o sistema nacional de informações de resíduos (SINIR) e impondo medidas de reparação e compensação dos danos socioambientais.
TCA 02/13	23/07/2013	Recuperação de Lixões	O presente compromisso visa estabelecer as ações e procedimentos necessários a adequação do atual Sistema de Destinação Final de Resíduos Sólidos do Município de JOÃO NEIVA (ES), dotando-se dos controles ambientais necessários à sua operação até o seu encerramento, conforme explicitado na cláusula terceira, estabelecendo condições técnicas, providências administrativas, fixando cronograma de execução, cujos pontos CONTAMINADOS estão localizados na poligonal formada pelas coordenadas geográficas UTM na zona 24K, Datum WGS 84 a que segue: LATITUDE LONGITUDE 358560 7818450

Fonte: Sistema de acompanhamento de TCA, 2016

9.11 Aspectos Institucionais, administrativos, operacionais e econômico-financeiros

A Lei nº 12.305/10 conceitua a gestão integrada de resíduos sólidos como o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos devem ser entendidos, segundo a LDNSB, como o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do originário de varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

A limpeza urbana compreende as atividades de varrição, poda, capina, roçada, dentre outros e os serviços de manejo de resíduos sólidos incluem a coleta, transporte, transbordo, triagem, tratamento e disposição final de rejeitos.

9.11.1 Aspectos institucionais

- **Modelo atual adotado para a gestão dos resíduos sólidos**

As principais características do modelo atualmente adotado pela Prefeitura Municipal de João Neiva, para possibilitar a gestão dos resíduos sólidos encontra-se apresentado no Quadro a seguir.

Quadro 56 – Caracterização da gestão dos resíduos sólidos

Itens	Caracterização
Órgão municipal responsável pela gestão dos serviços	Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
Atribuições	Planejamento, Coleta Seletiva, Transporte RSU, Capina, Coleta Convencional, Varrição
Forma adotada para a prestação dos serviços – Prestador	Prestação Direta - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
Entidade de regulação instituída voltada aos resíduos sólidos	Não

Fonte: UFF, 2016

- **Estruturas de fiscalização e nível de atuação**

Os aspectos institucionais, a estrutura de fiscalização existente voltada à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos sólidos e seu nível de atuação quanto ao cumprimento da legislação existente, podem ser verificados no Quadro a seguir.

Quadro 57 – Fiscalização para o cumprimento da legislação existente – componente limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Fiscalização – nível de atuação	Caracterização
O Município dispõe de estrutura para exercer atividades de fiscalização do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos?	Sim – Secretaria de Obras e Serviços Urbanos – 1 funcionário
O Município dispõe de estrutura para exercer atividades de fiscalização dos demais resíduos sólidos?	Sim – Secretaria de Obras e Serviços Urbanos – 1 funcionário
O Município fiscaliza o cumprimento da lei de uso e ocupação do solo urbano?	Sim
O Município fiscaliza o cumprimento do código de obras e posturas?	Sim
Há fiscalização quanto ao lançamento de resíduos sólidos em terrenos baldios, nas margens de canais, córregos, rios, etc.	Sim
Existe canal de comunicação com a população para denúncias, críticas, elogios, solicitações, etc.?	Sim
Há alguma penalidade prevista em lei em caso de descumprimento das legislações apresentadas no Quadro 1?	Sim
Houve aplicação de penalidades nos últimos 12 meses por parte do Município?	Sim

Fonte: UFF, 2016

- **Características da prestação dos serviços**

No Município de João Neiva, os serviços públicos de limpeza urbana (varrição, capina, limpeza e conservação de vias e logradouros públicos) e os serviços de manejo de resíduos sólidos domiciliares (coleta, transporte e disposição final) são prestados por trabalhadores terceirizados contratados pela Prefeitura Municipal.

Os serviços de manejo dos resíduos de serviços de saúde (coleta, transporte e destinação final) são prestados pela Empresa CONTICOM SERVIÇOS DE LIMPEZA E CONSERVAÇÃO LTDA. Os serviços foram contratados em 28 de dezembro de 2015, com validade contratual por uma ano.

Os serviços de manejo dos resíduos de construção civil gerados no Município (coleta, transporte e destinação final) são prestados na forma direta, pela Prefeitura Municipal.

- **Programas e projetos previstos em resíduos sólidos**

Não existem programas e projetos em andamento ou previstos em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no Município de João Neiva.

9.11.2 Aspectos administrativos e operacionais

No Município de João Neiva, a gestão dos serviços encontra-se a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, que tem como atribuições, além da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos, os serviços de gestão, dentre outros.

- **Política de Recursos Humanos**

Ao considerar que uma política de recursos humanos deve prover a organização com as melhores práticas em gestão de pessoas, contratar obedecendo as competências necessárias, manter nível adequado de capacitação, remunerar de acordo com o mercado, reter e atrair talentos, estimular o crescimento pessoal e profissional, visando melhorar os resultados.

Neste contexto, é possível inferir que a Prefeitura Municipal de João Neiva não tem implantada uma política de recursos humanos voltada ao seu quadro funcional. Tanto a Prefeitura Municipal, quanto a Secretaria de Obras e Serviços Urbanos, apresentam fragilidades e deixam de observar as necessidades de capacitação dos funcionários do setor, estimulando o crescimento pessoal e profissional. Em relação às normas vigentes de segurança do trabalhador a situação é bastante crítica (observou-se a não utilização de EPIs na execução dos serviços públicos).

Sobre a estrutura existente para a gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, o Quadro a seguir elenca os principais aspectos administrativos.

