











Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia 2014

FUNDAÇÃO PAULISTA
TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO

CETEC
Centro Tecnológico da
Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

PROTEC
Projetos Tecnológicos Customizados

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 1

1 INTRODUÇÃO 2

2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, DE SAÚDE, CULTURAL E AMBIENTAL 3
2.1 Dados gerais territoriais 3
2.1.1 Histórico de desenvolvimento 5
2.2 Dados físicos 9
2.2.1 Caracterização física 10
2.2.2 Características geológica e pedológica da região do Município de Nova Luzitânia 16
2.2.4 Infraestrutura urbana 25
2.2.5 Serviços públicos 25
2.2.6 Disponibilidade hídrica 26
2.3 Dados socioeconômicos 31
2.3.1 Densidade demográfica e projeção populacional 31
2.3.2 Taxa geométrica de crescimento anual da população 32
2.3.3 Grau de urbanização 34
2.3.4 Renda per capita 34
2.3.5 Apontamento das principais fontes de renda do Município de Nova Luzitânia 35
2.3.6 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade 37
2.3.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) 42
2.3.8 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) 43
2.3.9 Dados relacionados à ação social 44
2.3.10 Indicadores sociais do Município 46
2.3.10.1 Domicílios particulares 46
2.3.10.2 Caracterização da ocupação do Município 47
2.3.11 Consumo de energia elétrica 48
2.4 Dados relacionados à saúde 49
2.4.1 Taxa de mortalidade infantil 49
2.4.2 Taxa de natalidade 50
2.4.3 Taxa de fecundidade geral 51

2.5 Dados relacionados ao esporte e cultura 51
2.5.1 Descrição do nível educacional da população 54
2.6 Dados relacionados ao meio ambiente 58
2.7 Descrição de práticas de saúde e saneamento 59

3 DIAGNÓSTICOS SETORIAIS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS 62
3.1 Introdução 62
3.2 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA) 62
3.2.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água da cidade de Nova Luzitânia 62
3.2.1.1 Reservatórios 67
3.2.1.2 Hidrômetros 69
3.2.1.3 Consumos de água por setores especiais 71
3.2.1.4 Adutoras e tubulações 73
3.2.2 Déficits atuais, perdas, ineficiência de hidrometração e seus impactos 74
3.2.3 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Nova Luzitânia 74
3.2.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento 76
3.2.5 Levantamento do potencial hidrográfico do Município 77
3.2.6 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos 78
3.2.7 Organograma 79
3.2.8 Diagnóstico econômico final para água 80
3.3 Diagnóstico operacional do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) 80
3.3.1 Descrição das Unidades Básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) 81
3.3.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Nova Luzitânia 87
3.3.3 Padrão de qualidade do efluente 88
3.3.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto 90
3.3.5 Existência de projetos de expansão e melhoria dos serviços 91
3.3.6 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário 91
3.3.7 Diagnóstico econômico final referente ao Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto 91

3.4 Diagnósticos operacionais de drenagem urbana 94
3.4.1 Sistema de microdrenagem 94
3.4.2 Sistema de macrodrenagem 96
3.4.3 Causa dos problemas mais frequentes 98
3.4.4 Estudo Hidráulicos e Hidrológicos segundo o Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia 98
3.4.4.1 Metodologia 99
3.4.4.1.1 Estudo de tempos de concentração das microbacias urbanas 99
3.4.4.1.2 Estudo de intensidade de chuva das microbacias urbanas 100
3.4.4.1.3 Estudo de coeficiente de escoamento das microbacias urbanas 100
3.4.4.1.4 Estudos das vazões das microbacias urbanas 101
3.4.5 Resultados e discussões 101
3.4.6 Áreas problemáticas devido à ausência ou insuficiência do sistema de drenagem 109
3.5 Diagnóstico operacional de resíduos sólidos 114
3.5.1 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais 114
3.5.1.1 Geração 114
3.5.1.2 Forma de acondicionamento 120
3.5.1.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural 123
3.5.2 Tratamento, destinação e disposição final 125
3.5.3 Informações sobre a coleta seletiva 132
3.5.4 Informações sobre a triagem 133
3.5.4.1 Catadores de materiais recicláveis 136
3.5.5 Diagnóstico de resíduos sólidos e limpeza urbana 136
3.5.5.1 Coleta de objetos volumosos, sucatas ferrosas, móveis, entre outros 143
3.5.6 Diagnóstico dos Resíduos de Construção Civil (RCC) 145
3.5.7 Diagnóstico de resíduos cemiteriais 148
3.5.8 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS) 150
3.5.9 Diagnóstico de resíduos industriais 163
3.5.10 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris 165
3.5.11 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos 165
3.5.12 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte 169
3.5.13 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos 170
3.5.14 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento 171
3.5.15 Diagnóstico de resíduos provenientes de animais mortos 173

3.5.16 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado 173
3.5.17 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos 174
3.5.18 Educação ambiental 177
3.5.19 Novos projetos ligados à limpeza pública 178
3.5.20 Legislação Municipal 178
3.5.21 Organograma 178
3.5.22 Análise financeira da gestão dos resíduos sólidos 179
3.5.23 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos 179

4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS 183
4.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenções 183
4.2 Projeção populacional 183
4.2.1 Método de previsão populacional 184
4.3 Estudo de demandas 187
4.3.1 Demandas de água para abastecimento público 187
4.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia 188
4.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo 191
4.3.2 Demandas de esgotamento sanitário 194
4.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário 194
4.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo 196
4.3.3 Demandas de drenagem urbana 198
4.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo 199
4.3.4 Demandas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 201
4.3.4.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo 204

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS E ESTABELECIMENTOS DE PRIORIDADES 216
5.1 Intervenções no abastecimento de água 216
5.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos 216
5.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 para incremento gradativo de produção (aumento médio anual) 217
5.1.2.1 Intervenção a ser executada entre 2017 a 2041 - Poço PPS6 (26 HP): acréscimo de, aproximadamente, 12 horas à jornada diária 217

5.1.2.2 Intervenção a ser executada entre 2017 a 2041 - Poço PPS7 (20HP): acréscimo de, aproximadamente, 5 horas à jornada diária 218
5.1.3 Construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada 219
5.1.4 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento 220
5.1.5 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional 221
5.2 Intervenções na coleta, afastamento e tratamento de esgoto 223
5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas 223
5.2.2 Ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia para atender a demanda populacional até o final do Plano 224
5.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE 225
5.2.4 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional 226
5.3 Intervenções na Drenagem Urbana 228
5.3.1 Sistemas de drenagem nas ruas Vereador Antônio Domingos de Morais, João Batista Botelho e Josefa Barbara de Souza (preço base 2010 – R$ 243.050,50) 228
5.3.2 Sistemas de drenagem na Rua José da Silva Cavalhaes e no Prolongamento da Avenida Albino Bedore (preço base 2010 – R$ 158.824,70) 229
5.3.3 Sistemas de drenagem nas Ruas Antônio Romero Alarcon e Pedro Guilern (preço base 2010 – R$ 243.911,90) 229
5.3.4 Sistemas de drenagem no prolongamento da Rua Vereador Antônio Re da Silva (Preço base 2010 – R$ 23.514,90) 229
5.3.5 Sistemas de drenagem nas Ruas Sebastião Pedro da Silva e Pedro Pereira Dias (peço base 2010 – R$ 101.108,90) 229
5.3.6 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana 230
5.4. Intervenções na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos 231
5.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental destinada a orientar os munícipes 232
5.4.2 Controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas 232
5.4.3 Instruir e, posteriormente, fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município 233