Quadro 58 – Caracterização da estrutura do gestor dos serviços

Itens diagnosticados	Caracterização	
Órgãos integrantes da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e suas atribuições	Órgão: Secretaria de Obras e Serviços Urbanos Atribuições: Gestão	
Endereço	Rua Henrique Negri, nº38	
Atendimento aos usuários	Sim, telefônico e presencial	
Recursos humanos que trabalham na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (funcionários terceirizados)	Quantidade	55
	Há exclusividade da equipe para a gestão do serviço de limpeza urbana e manejo de RS?	Sim
	Função	Quantidade
	Gerenciamento	05
	Coleta	09
	Capina	10
	Varrição	29
	Outros	02
Equipamentos	Retroescavadeira	0
	Caminhão Caçamba	02
	Caminhão Basculante	02
	Carrinhos Manuais	-
	Conteineres	-
	Outros	-

Fonte: UFF, 2016

9.11.3 Aspectos econômicos e financeiros

No que se refere ao custeio e financiamento dos serviços, o Quadro a seguir evidencia os dados referentes às receitas operacionais e despesas levantados junto ao Município de João Neiva (SNIS, 2015).

Destaca-se que o Município cobra, junto ao IPTU, pela execução dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, o que contribui diretamente na questão da sustentabilidade do sistema.

Quadro 59 – Receitas e despesas dos serviços de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos de João Neiva

Ano de referência: 2015	Despesas (R\$/ano)	
	Resíduos domiciliares e comerciais	1.493.327,23
	Resíduos dos serviços de saúde	57.769,35
	Varrição de vias e logradouros públicos	1.153.417,80
	Disposição final	678.458,41
	Receitas (R\$/ano)	
	Valor das receitas para os serviços de resíduos sólidos (orçado)	170.000,00

Fonte: UFF, 2016

9.12 Soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios

Dentre os instrumentos previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, merece destaque o incentivo à adoção de consórcios públicos ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos (art. 8º, XIX).

Prevê ainda que, serão priorizados no acesso aos recursos da União os Municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos (art. 18, § 1º, I).

Os Municípios limítrofes à João Neiva distam, em média, 48,14 km, sendo o principal acesso entre eles rodoviário. O porte populacional desses Municípios é semelhante ao de João Neiva, com menos de 50 mil habitantes, caracterizando-os como Municípios de pequeno porte.

A associação entre os Municípios, com o propósito de adotarem-se soluções consorciadas ou compartilhadas de gestão dos resíduos sólidos, poderá garantir

escala aos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos, reduzindo seus custos operacionais, sobretudo nas etapas de tratamento e disposição final dos rejeitos.

Além disso, proporciona maior proteção e prevenção aos riscos ambientais, uma vez que a adoção de solução conjunta minimiza os possíveis impactos causados individualmente pela disposição inadequada dos resíduos.

Desta forma é possível que João Neiva e Municípios vizinhos empreendam esforços buscando viabilizar soluções conjuntas para a gestão, gerenciamento e manejo dos resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades hospitalares desses Municípios, para os resíduos de construção civil, tendo em vista as oportunidades para sua reciclagem e reutilização, para resíduos sujeitos a logística reversa, disponibilizando aos responsáveis locais de agregação, pois meio da cobrança dos serviços a estes associados, e principalmente para a disposição final de rejeitos, não somente para o atendimento às diretrizes das Políticas Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, mas principalmente para garantir a salubridade do meio em que as populações estão expostas.

Atualmente o Município de João Neiva integra o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico do Espírito Santo (CISABES) e tem como destino final de seus resíduos o CTR de Cariacica.

9.13 Indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade dos serviços prestados

A utilização de indicadores é necessária, assim como um acompanhamento periódico da sua variação permitindo o monitoramento da evolução do sistema de esgotamento sanitário.

Os dados devem ser cadastrados para cálculo de indicadores em mais de um ano, a fim de se detectar valores que realmente representem a situação do sistema, minimizando o risco do mesmo refletir uma condição atípica.

9.13.1 Indicadores operacionais

A Prefeitura Municipal não utiliza indicadores operacionais para verificação e monitoramento dos serviços prestados.

9.13.2 Indicadores econômico-financeiros e administrativos

A Prefeitura Municipal não utiliza indicadores econômico-financeiros e administrativos para verificação e monitoramento dos serviços prestados.

10. DIAGNÓSTICO DE PERCEPÇÃO SOCIAL

O Diagnóstico de Percepção Social (DPS), como componente do Diagnóstico Técnico-Participativo (DTP), tem como objetivo levantar as percepções dos diversos setores da sociedade sobre os serviços de saneamento básico para garantir que a perspectiva da população, usuária dos serviços, seja considerada no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

Para formulação deste DPS foram utilizados métodos quantitativos e qualitativos. A equipe de diagnóstico esteve no Município de João Neiva no período de 22/08 a 24/08/2016 para a realização de reuniões participativas e da pesquisa de satisfação da população com relação aos serviços de saneamento ofertados pelo poder público.

10.1 Abrangência do DPS

Os processos de mobilização social e a pesquisa realizada para o DPS buscaram abranger as diferentes regiões administrativas e distritos, ao longo de todo o território do Município, considerando áreas rurais e urbanas.

Para tanto, foram estabelecidos setores de mobilização social, ou seja, subdivisões territoriais planejadas para realização das entrevistas e das reuniões participativas. A divisão setorial foi estabelecida na primeira reunião técnica dos comitês de coordenação e executivo e considerou, principalmente, aspectos geográficos, logísticos e de convivência.

10.2 Objetivo do DPS

O objetivo do Diagnóstico de Percepção Social foi de identificar, sistematizar e analisar as percepções sobre saneamento básico e sobre a atuação do poder público nestes serviços do ponto de vista do usuário.