5.4.4 Aquisição de nova área e realização de adequações necessárias para deposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais 233
5.4.5 Aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas 235
5.4.6 Instruir e, posteriormente, fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia 235
5.4.7 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado 236
5.4.8 Aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas para realização das atividades correspondentes a varrição 236
5.4.9 Aquisição de um triturador de galhos e arbustos 237
5.4.10 Aquisição de um novo trator para os serviços de limpeza urbana 237
5.4.11 Fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários 237
5.4.12 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos 238
5.4.13 Aquisição do caminhão gaiola para realização da coleta seletiva 239
5.4.14 Criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município 239
5.4.15 Contratação de empresa especializada para elaboração de projeto e recuperação da área do aterro desativado 239
5.4.16 Realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador 240
5.4.17 Delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos 240
5.4.18 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos 241
5.4.19 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS) 242
5.5 Análise de diferentes cenários alternativos 245
5.5.1 Cenário mais provável 245
5.5.2 Cenário otimista 246
5.5.3 Cenário pessimista 251

6 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS 257
6.1 Programação física, financeira e institucional 257
6.1.1 Programação físico-financeira 257
6.1.2 Programação institucional 257

6.1.2.1 Água para abastecimento público 258
6.1.2.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos 258
6.1.2.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 e construção de 4 reservatórios 258
6.1.2.1.3 Manutenção do sistema de água e ampliação sistemática da rede de distribuição 258
6.1.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto 258
6.1.2.2.1 Limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto 259
6.1.2.2.2 Ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia 259
6.1.2.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE 259
6.1.2.2.4 Ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto 259
6.1.2.3 Sistema de drenagem do Município 259
6.1.2.3.1 Construção de galerias em vários logradouros públicos do Município
6.1.2.3.2 Ampliação sistemática dos sistemas de drenagem 259
6.1.2.4 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos 260
6.1.2.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental; controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas; instruir e posteriormente fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município; aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas; instruir e posteriormente fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia; divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado; aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas; fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários, divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos; criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município; realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador e terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS) 260
6.1.2.4.2 Contratação de projeto e execução de infraestrutura adequada para novo aterro em valas de resíduos domiciliares 261
6.1.2.4.3 Aquisição de um triturador de galhos 261
6.1.2.4.4 Aquisição de um trator para os serviços de limpeza urbana 261

6.1.2.4.5 Implantação da coleta seletiva 261
6.1.2.4.6 Recuperação da área utilizada como aterro controlado em valas e do seu entorno 262
6.1.2.4.7 Delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos 262
6.1.2.4.8 Implantação de um sistema de compostagem 262
6.1.3 Indicativo de fontes de financiamento 263
6.1.3.1 Água 263
6.1.3.2 Esgoto 264
6.1.3.3 Drenagem 265
6.1.3.4 Resíduos sólidos 266
6.1.3.5 Outras fontes 167

7 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO 268
7.1 Mecanismos de avaliação sistemática 270

8 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA 273
8.1 Introdução 273
8.2 Abastecimento público 274
8.3 Esgotamento sanitário 274
8.4 Drenagem 274
8.5 Resíduos sólidos 275

9 DISPOSIÇÕES FINAIS 276

10 CONCLUSÃO 277

11 REFERÊNCIAS 278

12 EQUIPE TÉCNICA 285

13 ANEXOS 286

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Cidades vizinhas a Nova Luzitânia 4
Figura 2. Distância entre Nova Luzitânia (A) e Capital São Paulo (B)..... 4
Figura 3. Localização do Município de Nova Luzitânia na Bacia (UGRHI 19)..... 9
Figura 4. Taxa de urbanização da UGRHI 19 e Estado de São Paulo..... 16
Figura 5. Tipo de vegetação do Município de Nova Luzitânia 24
Figura 6. Volumes mensais e anuais precipitados na região de Nova Luzitânia..... 27
Figura 7. Variação da intensidade de chuva em cada UGRHI em relação às suas respectivas médias históricas..... 28
Figura 8. Densidade demográfica do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e Município de Nova Luzitânia (2014) 31
Figura 9. Projeção de população residente em Nova Luzitânia – 2015/2030..... 32
Figura 10. Taxa geométrica de crescimento anual da população do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia 33
Figura 11. Grau de urbanização do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2014) 34
Figura 12. Renda per capita do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2010) 35
Figura 13. Participação de empregos formais da agropecuária, indústria, comércio e serviços do Município de Nova Luzitânia (2012/2013)..... 36
Figura 14. Rendimentos médios do total de empregos formais da agropecuária e serviços do Município de Nova Luzitânia..... 37
Figura 15. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010..... 43
Figura 16. População (2014) 48
Figura 17. Consumo de energia elétrica do Município de Nova Luzitânia (2013)..... 49
Figura 18. Taxa de mortalidade infantil no Município de Nova Luzitânia (2011) 50
Figura 19. Taxa de natalidade do Município Nova Luzitânia (2012)..... 50
Figura 20. Taxa de fecundidade geral do Município Nova Luzitânia..... 51
Figura 21. Variação de despesas de Nova Luzitânia com cultura, desporto e lazer 53
Figura 22. Variação das matrículas escolares da rede municipal de Nova Luzitânia..... 55
Figura 23. Evolução da população alfabetizada e analfabetizada da cidade de Nova Luzitânia acima de 15 anos (em %)..... 56
Figura 24. Evolução da taxa de analfabetismo da população acima de 15 anos 56

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 25. Evolução da taxa de analfabetismo urbana e rural da população de Nova Luzitânia acima de 15 anos 57
Figura 26. Coleta de lixo – nível de atendimento (2010) 60
Figura 27. Esgoto sanitário - nível de atendimento (2010) 60
Figura 28. Abastecimento de água - nível de atendimento (2010) 60
Figura 29. Poço PPS1 63
Figura 30. Poço PPS6 63
Figura 31. Poço PPS7 63
Figura 32. Medidor de vazão do PPS1 64
Figura 33. Medidores de vazão do PPS6 e PPS7 respectivamente 64
Figura 34. Casa de química para água de abastecimento 65
Figura 35. Processo de cloração e fluoretação respectivamente 65
Figura 36. Reservatório 1 (REL) 67
Figura 37. Reservatório 2 (RAP) 67
Figura 38. Hidrômetro que registra a vazão de entrada do reservatório (RAP) 68
Figura 39. Hidrômetro que registra a vazão na saída do reservatório (REL) 68
Figura 40. Sistema de Abastecimento de Água de Nova Luzitânia 75
Figura 41. Córrego e ribeirão localizados no entorno do Município 78
Figura 42. Organograma institucional do Município de Nova Luzitânia 79
Figura 43. Estação de Tratamento de Esgoto 80
Figura 44. Imagem de Satélite da ETE de Nova Luzitânia 81
Figura 45. EEE1 82
Figura 46. EEE2 82
Figura 47. Estrutura das EEE 83
Figura 48. Caixas de gradeamento e desarenação 83
Figura 49. Lagoa anaeróbia 84
Figura 50. Escada do transporte do efluente da lagoa anaeróbia para a lagoa facultativa 84
Figura 51. Lagoa facultativa 85
Figura 52. Vertedor 85
Figura 53. Escada de aeração 86
Figura 54. Bags com o lodo de fundo da lagoa anaeróbia (Bags 1 e 2) e Bag com o lodo de fundo da lagoa anaeróbia (Bag 3), respectivamente 87
Figura 55. Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Luzitânia 88