Segundo TR os Objetivos da Participação Social na fase de Diagnóstico Técnico são:

- considerar as percepções sociais e conhecimentos a respeito do Saneamento;

- considerar as características locais e a realidade prática das condições econômico-sociais e culturais;
- considerar a realidade prática local das condições de saneamento e saúde em complemento às informações técnicas levantadas ou fornecidas pelos prestadores de serviços; e
- considerar as formas de organização social da comunidade local.

10.3 Metodologia para o diagnóstico de percepção social

A construção do Diagnóstico de Percepção Social deu-se com a utilização conjunta de metodologias qualitativas e quantitativas. Para a pesquisa quantitativa foram utilizados métodos de documentação direta, com o levantamento de dados primários no próprio Município através de pesquisa de campo com realização de entrevistas e complementarmente com coleta de dados por autopreenchimento de questionários online.

Para pesquisa qualitativa foi escolhido um método amplamente utilizado para diagnósticos de percepção ambiental, o DRP, ou Diagnóstico Rápido Participativo.

Na vertente quantitativa a pesquisa utilizou um questionário padrão que foi aplicado de forma presencial, através de entrevistas realizadas pelo comitê, que recebeu orientações da equipe técnica de diagnóstico durante o trabalho de campo. Este mesmo questionário foi disponibilizado no website do projeto, para preenchimento online, no endereço: <http://saneamentomunicipal.com.br/>.

O aplicativo (App) para plataforma Android, desenvolvido para o levantamento de dados primários do Diagnóstico Técnico Participativo, também foi utilizada para aplicação dos questionários junto à população.

A pesquisa on-line do ponto de vista metodológico é semelhante às pesquisas realizadas utilizando questionários de autopreenchimento ou por telefone. Uma das vantagens do ponto de vista do respondente é a conveniência, pois possibilita o preenchimento no tempo e local da preferência do respondente, outro aspecto positivo é a facilidade e velocidade de coleta e tabulação dos dados.

Os meios mais comumente usados para esse tipo de pesquisa são o envio de questionário por e-mail a disponibilização em uma página na Internet. Nesta pesquisa o questionário foi disponibilizado no website do projeto, tendo sido divulgado pelo comitê municipal para a população do Município.

10.4 Pesquisa quantitativa

10.4.1 Universo

O universo da pesquisa compreende a totalidade habitantes do Município de João Neiva, ou seja, 15.809 indivíduos.

10.4.2 Instrumental

Foi elaborado um questionário para coleta de dados sobre as percepções sobre saneamento básico em seus quatro componentes – abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, e limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. O questionário foi organizado em 8 seções, a saber:

- I. Percepções gerais sobre o seu Município e o saneamento básico
- II. Sobre o abastecimento de água potável
- III. Sobre o esgotamento sanitário
- IV. Sobre a drenagem e manejo das águas pluviais
- V. Sobre a limpeza urbana e coleta de lixo
- VI. Sobre a coleta de resíduos
- VII. Destino de resíduos domésticos
- VIII. Satisfação geral com os serviços de saneamento básico

O questionário não trouxe perguntas abertas, contém 32 perguntas entre perguntas fechadas, de múltipla escolha ou dicotômicas. Também foram utilizadas perguntas de avaliação para emissão de julgamento em escala de intensidade com 05 graus (Totalmente Insatisfeito; Insatisfeito; Nem satisfeito, Nem insatisfeito; Satisfeito; Totalmente Satisfeito).

10.4.3 Procedimentos

No período de 04 a 09 de julho foi realizado o teste do questionário com a sua aplicação em dois Municípios capixabas (Guaçuí e Bom Jesus do Norte) para verificar a adequação do instrumento tanto nos aspectos relativos ao questionário e a plataforma (aplicativo via celular) – linguagem, erro de formulação de perguntas, tamanho, tempo de preenchimento etc. Após avaliar os resultados foram feitos ajustes para a aplicação dos questionários em todos os 32 Municípios.

A equipe de campo recebeu treinamento específico para capacitar membros do comitê a instalar e utilizar o aplicativo de coleta de dados, de modo a poderem aplicar os questionários de percepção social em seus respectivos Municípios. Além disso, informaram a localização do questionário de autopreenchimento no website do programa na rede mundial de computadores.

Após a aplicação dos questionários, via aplicativo, as informações foram depositadas automaticamente em uma nuvem de dados, sendo baixados, assim como aqueles preenchidos no website, para a formação do conjunto de dados estatísticos. Destaca-se que em alguns Municípios houve a solicitação de questionários em papel, ficando sob a responsabilidade do comitê a aplicação e transposição para o aplicativo ou para o website.

10.5 Pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa foi desenvolvida durante a primeira rodada de reuniões públicas e funcionaram como fórum de participação dos diversos setores sociais na etapa de diagnóstico. Foi realizada uma reunião pública, com um total de 22 pessoas.

A reunião foi aberta com a explanação inicial dos objetivos e da importância da participação popular na elaboração do PMSB, em seguida foi realizado o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP).

Tabela 38 – Reunião Pública

Setor de mobilização	Local	Número de Participantes	Número de Grupos de Discussão	Número de Mediadores
01	Sede	22	4	4

Fonte: UFF, 2016

O Diagnóstico Rápido Participativo – DRP é uma metodologia amplamente utilizada em estudos de percepção ambiental. A técnica permite o levantamento de informações e o conhecimento da realidade de uma localidade, do ponto de vista de seus próprios membros. Nela um mediador ou a equipe que de facilitadores promove a reflexão em torno de temas específicos e a projeção de cenários futuros.