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 56. Corpo receptor do efluente, o Córrego do Matadouro (afluente do Córrego Mato Grossinho) 90
Figura 57. Sistema de drenagem existente do Município de Nova Luzitânia 96
Figura 58. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia 97
Figura 59. Imagem de satélite da malha urbana de Nova Luzitânia e corpos hídricos próximos 97
Figura 60. Rua Pedro Guilhem, sem pavimentação, já evidenciando a presença de erosão laminar 110
Figura 61. Rua João Silveiro Vilela, próximo ao cruzamento com a Rua Pedro Guilhem 111
Figura 62. Lançamento de águas pluviais drenadas do loteamento à montante 111
Figura 63. Processo erosivo avançando em direção à montante, bem próximo à área das nascentes 112
Figura 64. Lançamento da galeria de águas pluviais na direção do eixo da Rua Bahia 112
Figura 65. Lançamento da galeria de águas pluviais na direção do eixo da Rua Bahia 112
Figura 66. Descuido na manutenção do sistema de drenagem urbana existente 113
Figura 67. Comprovante de pesagem do caminhão coletor compactador 115
Figura 68. Gravimetria 117
Figura 69. Gravimetria 118
Figura 70. Gravimetria 119
Figura 71. Gravimetria 120
Figura 72. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados 120
Figura 73. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares 121
Figura 74. Acúmulo de água nos tambores de resíduo 122
Figura 75. Furos realizados para evitar o acúmulo de água 122
Figura 76. Rota logística do caminhão coletor compactador 124
Figura 77. Aterro em valas desativado 125
Figura 78. Aterro em valas desativado 126
Figura 79. Área do aterro em valas 127
Figura 80. Valas para deposição de resíduos 127
Figura 81. Valas para deposição de resíduos 128
Figura 82. Imagem de satélite do aterro em valas 129

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 83. Imagem de satélite demonstrando a distância da malha urbana e do corpo hídrico ao aterro em valas 130
Figura 84. Entrada do Aterro de Nova Luzitânia 131
Figura 85. Presença de uma pequena quantidade de urubus no local 131
Figura 86. Panfletos para divulgação da coleta seletiva 132
Figura 87. Galpão de triagem da coleta seletiva 134
Figura 88. Galpão de triagem da coleta seletiva 135
Figura 89. Atividade de varrição 137
Figura 90. Tambores distribuídos pela Prefeitura do Município 137
Figura 91. Resíduos do serviço de poda 138
Figura 92. Resíduos do serviço de poda 139
Figura 93. Objetos volumosos descartados pela população 139
Figura 94. Local de destinação das folhagens, podas e volumosos 141
Figura 95. Local de destinação das folhagens, podas e volumosos 141
Figura 96. Trituração de galhadas 142
Figura 97. Trituração de galhadas 142
Figura 98. Objetos volumosos 143
Figura 99. Objetos volumosos 143
Figura 100. Caçambas e caminhão poliguindaste simples 145
Figura 101. Disponibilização do RCC pelos moradores em caçambas 146
Figura 102. Disponibilização do RCC pelos moradores em frente residência 146
Figura 103. Coleta de RCC 147
Figura 104. Local de disposição dos RCC (terreno da Prefeitura) 148
Figura 105. Panfleto de divulgação da coleta 148
Figura 106. Cemitério do Município de Nova Luzitânia 149
Figura 107. Cemitério do Município de Nova Luzitânia 150
Figura 108. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério 150
Figura 109. UBS Urbino Pascoal Bailão 152
Figura 110. Resíduo Sólido de Saúde gerado na UBS Urbino Pascoal Bailão 152
Figura 111. Resíduo Sólido de Saúde gerado na UBS Urbino Pascoal Bailão 153
Figura 112. Medicamentos vencidos 153
Figura 113. Local de acondicionamento dos RSS do Município 153
Figura 114. Local de acondicionamento dos RSS do Município 154
Figura 115. Recibos de coleta dos RSS 154
Figura 116. Recibos de coleta dos RSS 155

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 117. Certificado de tratamento de resíduos de saúde emitido mês a mês pela empresa contratada 155
Figura 118. Certificado de tratamento de resíduos de saúde emitido mês a mês pela empresa contratada 156
Figura 119. Fachada da Drogaria MultiDrogas – Drogaria Central 157
Figura 120. Resíduos gerados pela Drogaria MultiDrogas – Drogaria Central 157
Figura 121. Fachada da Drogaria Luzitânia e a disposição dos resíduos gerados 158
Figura 122. Fachada da Drogaria Total – Unidade Imperial e a disposição dos resíduos gerados 158
Figura 123. Fachada e disposição dos resíduos gerados pela Clínica Odontológica Evidente 159
Figura 124. Disposição dos resíduos gerados pela Clínica Odontológica Dra. Beatriz Furlanetto Prado 159
Figura 125. Fachada da Agroville 160
Figura 126. Fachada da Agropecuária MD 161
Figura 127. Resíduos gerados pela Agropecuária MD 161
Figura 128. Auto Posto Stilus 164
Figura 129. Comprovante da coleta das embalagens de óleo automotivo 165
Figura 130. Óleo automotivo queimado e as embalagens armazenadas no local 165
Figura 131. Barracão para coleta seletiva de pneus 166
Figura 132. Borracharia 167
Figura 133. Ofício de destinação de pneus inservíveis 167
Figura 134. Carregamento de pneumáticos de 20/3/2014 168
Figura 135. Terminal Rodoviário do Município de Nova Luzitânia 170
Figura 136. Ecopontos 170
Figura 137. Resíduos eletrônicos alocados no barracão destinado à triagem 171
Figura 138. Ponto de coleta - CATI 173
Figura 139. Pagamento efetuado à empresa Eletrolixo pela coleta dos materiais 174
Figura 140. Cotas e declividade da área do aterro em valas 175
Figura 141. Plantio de mudas por crianças de escolas municipais 177
Figura 142. Organograma do setor responsável pelos serviços de coleta/destinação dos resíduos sólidos 178
Figura 143. Projeção da população no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos 186

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 144. Progressão do consumo anual de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos.....190
Figura 145. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos 190
Figura 146. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos 190
Figura 147. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do Plano de Saneamento Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos 191
Figura 148. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido, em m³, no horizonte no Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia (25 anos).....196
Figura 149. Progressão da vazão média de esgoto produzido, em l/s, no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia (25 anos).....196
Figura 150. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas.....203
Figura 151. Volume anual de resíduos sólidos em metros cúbicos.....203
Figura 152. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas.....204
Figura 153. Volume diário de resíduos sólidos em metros cúbicos 204
Figura 154. Despesas municipais em saúde 246
Figura 155. Índice Firjan Municipal e áreas de desenvolvimento de Nova Luzitânia.....247

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Municípios vizinhos a Nova Luzitânia e suas distâncias 4
Tabela 2. Dados gerais do Município de Nova Luzitânia 5
Tabela 3. Tipo de vegetação do Município de Nova Luzitânia 25
Tabela 4. Médias de 2013 e para o período 2008 a 2012, das principais variáveis de qualidade 29
Tabela 5. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no Município de Nova Luzitânia (2003) 42
Tabela 6. Dimensões do IPRS (2010) 44
Tabela 7. Dados domiciliares do Município de Nova Luzitânia (2010) 47
Tabela 8. Dados da ocupação (2010) 47
Tabela 9. Esgotamento sanitário 61
Tabela 10. Descrição dos poços tubulares profundos do Município de Nova Luzitânia 66
Tabela 11. Produção de Água de Abastecimento dos poços tubulares profundos - Volume mensal em m³ - do Município de Nova Luzitânia 66
Tabela 12. Relação dos reservatórios do Município de Nova Luzitânia sob concessão da Sabesp 69
Tabela 13. Índices referentes ao abastecimento de água 71
Tabela 14. Estrutura tarifária por setor no Município 72
Tabela 15. Características das redes de distribuição 74
Tabela 16. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de água 76
Tabela 17. Potencial Hidrográfico aptos para abastecimento do Município de Nova Luzitânia 77
Tabela 18. Características das redes coletoras, EEE e emissário 87
Tabela 19. Valores dos parâmetros pelo Artigo 11 e 18 do Decreto 8.468/76 89
Tabela 21. Análise DBO 5d/20ºC 89
Tabela 22. Receita do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto 89
Tabela 23. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto 93
Tabela 24. Cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos 102

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 25. Planilha de gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Nova Luzitânia entre os dias 10/3/2015 e 16/3/2015 116
Tabela 26. Planilha de gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Nova Luzitânia entre os dias 10/3/2015 e 16/3/2015 116
Tabela 27. Quantidade de recicláveis comercializadas mensalmente 135
Tabela 28. Despesas referentes aos serviços de limpeza pública 179
Tabela 29. Definição dos períodos de intervenção nos serviços de Saneamento Básico 183
Tabela 30. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia 185
Tabela 31. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia 189
Tabela 32. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia 194
Tabela 33. Serviços a serem realizados, previstos no Plano Diretor de Controle da Erosão (dados de 2011) 201
Tabela 34. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano Básico de Saneamento Municipal de Nova Luzitânia 202
Tabela 35. Cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento por ano 222
Tabela 36. Investimentos em coleta e afastamento de esgoto por ano 227
Tabela 37. Principais culturas agropecuárias de Nova Luzitânia (2010) 252

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes 26
Quadro 2. IQA, IAP e IVA da região de Nova Luzitânia (2013) 30
Quadro 3. Projetos sociais realizados pela Prefeitura de Nova Luzitânia 44
Quadro 4. Descrição da infraestrutura sociocultural da comunidade 52
Quadro 5. Ações voltadas ao esporte no Município de Nova Luzitânia 52
Quadro 6. Ações voltadas à cultura e lazer no Município de Nova Luzitânia 52
Quadro 7. Ações voltadas ao meio ambiente em Nova Luzitânia 58
Quadro 8. Sistema de drenagem existente do Município de Nova Luzitânia 94
Quadro 9. Pontos críticos abordados no Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia 110
Quadro 10. Equipamentos utilizados na coleta urbana de resíduos domiciliares e comercial 123
Quadro 11. Equipamentos utilizados no aterro 128
Quadro 12. Dados sobre a camionete utilizada na coleta seletiva 133
Quadro 13. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza púbica 140
Quadro 14. Dados dos equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências 141
Quadro 15. Dados referentes ao mutirão Cidade Limpa 144
Quadro 16. Descrição do caminhão poliguindaste simples 145
Quadro 17. Discriminação e dados dos resíduos de construção civil 147
Quadro 18. Discriminação e dados dos resíduos cemiteriais 149
Quadro 19. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde 151
Quadro 20. Discriminação e dados dos resíduos do serviço de saúde das Drogarias 156
Quadro 21. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das Clínicas Odontológicas 158
Quadro 22. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das Casas Agropecuárias 159
Quadro 23. Discriminação e dados das indústrias 163
Quadro 24. Discriminação e dados dos resíduos do posto de combustível 163
Quadro 25. Discriminação e dados dos resíduos sólidos pneumáticos 166

Quadro 26. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saneamento 172
Quadro 28. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água de Nova Luzitânia 223
Quadro 29. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto de Nova Luzitânia 228
Quadro 30. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem urbana de Nova Luzitânia 231
Quadro 31. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Nova Luzitânia 243

APRESENTAÇÃO

Este Relatório Técnico relativo à elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia compreende a programação prevista, obedecendo à metodologia expressa no Termo de Referência.

O objetivo principal do Plano Diretor de Saneamento Básico é subsidiar a Prefeitura do Município de Nova Luzitânia a elaborar um efetivo planejamento da infraestrutura urbana, em especial no tocante à água de abastecimento, esgoto, resíduos sólidos e drenagem, bem como propiciar o início da estruturação de um banco de dados digital de relatório e mapas, contendo os estudos, prognósticos e cenários. Desta forma, são apresentados os diversos procedimentos a observar e as fontes de informações a consultar.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

1 INTRODUÇÃO

Uma política municipal de saneamento básico deve ser formulada considerando o conceito adotado de saneamento ambiental, seus princípios e diretrizes, suas interfaces com as políticas de saúde, meio ambiente, recursos hídricos e desenvolvimento urbano e rural, dentre outras e seu arranjo institucional, as formas de alocação de recursos e de participação e controle social.

No plano institucional, em nível municipal, uma política de saneamento básico:

- Deve contemplar as populações urbanas e rurais, promovendo ações de abastecimento de água em quantidade e dentro dos padrões de potabilidade vigentes;
- O manejo sustentável dos esgotos sanitários e dos resíduos sólidos, exceto o industrial;
- O controle ambiental de vetores e monitoramento de reservatórios que possam reproduzir os transmissores de doenças;
- As demais ações devem ser tratadas no âmbito das políticas específicas das respectivas áreas.

São princípios fundamentais de uma política municipal de saneamento ambiental: universalidade; integralidade das ações e equidade.

São também princípios da política: participação e controle social; titularidade municipal r gestão pública.

O Plano reflete as necessidades e os anseios da população local, resultando de um planejamento democrático e participativo, atingindo sua função social.

O Plano de Saneamento Básico apresenta compatibilidade com a Lei Federal nº 11.445, de 5/1/2007 (BRASIL, 2007), que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução Recomendada nº 75, de 2/7/2009 (BRASIL, 2009), que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO, DE SAÚDE, CULTURAL E AMBIENTAL

A primeira etapa do diagnóstico consiste no levantamento de informações gerais sobre o município, tanto as socioeconômicas, territoriais e ambientais, como a legislação municipal, estadual e federal pertinente ao plano de saneamento. Esta etapa considera peculiaridades locais e se direciona para problemas relacionados com o serviço de saneamento.