Esta técnica de diagnóstico é voltada para planos e programas que utilizam sistema de planejamento participativo e nela são privilegiados os dados qualitativos obtidos diretamente dos atores sociais envolvidos. O objetivo foi compreender junto ao público suas percepções a respeito das potencialidades e problemas sanitários locais, além de suas práticas e demandas ligadas a saneamento, de forma a permitir que o processo de diagnóstico dialogue com os saberes das comunidades locais.

Organizados em grupos, os participantes foram convidados a refletirem sobre os problemas sanitários da localidade onde eles estão inseridos através da atividade de DRP denominada Oficina do Futuro. As bases metodológicas desta oficina foram originalmente criadas pela ONG Instituto Ecoar e utilizada pelo Ministério da Educação e Ministério do Meio Ambiente no Programa “Vamos Cuidar do Brasil com as Escolas” para a Construção de Agenda 21 na Escola e na formação de Comissões de Meio Ambiente e Qualidade de Vida (COM-VIDA).

10.6 Resultados

10.6.1 Sistematização das informações obtidas na pesquisa quantitativa

As Tabelas e gráficos apresentados a seguir trazem a síntese das respostas apresentadas pelos entrevistados às perguntas constantes do questionário quantitativo.

- **Percepções gerais sobre o seu Município e o saneamento básico**

Tabela 39 – Principais problemas

Marque os principais problemas que você percebe no seu Município (5 opções)	Total de respostas
Saúde	100%
Segurança	40%
Educação	60%
Emprego	40%
Limpeza das ruas	-
Iluminação pública	20%
Coleta de lixo	-
Habitação	-
Abastecimento de água	20%
Esgoto	100%
Enchentes/Alagamento	80%
Deslizamentos de terra	20%

Fonte: UFF, 2016

Tabela 40 – Serviços mais importantes para melhoria do Município

Marque os serviços de saneamento básico mais importantes para melhorar o seu Município (3 opções)	Total
Abastecimento de água potável	40%
Tratamento de água	60%
Coleta e tratamento de esgoto	100%
Limpeza de ruas	-
Coleta de lixo	20%
Aterro sanitário	-
Prevenção de enchentes	80%

Fonte: UFF, 2016

**Tabela 41** – Responsáveis por serviços de saneamento básico

Quem você acredita ser o principal responsável por esses serviços?	Governo Federal	Governo do Estado	Prefeitura	Cesan	A própria população	SAAE	Não sei
Abastecimento de água potável	-	-	20%	-	-	80%	-
Coleta e tratamento do esgoto	-	-	40%	-	-	60%	-
Drenagem urbana (bueiros, sarjeta, canal)	-	-	80%	-	-	20%	-
Limpeza das ruas (varrição e capina)	-	-	100%	-	-	-	-
Coleta e tratamento de lixo	-	-	100%	-	-	-	-

Fonte: UFF, 2016



Tabela 42 – Fonte de Abastecimento de água potável

De onde vem a água que você consome na sua casa?	Total
Minha casa não tem água	-
Rede da rua	60%
Poço individual	-
Poço coletivo	40%
Rio ou açude	-
Caminhão pipa	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 43 – Qualidade da água para consumo

A água é boa para consumir?	Total
Sim	100%
Não	-
Às vezes	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 44 – Ocorrência de tratamento de água

Você realiza algum tratamento para o consumo da água?	Total
Sim	100%
Não	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 45 – Tipos de tratamento de água

Que tipo de tratamento em casa antes de beber água?	Total
Ferver	-
Coar	-
Filtrar	100%
Adicionar cloro ou água sanitária	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 46 – Ocorrência de armazenamento doméstico de água

Você armazena água em sua casa	Total
Não	40%
Sim	60%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 47 – Tipos de armazenamento doméstico de água

Qual a forma de armazenamento	Total
Caixa d'água	60%
Cisterna	-
Baldes e Caixa d'água	-
Garrafas	-
Açudes ou cacimbas	-
Não Informado	40%

Fonte: UFF, 2016

Tabela 48 – Existência de hidrômetro

Tem relógio (hidrômetro) de água na sua casa?	Total
Sim	80%
Não	20%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 49 – Continuidade de abastecimento de água potável

O fornecimento de água é contínuo?	Total
Sim	100%
Não	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 50 – Existência de banheiro ou sanitário

Sua casa tem banheiro ou sanitário?	Total
Sim	100%
Não	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 51 – Localização do banheiro ou sanitário

Onde está localizado o banheiro ou sanitário?	Total
Dentro de casa	100%
Fora de casa	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 52 – Destino dos dejetos do banheiro ou sanitário

Para onde vão os dejetos de seu banheiro?	Total
Rede de coleta de esgoto na rua	60%
Fossa	20%
Rio, lago, córrego, mangue ou mar	20%
Vala à céu aberto na rua e fossa	-
Não sei	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 53 – Destino dos efluentes de limpeza doméstica

Para onde vai a água da cozinha e da lavagem de roupas?	Total
Rede de coleta de esgoto na rua	60%
Fossa	-
Rede de drenagem	-
Rio, lago, córrego, mangue ou mar	40%
Vala a céu aberto	-
Não sei	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 54 – Tipo de pavimentação da rua

Qual o tipo de pavimento na sua rua?	Total
Asfalto	40%
Terra	-
Calçamento	60%
Pedras	-
Lajota	-
Piçarra ou brita	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 55 – Tipo de pavimentação do passeio

Qual o tipo de pavimento na sua calçada?	Total
Não tem calçada	-
Terra	-
Grama	-
Cimento	100%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 56 – Existência de equipamentos de drenagem urbana