Os estudos de população, dos dados sociais e de uso do solo, visam subsidiar a análise e estimativa das áreas existentes no Município de Nova Luzitânia tanto na situação atual – de forma a permitir a avaliação do sistema de águas abastecimento, coleta e tratamento de esgotos, de drenagem e resíduos sólidos existentes – quanto no horizonte de projeto – permitindo a projeção do comportamento no futuro.

A seguir são apresentados os dados territoriais, físicos, socioeconômicos, de saúde, culturais e ambientais referentes ao Município de Nova Luzitânia.

2.1 Dados gerais territoriais

Nova Luzitânia é um município brasileiro do Estado de São Paulo. Situado a 428 metros de altitude. As coordenadas geográficas do Município são Latitude 20° 51' 22" Sul e Longitude 50° 15' 42" Oeste e pertence à macrorregião de São José do Rio Preto e microrregião de Auriflama.

A população estimada, em 2014, pela Fundação Seade (2015), totaliza 3.707 habitantes. O Município possui uma área de 73,82 km², segundo a Fundação Seade (2015) e tem por vizinhos os municípios de Gastão Vidigal, Lourdes, Monções, Nova Castilho, Santo Antônio de Aracanguá e Turiúa (**Figura 1 e Tabela 1**). Nova Luzitânia se situa a 43 km ao Norte-Leste de Araçatuba a maior cidade nos arredores.

De acordo com as informações fornecidas pela Fundação Seade e pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados estatísticos e socioeconômicos, assim como as projeções das populações total e urbana residentes no Município de Nova Luzitânia evoluem conforme os dados apresentados na **Tabela 2**.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 1. Municípios vizinhos a Nova Luzitânia e suas distâncias

Município	Distância
Gastão Vidigal	10,2 Km
Lourdes	13,0 Km
Monções	17,9 Km
Nova Castilho	13,4 Km
Santo Antônio de Aracanguá	25,8 Km
Turiúba	17,7 Km

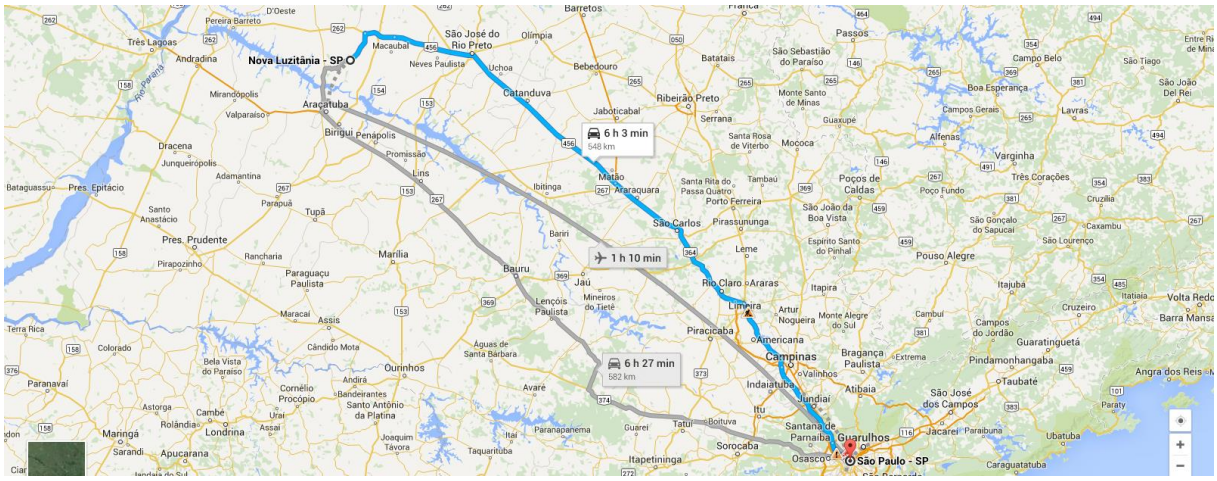
Fonte: Cidade Brasil (2015)

Figura 1. Cidades vizinhas a Nova Luzitânia



Fonte: Copesp (2015)

Figura 2. Distância entre Nova Luzitânia (A) e Capital São Paulo (B)



Fonte: Google Maps (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 2. Dados gerais do Município de Nova Luzitânia

ÍTEM	ANO	ÍNDICE
População (hab.)	2014	3.707
Densidade Demográfica (hab./Km^2)	2014	50,05
Taxa Geométrica de Crescimento anual da População – 2010/2014 (% a.a.)	2014	1,92
Grau de Urbanização (%)	2014	91,50
Taxa de Mortalidade Infantil (por mil nascidos vivos)	2011	20,00
Renda per Capita (em reais correntes)	2010	600,79
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM	2010	0,743
Índice Paulista de Responsabilidade Social - IPRS	2010	Grupo 4[1]

[1]Municípios que apresentam baixos níveis de riqueza e nível intermediário de longevidade e/ou escolaridade

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.1.1 Histórico de desenvolvimento

A busca pelo desconhecido e novo, de um lugar para se começar uma vida nova, com desbravamento das matas e o duro trabalho para conquistar um pedaço de chão e tirar da terra o sustento da família, foi um dos fatores que segundo relatos dos próprios remanescentes, possibilitaram o povoamento de várias regiões.

Com o desenvolvimento das atividades econômicas houve então um consequente processo de urbanização. Na região, o processo de colonização das terras ainda virgens começou no final do século 19, conforme constam em documentos junto ao Cartório de Monte Aprazível.

Sendo composto principalmente por migrantes de outras regiões do País e imigrantes, que foram abrindo fazendas, cultivando lavouras dedicadas, principalmente, ao cultivo do café, algodão, milho e arroz. Com o crescimento das atividades agrícolas, as famílias além de dividirem essas terras entre si também foram adquirindo mais terras e gerando mais trabalho, atraindo mais migrantes para a região.

Vindo do Estado da Bahia, chegou à região por volta de 1928, o senhor Teodoro Cardoso Pereira com a Esposa Paula Cardoso. Compraram na época, uma área de 1200 alqueires de terras. O senhor Teodoro constituiu ali sua família, ao todo, doze filhos. Nada restou das

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

propriedades, apenas o nome do bairro rural de Olaria da Paula em homenagem a senhora Paula Cardoso.

Sobre a Olaria da Paula explica-se que um morador que veio para a região em 1933, numa das primeiras propriedades vendidas por dona Paula, o senhor Antônio Maria do Nascimento, conta que só havia mato por todos os lados, e que a residência que mora foi melhorada, mas está no mesmo local desde quando chegaram. As dificuldades eram muitas, diz ele, as compras eram feitas em Macaubal, uma vez por mês, cidade localizada a aproximadamente 50 km.

A viagem feita a cavalo muitas vezes por ele e seu pai João Benedito do Nascimento, duravam dois dias, em alguns trajetos tinham que se abrir caminho por entre a mata, diz ele. Mas tudo sempre foi superado segundo Sr. Antônio, outros sítios foram abertos, e chegaram as Olarias e com elas os carros de bois que faziam todo tipo de transporte. Ele lembra que com 17 anos fazia o transporte de telhas até General Salgado e na volta trazia encomendas para os vizinhos de sítios e até mudanças, chegando a até quatro dias de viagem, ida e volta, num trajeto de pouco mais de 45 km.

A mãe de seu Antônio, senhora Flozina Maria do Nascimento era segundo, ele assistente de parteira e por muitas vezes saia a cavalo para atender mulheres em trabalho de parto, seu pai por sua vez fazia aplicações de injeções, já que para as pessoas o retorno para o médico era difícil. Esse ofício foi exercido também por seu Antônio quando da ausência do pai. Dentre as muitas histórias sobre essa colonização, seu Antônio se lembra da abertura da estrada entre Nova Luzitânia e o distrito de Vicentinópolis, feita por homens contratados por João Cuiabano, trabalho esse feito com machados, foices, enxadão e até junta de bois para arrastar as grandes arvores das matas ali existentes. Sobre a presença de João Cuiabano, seu Antônio afirma ter sido um dos maiores responsáveis pelo desenvolvimento da região, homem simples e grande líder. Ainda hoje é possível notar os sinais deixados pelas antigas olarias, às lagoas que segundo os moradores foram formadas a partir da retirada da argila para fabricação de tijolos e telhas, embeleza a região cercada de pequenas propriedades no Bairro rural da Olaria da Paula.

Outras famílias pioneiras se destacam na história de Nova Luzitânia, dentre elas a de Antônio Pereira que, segundo dados encontrados na história da cidade de Gastão Vidigal e relatos de descendentes dessa família, foi dividida em propriedades menores como herança, pois na

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

época era comum a divisão das grandes fazendas para cada membro da família. Desse costume surgiram pequenos povoados, dentre eles Nova Luzitânia e Gastão Vidigal.

A fazenda de Antônio Pereira tinha 4.420 alqueires de terra compreendida entre os córregos Barra Grande do Mato Grosso e Canjarana onde se deu início ao povoamento das terras da região, hoje pertencentes aos Municípios de Nova Luzitânia e Gastão Vidigal. Mais tarde foi dividida em duas fazendas de igual nome aos córregos e com o crescimento das famílias e a vinda de mais pessoas para o local foram se formando pequenas propriedades. O nome de Canjarana e Mato Grosso, hoje denominado Matogrossinho são referência para identificação de regiões compostas de pequenas propriedades.

Destarte, as primeiras referências de Nova Luzitânia remontam ao antigo povoado de Cabajá, fundado em 1935 por Sebastião Pedro da Silva e João Batista Moreira, que foram os pioneiros na formação do Povoado.

Acredita-se que se chamou “CABAJÁ”, porque no início da povoação não havia meios de transportes, o único existente na época era o Carro de Bois, utilizado no transporte de mercadorias para abastecimento dos armazéns. Então os comerciantes saíam daqui e iam até a cidade de São José do Rio Preto, para comprar bebidas, mas como o carro de boi era muito pequeno, e a distância era longa, traziam pouca quantidade, e quando o pessoal chegava aos bares, mal começavam a beber e a bebida logo acabava, daí a origem do topônimo “CABAJÁ”.

Os dois fundadores, Sebastião Pedro da Silva e João Batista Moreira, doaram o terreno para a construção da Capela, dando início ao Povoado. O distrito de Nova Luzitânia, pertencente ao Município de Gastão Vidigal foi elevada à categoria de Distrito, pela Lei nº 2.456, de 30 de dezembro de 1953 e, posteriormente, a Município pela Lei nº 8.092, de 28 de fevereiro de 1964. A partir daí seus limites passaram a ser definidos por desmembramentos provenientes de Gastão Vidigal e do então distrito de Major Prado. O nome escolhido foi uma homenagem dos fundadores portugueses à sua terra natal.

A origem do topônimo NOVA LUZITÂNIA dá-se em consequência da homenagem que seus fundadores prestaram a sua terra natal, pois eram de origem portuguesa. Os povos de Nova Luzitânia, em homenagem aos seus fundadores, deram o nome a uma rua de “Rua Sebastião Pedro da Silva”, e a Praça da Matriz, de “João Batista Moreira”. O primeiro Prefeito Municipal

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

de Nova Luzitânia foi o Sr. Ernesto Bartolomeu, e as principais atividades socioeconômicas no início do Povoado, foram o cultivo do café, milho, arroz, algodão e pecuária, devido às terras férteis encontradas na região.

Em 1980, com a construção da Destilaria de Álcool – ARALCO, no município limítrofe de Araçatuba, distante cerca de 20 km de Nova Luzitânia, expandiu-se o plantio de cana de açúcar, aproveitando a mão de obra braçal existente na cidade, durante a safra da cana. Ainda hoje, a atividade pecuária merece destaque, pois existem muitos pecuaristas dedicados à produção de leite e carne, assim como a produção de milho, arroz e algodão. A atividade industrial ainda é inexpressiva, pois possuímos apenas duas máquinas de beneficiar arroz e uma olaria. A atividade comercial tem a finalidade de apenas abastecer o consumo da cidade, não havendo comércio atacadista.

Nova Luzitânia é cortada por uma série de córregos que relacionam além dos córregos do Mato Grossinho e Canjarana, o Ribeirão Mato Grosso e a passagem, do Zeca e do Tanque, que correm para o Ribeirão Mato Grossinho. O padroeiro da cidade é São Pedro, cuja data é comemorada em 29 de junho, juntamente com o Aniversário da Cidade, com desfiles escolares, missa, jogos e shows musicais.

A linha do tempo de Nova Luzitânia registra o primeiro veículo de propriedade de um morador do povoado foi um caminhão que era chamado Pé de Bode, do senhor Zé Pereira. O primeiro carro, um Fusca, era de propriedade de um professor o senhor Natal Barreto, que vinha todos os dias da cidade de Araçatuba para lecionar, e ajudava muitas pessoas transportando-as, principalmente gestantes, até o hospital de Araçatuba. O ônibus que passava pela cidade era chamado de Candoca. O primeiro posto de gasolina foi instalado pelo senhor Luiz Guilhem, onde hoje é localizado o bazar do senhor Braz Frutuozo Filho.

A primeira padaria foi instalada pelo senhor Cláudio - na paineira. A segunda padaria foi instalada pelo senhor Luiz Guilhem, que depois tornou-se a loja de materiais de construção do senhor Tomaz Evangelista Pereira. A primeira máquina de beneficiamento de arroz foi instalada pelo senhor José Pereira, onde hoje ainda funciona e é propriedade do senhor Rubens Março. A segunda máquina de beneficiamento de arroz foi instalada pelo senhor Luiz Guilhem, onde hoje é propriedade do senhor Braz Frutuozo que faz o beneficiamento de arroz até hoje. O primeiro açougue foi instalado pelo senhor José Batista Rosa (Zé Rosinha). A primeira serralheria foi instalada pelo senhor Antônio Guilhem. A primeira sorveteria foi