Existem bueiros ou bocas-de-lobo na sua rua?	Total
Sim	80%
Não	20%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 57 – Ocorrência de alagamentos

Existe problema de alagamento no seu bairro ou comunidade?	Total
Sim	40%
Não	60%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 58 – Ocorrência de erosão

Existe problema de erosão ou deslizamentos de terra no seu bairro ou comunidade?	Total
Sim	-
Não	100%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 59 – Existência de serviço de varrição de ruas

Tem serviço de varrição na sua rua?	Total
Sim	80%
Não	20%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 60 – Frequência do serviço de varrição de rua

Com qual frequência tem varrição na sua rua?	Total
Diariamente	40%
De duas a três vezes por semana	20%
Uma vez por semana	20%
Nunca	-
Não Informado	20%

Fonte: UFF, 2016

Tabela 61 – Existência do serviço de capina

Tem serviço de capina na sua rua?	Total
Sim	60%
Não	40%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 62 – Existência de coleta seletiva

Tem coleta seletiva no seu bairro?	Total
Sim	40%
Não	60%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 63 – Existência de áreas de descarte irregular

Há locais (terrenos) onde as pessoas jogam lixo no seu bairro?	Total
Sim	20%
Não	80%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 64 – Existência de serviço de coleta

Há coleta de lixo na sua rua?	Total
Sim	100%
Não	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 65 – Frequência do serviço de coleta

Em quantos dias na semana há o recolhimento de lixo na sua rua?	Total
Diariamente	40%
De duas a três vezes por semana	60%
Uma vez por semana	-
Outros	-
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 66 – Destino dos resíduos orgânicos

O que você faz com os restos de comida (lixo orgânico)?	Total
Enterro	-
Queimo	-
Dou para os animais	20%
Reutilizo	-
Levo em caçambas	-
É levado pela coleta	80%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

Tabela 67 – Destino de resíduos recicláveis

O que você faz com o lixo reciclável (papel, papelão, plástico, vidro, lata, etc)?	Total
Enterro	-
Queimo	-
Reutilizo	-
Levo em caçambas	-
É levado pela coleta	60%
Dou o lixo para catador, cooperativa ou outra pessoa/instituição	40%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016

**Tabela 68** – Destino dos resíduos comuns

O que você faz com lixo comum?	Total
Enterro	-
Queimo	-
Dou para os animais	-
Levo em caçambas	-
É levado pela coleta	100%
Não Informado	-

Fonte: UFF, 2016



Tabela 69 – Satisfação com serviços de saneamento básico

Grau de satisfação com os serviços	Totalmente Insatisfeito	Insatisfeito	Nem satisfeito, nem insatisfeito	Satisfeito	Totalmente satisfeito	Não Informado
Abastecimento de água potável	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%
Coleta e tratamento do esgoto	60,00%	40,00%	-	-	-	-
Drenagem urbana	20,00%	60,00%	-	20,00%	-	-
Limpeza das ruas	-	-	20,00%	60,00%	20,00%	-
Coleta de lixo	-	40,00%	20,00%	40,00%	-	-

Fonte: UFF, 2016



10.6.2 Sistematização das informações obtidas na pesquisa qualitativa

As informações levantadas através do DRP foram organizadas segundo o eixo do saneamento retratado. No Município de João Neiva a dinâmica foi aplicada na reunião pública, promovida na sede municipal (setor de mobilização 1).

- **Eixo abastecimento de água potável**

Sonho

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre o abastecimento de água. Em termos de sonho ou meta para esse eixo os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Teto solar”;
- “área verde na cobertura”;
- “Aproveitamento da luz solar”;
- “Aproveitamento do ar.”.

Observa-se que os itens apresentados não possuem relação com o tema proposto (abastecimento de água) o que impede uma avaliação da percepção dos participantes.

Desafio ou obstáculos

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre o abastecimento de água. Em termos de empecilho para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Custo”;
- “Profissional qualificado”;
- “Falta de incentivo.”.

Apesar de estarem relacionados diretamente com os sonhos apontados, é possível destacar algumas colocações sobre a perspectiva dos participantes. Em primeiro percebe-se que se enxerga uma determinada limitação em relação a existência de profissionais específicos no Município, de modo que ao se propor determinadas medidas deve-se considerar a necessidade de importação de profissionais especializados. Em segundo, que mesmo em ações em

propriedades privadas pode haver por a expectativa dos proprietários que ocorra algum incentivo ou facilidade promovida pelo poder público.

Ações

Não foram registradas ações para este eixo.

- **Eixo esgotamento sanitário**

Sonho

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre o esgotamento. Em termos de sonho ou meta para esse eixo os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Casa com teto verde.”.

Nota-se a recorrência deste item como sonho, mais uma vez não se percebe a sua ligação com o tema proposto.

Desafio ou obstáculos

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre o esgotamento. Em termos de empecilho para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Planos de incentivo à reservas florestais para aquisição de madeira”;
- “Oferta do empreendimento para o teto verde”;
- “Custo e manutenção de toda a casa.”.

Novamente não se encontra relação com o tema, mas mais uma vez se confirma da expectativa de apoio do poder público.

Ações

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre o esgotamento. Em termos de ações para se sobrepor os empecilhos para a concretização dos sonhos.

- “Financiamento de recursos do Ministério do Meio ambiente”;
- “Campanhas de divulgação”;
- “Iniciativa dos governantes.”.

A partir das ações propostas percebe-se claramente a expectativa que a implementação do “teto verde” seja alvo de políticas públicas.

- **Eixo drenagem e manejo das águas pluviais urbanas**

Sonho

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre drenagem e limpeza urbana. Em termos de sonho ou meta para esse eixo os grupos de discussão indicaram o seguinte ponto:

- “Casa de madeira.”.