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

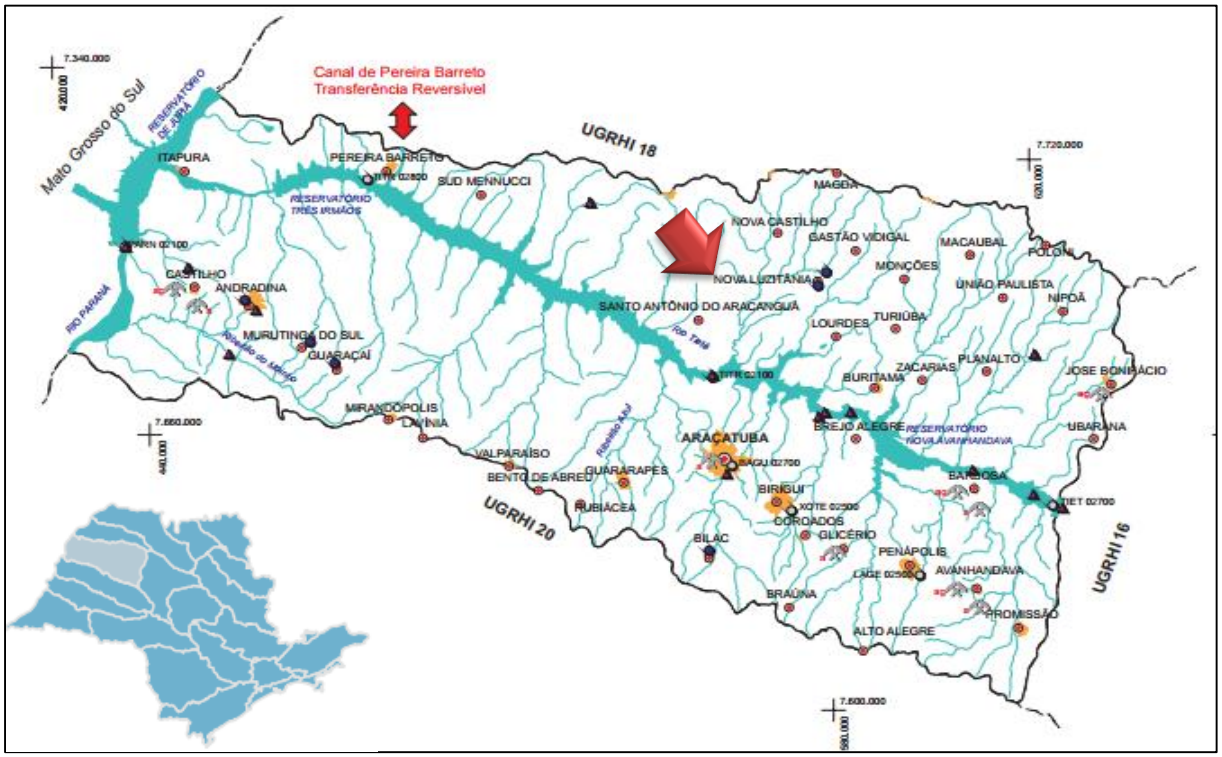
instalada pelo senhor Augusto Piovezan, onde hoje é a farmácia do senhor Aparecido Ferreira dos Santos.

A primeira farmácia foi do senhor Mario Rosa. O primeiro armazém foi do senhor Antônio Figueira de Lima (Seu Figueira). A coleta de lixo era feita com uma carroça com um cavalo ensinado e o primeiro funcionário foi o senhor Dorcelino Joaquim de Paula. O primeiro delegado nomeado da cidade foi o senhor Antônio Romero Alarcon. As ligações telefônicas eram feitas por meio de uma telefonista que era a senhora Maria Glória Silvério. A primeira Agência Bancária foi o Banco do Estado de São Paulo, Banespa, inaugurado no ano de 1979.

2.2 Dados físicos

De acordo com o Termo de Referência, o Município de Nova Luzitânia tem sua sede localizada na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê - UGRHI 19 (**Figura 3**).

Figura 3. Localização do Município de Nova Luzitânia na Bacia (UGRHI 19)



Fonte: SIGRHI (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

2.2.1 Caracterização física

De acordo com a divisão hidrográfica do Brasil, adotada pelo IBGE e pela Agência Nacional de Águas (ANA), as bacias hidrográficas localizadas no Estado de São Paulo pertencem à Região Hidrográfica da Bacia do Paraná ou à Região Hidrográfica do Atlântico-Sudeste, compartilhando bacias hidrográficas com os Estados do Paraná, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Goiás, Rio de Janeiro e o Distrito Federal.

Para fins de gestão dos recursos hídricos, o Estado de São Paulo foi dividido em 22 Unidades Hidrográficas de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs), integrantes da atual divisão hidrográfica oficial do Estado. A Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê recebe a nomenclatura UGRHI 19.

A Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos 19 (UGRHI 19), correspondente à Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê, localiza-se a noroeste do Estado de São Paulo, desde a barragem da Usina Mário L. Leão (reservatório de Promissão), até o Rio Paraná, na divisa com o Estado de Mato Grosso do Sul, numa extensão aproximada de 200 km.

Sua área de drenagem é de 15.471,81 km^2, contendo os reservatórios de Três Irmãos e Nova Avanhandava. São seus cursos d'água principais: Rio Paraná e seu afluente Ribeirão do Abrigo ou Moinho, Rio Tietê e seus afluentes Ribeirão Lajeado, Ribeirão Azul ou Aracanguá, Ribeirão Macaúbas e Ribeirão Santa Bárbara.

As 42 cidades localizadas na UGRHI são: Alto Alegre, Andradina, Araçatuba, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Braúna, Brejo Alegre, Buritama, Castilho, Coroados, Gastão Vidigal, Glicério, Guaraçaí, Guararapes, Itapura, José Bonifácio, Lavínia, Lourdes, Macaubal, Magda, Mirandópolis, Monções, Murutinga do Sul, Nipoã, Nova Castilho, Nova Luzitânia, Penápolis, Pereira Barreto, Planalto, Poloni, Promissão, Rubiácea, Santo Antônio do Aracanguá, Sud Mennucci, Turiúba, Ubarana, União Paulista, Valparaíso e Zacarias.

A UGRHI 19 limita-se ao norte com a UGRHI 18, da Bacia Hidrográfica do Rio São José dos Dourados, ao sul com a UGRHI 20, da Bacia Hidrográfica do Rio Aguapeí, a leste com a UGRHI 16, da Bacia Hidrográfica do Tietê/Batalha e, a oeste com o Estado de Mato Grosso do Sul, cuja divisa é formada pelo Rio Paraná.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Pela sua posição geográfica, a UGRHI do Baixo Tietê encontra-se sob a influência das massas de ar Tropical Continental e Polar Antártica. A massa de ar Tropical Continental participa da circulação regional, principalmente no verão. É seca e quente, originária das planícies interiores do continente. A massa de ar Polar Antártica, proveniente das altas latitudes, é fria e úmida. Embora ativa durante o ano todo, é no inverno que predomina, causando grandes quedas de temperatura.

O regime pluviométrico é tropical típico, com um período chuvoso, iniciando em outubro e findando em abril, e um período de estiagem, de maio a setembro, cujos totais anuais variam entre 1.000 mm e 1.300 mm.

O regime térmico apresenta características tropicais. O período de inverno, quando a atividade da massa de ar Polar é mais intensa, é geralmente úmido, com quedas de temperatura, variando entre 14 ˚C e 22 ˚C nos períodos em que a atuação da massa Tropical Atlântica é mais intensa. O inverno na região é ameno com chuvas raras.