Não se identificou relação entre o sonho apontado e o eixo proposto, no entanto ele se relaciona com os demais sonhos elencados.

Desafio ou obstáculos

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre drenagem e limpeza urbana. Em termos de empecilho para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Custo material e mão de obra”;
- “Legalização e infraestrutura”;
- “Água, esgoto, luz e drenagem urbana.”.

Os obstáculos para esse grupo estão definidos no custo de material e mão -de - obra, a falta de legalização e infraestrutura. Estes obstáculos se relacionam com o sonho indicado, mas não com o eixo, salvo a necessidade de implantação de serviços de saneamento, onde a drenagem se insere.

Ações

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre drenagem e limpeza urbana. Em termos de ações para se sobrepor os empecilhos para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Linhas de financiamento”;
- “Loteamentos deveriam ser aprovados pelos setores competentes”;
- “Licenciamento.”.

Novamente as ações se coadunam com a obtenção de incentivos de política pública a construção privada.

- **Eixo limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

Sonho

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre resíduos sólidos. Em termos de sonho ou meta para esse eixo os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Sustentável”;
- “Madeira reaproveitável e reciclada”;
- “Cobertura ecológica”;
- “Reuso da água”;
- “Energia solar;”
- “Menor variação de temperatura”;
- “Proteção de raios UV.”.

Estes sonhos estão associados ao mesmo projeto apontado em todos os eixos, mas não apresenta contribuições específicas para a compreensão da percepção local sobre o eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Desafio ou obstáculos

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre resíduos sólidos. Em termos de empecilho para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Falta de mão de obra especializada”;
- “Licenciamento ambiental”;
- “Tratamento adequado da legislação (conservação).”.

Estes obstáculos são equivalentes aqueles apontados nos eixos anteriores.

Ações

A partir da tabulação dos dados fez-se uma síntese dos aspectos levantados sobre resíduos sólidos. Em termos de ações para se sobrepor os empecilhos para a concretização dos sonhos ou metas os grupos de discussão indicaram os seguintes pontos:

- “Saneamento sustentável”;
- “Compostagem”;
- “Jardim suspenso”;
- “Horta caseira.”.

Não foi possível identificar a percepção local do eixo proposto a partir destes resultados.

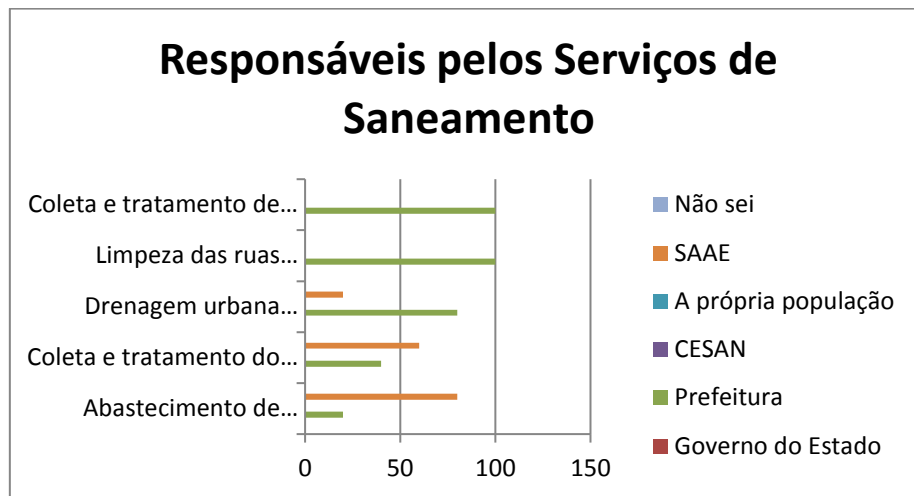
10.7 Considerações gerais

10.7.1 Responsáveis pelos serviços

Nos questionários aplicados os respondentes foram questionados sobre os responsáveis, no Município de João Neiva, dos serviços de saneamento.

De uma forma geral os respondentes não têm clareza sobre a responsabilidade dos serviços de saneamento. Em vários eixos eles se dividiram enquanto uma parcela apontou como responsável a prefeitura por um serviço, outra parcela indicou o SAAE. Somente em relação à coleta de lixo e limpeza de ruas houve unanimidade entre os respondentes ao apontar a prefeitura como responsável.

Figura 62 – Responsáveis por Serviços de Saneamento



Fonte: UFF, 2016



10.7.2 Pontos negativos e positivos sobre os serviços de saneamento básico

Quadro 60 – Pontos Negativos e positivos dos Serviços de Saneamento

Eixo	Pontos Negativos	Pontos Positivos
Abastecimento de água potável	40% dos respondentes dos questionários não tem acesso à rede de abastecimento de água.	A totalidade das pessoas que respondeu ao questionário afirmou que a água é boa para consumo.
Esgotamento sanitário	O esgoto foi considerado um problema no Município pela totalidade de respondentes do questionário.	Não há pontos positivos para ser ressaltados.
Drenagem e manejo de águas pluviais urbanas	A ocorrência de enchentes e alagamentos foi considerada como um dos principais problemas do Município por 80% dos respondentes dos questionários.	80% dos respondentes do questionários confirmou a existência de bueiros em suas ruas.
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Nas ruas de 60% dos respondentes não há serviço de coleta seletiva.	A população considera em 60,00% satisfatório o serviço de limpeza urbana.

Fonte: UFF, 2016



10.7.3 Proposições

Em meios aos dados levantados no DRP não foi possível identificar proposições relacionadas especificamente com os eixos propostos.

10.7.4 Análise dos resultados do DPS

A maioria dos respondentes do questionário atribui responsabilidade pelo serviço de abastecimento de água potável à SAEE em 80,00%, mas uma parcela considerável (20%) associa este serviço à prefeitura. No caso do esgotamento sanitário as percepções se dividem ainda mais, 60% dos respondentes atribui a responsabilidade ao SAEE e 40% aponta como atribuição da prefeitura de João Neiva.

Quanto à drenagem, há uma situação inversa à observada em relação ao abastecimento de água, 80,00% enxerga como responsabilidade da prefeitura de João Neiva e 20% atribui a responsabilidade ao SAEE.

Para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a totalidade dos respondentes entende ser um serviço de responsabilidade da Prefeitura Municipal de João Neiva.

Os resultados apurados na pesquisa quantitativa permitem concluir que, de modo geral, o serviço limpeza de rua foi bem avaliado pelos respondentes. Já abastecimento de água e coleta de lixo tiveram uma avaliação mediana. Por fim, a drenagem urbana e a coleta e tratamento de esgoto obtiveram avaliações negativas, com destaque para este último.

Os dados extraídos das pesquisas qualitativa e quantitativa serão balizadores e contraponto das análises e levantamentos técnicos apresentados ao longo de todo o Diagnóstico Técnico Participativo sendo, igualmente, consideradas nas proposições de encaminhamentos, recomendações técnicas e intervenções de melhoria de cada um dos quatro eixos do saneamento básico em João Neiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (BRASIL). **Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água: resultados por estado.** Brasília: Agência Nacional das Águas; Engecorps/Cobrape, 2010. Disponível em: http://arquivos.ana.gov.br/imprensa/publicações/atlas/Atlas_ANA_Vol_02_Regiao_Sudeste.pdf. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil: regiões hidrográficas brasileiras.** Disponível em <http://conjuntura.ana.gov.br/docs/regioeshidrograficas.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Para a elaboração do mapa foram obtidos os dados junto a base de dados georreferenciados, em formato de shapefile. Disponível em <http://metadados.ana.gov.br/geonetwork/srv/pt/main.home>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Plano Integrado de Recursos Hídricos – PIRH da Bacia Hidrográfica do Rio Doce: Relatório Executivo.** 2010. Disponível em: <http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sge/CEDOC/Catalogo/2013/planoIntegradoDeRecursosHidricosDaBaciaHidrograficaDoRioDoce.pdf>. Acesso em 14 out. 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (BRASIL). **Dados: Infraestrutura - Telefonia Móvel; Cobertura do SMP por prestadora e por Município.** Disponível em: http://sistemas.anatel.gov.br/stel/Consultas/SMP/ERBCobertura/Tela.asp?SIS_QSmodulo=18373 Acesso em: 07 out. 2016.

_____. **Fique ligado: localização dos orelhões.** Disponível em: <http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/fiqueligado/tups.asp> Acesso em: 07 out. 2016.

_____. **Fique ligado: pontos de acesso Wi-Fi.** Disponível em: <http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/fiqueligado/wifi.asp>. Acesso em: 07 out. 2016.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO ESPÍRIO SANTO. Lei nº 9.098/2008 – **Política Estadual de Saneamento Básico.** Disponível em: http://www.al.es.gov.br/antigo_portal_ales/images/leis/html/9.096.htm. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Lei nº 9.264/2009. **Política Estadual de Resíduos Sólidos**. Disponível em <http://www.al.es.gov.br/antigo_portal_ales/images/leis/html/LO9264.html>. Acesso em: 14 out. 2016.

ATLAS do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/>>. Acesso em: 14 out. 2016.

BAHIA, S.R. **Modelo para elaboração de código de obras e edificações**. Rio de Janeiro: IBAM/DUMA, 1997.

BANCO DE DADOS AGREGADOS. **Sistema IBGE de recuperação automática-SIDRA**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/default.asp>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Sistema IBGE de recuperação automática-SIDRA. **Censo Demográfico 2010**: Resultados do Universo: Características Gerais dos Indígenas Tabela 4142 - Pessoas indígenas, por localização do domicílio e condição de indígena. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010Indigenas.asp?o=10&i=P>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Sistema IBGE de recuperação automática-SIDRA. **Censo Demográfico 2010**: Características da população e dos domicílios. Tabela 1395 – Domicílios particulares permanentes, por situação do uso exclusivo do domicílio, segundo o tipo do domicílio, a forma de abastecimento de água, o destino do lixo e a existência de energia elétrica. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?c=1395&z=cd&o=7>>. Acesso em: 07 out. 2016.

_____. Sistema IBGE de recuperação automática-SIDRA. **Censo Demográfico 2010**: Características urbanísticas do entorno dos domicílios. Tabela 3362 – Domicílios particulares permanentes e moradores em domicílios e moradores em domicílios particulares permanentes, em áreas com ordenamento urbano regular, por adequação da moradia e existência e característica do entorno. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=cd&o=9&i=P&c=3362>>. Acesso em: 07 out. 2016.

BARROS, Raphael T. de V. et alii. **Saneamento**. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

BRASIL. Casa Civil. **LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000**. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.



Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **LEI Nº10.257, DE 10 DE JULHO DE 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em: 07 out. 2016.

_____. Secretaria de Recursos Hídricos. **Caderno das Regiões Hidrográficas.** Brasília: MMA, 2006. Disponível em:

<http://www.mma.gov.br/estruturas/161/_publicacao.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Ministério da Saúde. **Consulta de variáveis ambientais:** Sistema de Informações Ambientais – SISAM. Disponível em: <<http://sisam.cptec.inpe.br/msaude/info.formulario.logic>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Doenças infecciosas e parasitárias:** guia de bolso. Ministério da Saúde, 2010 8.ed. ver.. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/doencas_infecciosas_parasitaria_guia_bolso.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

COMISSÃO NACIONAL SOBRE DETERMINANTES SOCIAIS DA SAÚDE. **As causas sociais das iniquidades em saúde no Brasil:** relatório final da comissão nacional sobre determinantes sociais da saúde (cndss). Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/causas_sociais_iniquidades.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

COMISSÃO PRÓ-ÍNDIO DE SÃO PAULO. **Comunidades quilombolas no Brasil.** Disponível em: <<http://www.cpis.org.br/comunidades/html>>. Acesso em: 14 out. 2016.

COMPANHIA ESPIRITENSE DE SANEAMENTO - **Cesan.** Disponível em: <<https://www.cesan.com.br>>. Acesso em: 07 out. 2016.

CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO. Portal da Transparência. **Transferência de recursos por estado/Município:** detalhes do convênio. disponível em: <<http://www.portaldatransparencia.gov.br/convenios/DetalhaConvênio.asp?CodConvênio=676052&TipoConsulta=TR-Estado>>. Acesso em: 14 out. 2016.

DISTRIBUIÇÃO espacial da população indígena de acordo com o Censo de 2010. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/arquivos/conteudo/ascom/2013/img/12-Dez/encarte_censo_indigena_02 B.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO. Portal do Governo do Estado – Geografia – Mapas. Disponível em: <<http://www.es.gov.br/EspiritoSanto/Paginas/mapas.aspx>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. Instituto Estadual de Meio Ambiente. Lei nº 5.818/1998. Política Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/web/Lei_5818.htm>. Acesso em: 14 out. 2016.

----- . PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, SEMARH – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, IEMA – **Zoneamento Ecológico Econômico do Estado** – Diagnóstico III – Geobiológico. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/Relatorio_III_Diagnostico_Geobiologico.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

----- . PORTAL DO GOVERNO DO ESTADO – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, SEMARH – Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, IEMA – **Unidades de Conservação e Hidrografia do Espírito Santo**. Disponível em: <http://www.meioambiente.es.gov.br/download/MAPA_UC_Hidrografia_ES.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO. Programa Espírito Santo sem Lixão. Disponível em: <<http://sedurb.es.gov.br/programa-es-sem-lixao>>. Acesso em: 14 out. 2016.

ESPÍRITO SANTO. **Defesa Civil**. Disponível em: <<http://www.defesacivil.es.gov.br/default.aspx>>. Acesso em: 07 out. 2016.

FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. **Terras indígenas**. Funai. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>>. Acesso em: 14 out. 2016.

INSTITUTO CAPIXABA DE PESQUISA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL – INCAPER. **Meteorogramas municipais**. Disponível em: <http://hidrometeorologia.incaper.es.gov.br/?pagina=regiao_sul>. Acesso em: 14 out. 2016.

INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES. **Refinamento das Unidades Geomorfológicas do Estado do Espírito Santo com Emprego de Novas Tecnologias**. Anais XVI Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remo. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2013/files/p0424.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.



IBGE. **Brasil e síntese**: população – taxas de fecundidade total. Disponível em: <<http://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-de-fecundidade-total>>.

Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Censo demográfico 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/20122002censo.shtm>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Infográficos**: Despesas e receitas orçamentárias e PIB. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/painel/economia>>. Acesso em: 07 out. 2016.

_____. **Mapa de clima do Brasil**. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/clima.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Mapa temático**: Brasil relevo. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. 2.ed. Disponível em: <ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas_tematicos/mapas_murais/relevo_2006.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Produto Interno Bruto dos Municípios**. Rio de Janeiro: IBGE, 2008. Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv41219.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.

LEVANTAMENTO de rádios comunitárias. Disponível em: <<http://www.radios.com.br/radio/uf/espírito-santo/8/am-fm>>. Acesso em: 07 jan. 2017.

MANZATTO, Celso Vainer; Freitas Junior, Elias de; Peres, José Roberto Rodrigues. **Uso Agrícola dos Solos Brasileiros**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2002. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/328096>>. Acesso em: 14 out. 2016.

PACTO nacional pela saúde. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pacto_nacional_saude_mais_medicos.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

PORTAL DA SAÚDE-SUS. **Mapa de risco da malária por municípios infectados**, Brasil, 2014. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/images/jpg/2015/junho/24/Mapa-de-risco-2014.jpg>>. Acesso em: 14 out. 2016.

REDE INTERAGENCIAL DE INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil**: conceitos e aplicações. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2008 2.ed. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/livroidb/2ed/indicadores.pdf>>. Acesso em: 14 out. 2016.





RELATÓRIO DE INFORMAÇÕES SOCIAIS. **A Extrema Pobreza segundo o Censo de 2010** - Disponível em: <<http://aplicacoes.mds.gov.br/sagi/Rlv3/geral/index.php>>. Acesso em: 14 out. 2016.

RIPSA. **Fichas de qualificação da RIPSA 2012**: taxa de crescimento da população. Disponível em: <http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/pdf/ficha_A.3.pdf>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Indicadores de mortalidade**: taxa de mortalidade na infância. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/c16.htm>>. Acesso em: 14 out. 2016.

_____. **Sala de apoio à gestão estratégica - SAGE**. Disponível em: <<http://189.28.128.178/sage/>>. Acesso em: 14 out. 2016.

SISTEMA DE VIGILÂNCIA ALIMENTAR NUTRICIONAL. **Modulo gerador de relatórios**. Disponível em: <http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatorios_publicos/relatorios.php>. Acesso em: 14 out. 2016.