O verão, geralmente sob influência da massa Tropical Atlântica, é quente e úmido, com chuvas fortes. Os valores de temperatura média oscilam entre 24 ˚C e 30 ˚C, observando-se que nas áreas mais elevadas os valores são menores.

A origem da região da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (BT) está ligada à chegada da Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. A ferrovia modificou o traçado das cidades, ao transformar suas estações em núcleos urbanos, que posteriormente constituíram-se em polos de escoamento da produção cafeeira.

Após o período cafeeiro, com o aumento das atividades ligadas à pecuária, sobretudo a de corte, ocorreu um forte êxodo rural, do qual derivou a ocupação esparsa do território. Na década de 50, a região passou a liderar a atividade da pecuária de corte e, como consequência, em Araçatuba e Birigui, formou-se um importante polo produtor de calçados e artefatos de couro. Nos anos 70, expandiu-se o cultivo de cana-de-açúcar e instalaram-se várias usinas e destilarias, em municípios da região, que aliado à expansão da pecuária e a instalação de indústrias modificaram a função urbana das cidades e possibilitaram o desenvolvimento do setor de serviços.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A presença da Transportadora Brasileira Gasoduto Bolívia-Brasil (TBG) e a existência de um polo gerador de energia hidrelétrica, com as Usinas Hidrelétricas de Jupiá no rio Paraná, Ilha Solteira no rio Grande, Três Irmãos e Nova Avanhandava no rio Tietê, potencializam as oportunidades de expansão de sua economia.

A Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê possui uma população de 847.430 habitantes dados de 2013 divulgados pela Fundação Seade (2014). O maior centro urbano da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê é o Município de Araçatuba, sendo sede administrativa da região que abrange a maioria dos municípios da UGRHI 19 e possui um perfil marcadamente agroindustrial, verificando-se grande integração entre as atividades primária e a secundária.

A estrutura econômica da região é caracterizada pela integração entre as atividades primárias e secundárias. Conforme o Relatório da Secretaria de Planejamento de Desenvolvimento Regional do Estado de São Paulo (SÃO PAULO, 2013), em relação ao segmento indústria e serviços verifica-se que a agroindústria é o principal segmento da indústria de transformação da região, porém a partir da década de 90, tem se constituído um centro de negócios do mercado sucroalcooleiro, abrangendo uma área de influência que inclui parte de outros Estados (Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Goiás e Paraná).

As divisões mais representativas são de fabricação de produtos alimentícios (açúcar, derivados de carne, massas**,** polpas de frutas e de processamento de leite), biocombustíveis, produtos de couros e calçados, móveis, papel e celulose, vestuário e acessórios, que se destacam em termos de geração de empregos, de número de estabelecimentos e do valor adicionado fiscal.

A região caracterizava-se, inicialmente, como produtora de álcool hidratado para fins carburantes, mas, nos últimos anos, com o aumento dos preços internacionais do açúcar, o perfil regional modificou-se, gerando um aumento da produção de açúcar e de álcool anidro, além da cogeração de energia.

Para efeito de ilustração, vale relatar que dos 1.821 estabelecimentos industriais da região, 22% são de empresas da divisão de couros e calçados; 17,6% de confecções de vestuário e acessórios; 12% da fabricação de produtos alimentícios; 8,6% da fabricação de produtos de metal exceto máquinas e equipamento; 7,5% da fabricação de móveis e 6,3% da fabricação de minerais não metálicos (SÃO PAULO, 2013).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destes segmentos, ocupam posição importante, nas exportações, o de produtos alimentícios (açúcar, derivados de carne bovina e do leite além dos processados de soja), seguido de lisina, produtos de metal, máquinas e equipamentos agrícolas de produtos de couros e calçados e de material eletroeletrônico (SÃO PAULO, 2013).

A região administrativa de Araçatuba ficou em segundo lugar em aumento nas exportações no ranking das 15 regiões do Estado de São Paulo, perdendo apenas para São José do Rio Preto. A informação é do estudo “A importância das exportações para as regiões paulistas”, pela Fundação Seade (2014), que analisou a pauta da balança comercial dos municípios paulistas no período de 1999 a 2012. Os dados utilizados são do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC).

No acumulado de 13 anos, a região de Araçatuba, obteve crescimento superior a 900% em volume de negócios. Em 2012 o saldo de exportação ficou em US$ 516,9 milhões – o que representou 0,8% do total do Estado -, ante os dados apurados em 1999, quando a representatividade estadual foi de 0,3% (HELENA, 2014).

Os principais produtos negociados no período foram a carne bovina e seus derivados e o açúcar, produzido a partir da cana-de-açúcar. Em 2012, a carne teve representação de 31%, com a venda de US$ 160,445 milhões. Já o açúcar foi o responsável por 22,6%, com aproximadamente R$ 116,768 milhões em negócios (HELENA, 2014).

Segundo Helena (2014), os mercados que mais colaboraram para o aumento de divisas foram China (US$ 59,902 milhões), Estados Unidos (US$ 49,884 milhões) e Reino Unido, especialmente Grã-Bretanha (US$ 37,281 milhões). Apesar do salto comercial, o estudo mostra que a região de Araçatuba ainda figura entre as regiões com menor valor negociado. No ranking de valores absolutos, a região ocupa a 13ª posição, do total de 15.

Na análise do administrador de empresas e especialista em comércio exterior pela FGV André Luiz Crevelaro Gracia, de Birigui (apud HELENA, 2014), apesar do aumento porcentual, o açúcar é um produto de baixo valor agregado, por isso não houve reflexo considerável no saldo financeiro da balança no período. “A cana é uma commodity cujo comportamento no mercado internacional é diferente do que ocorre com produtos tecnológicos”, explicou.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quanto à exportação dos derivados da carne, que também ajudou a alavancar o crescimento no período estudado, o especialista lembra que “o produto já não faz mais parte, com a mesma intensidade, da pauta comercial dos principais municípios exportadores da região”. Para Gracia (apud HELENA, 2014), uma inversão na balança hoje só seria possível se as indústrias investissem em produção visando o mercado externo.

No Estado, o total exportado passou de US$ 18,4 bilhões, em 1999, para US$ 65,2 bilhões em 2012, com expansão desigual entre as regiões. Aquelas que têm commodities como produtos relevantes, tais como carne bovina e, principalmente, açúcar, tiveram aumento acumulado acima do total do Estado (HELENA, 2014).

No Município-sede, Araçatuba, destaca-se a tendência à diversificação com a indústria ligada à navegação, no porto de Araçatuba, às margens da Hidrovia Tietê–Paraná e com a implantação de indústrias da área médica, produzindo fios cirúrgicos e equipamentos hospitalares. Já em Birigui, destacam-se as indústrias de calçados, voltada principalmente para o público infantil e de artefatos de couro sintético.

O setor terciário vem crescendo e se diversificando, concentrado principalmente no Município polo de Araçatuba. A atividade turística tende a crescer, mesmo sem um plano regional, principalmente vinculada aos esportes náuticos e à recreação nos reservatórios, bem como o ecoturismo, além do turismo de negócios. O Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS) revela a predominância de municípios caracterizados por não apresentarem indicador de riqueza elevado, mas que exibem indicadores sociais satisfatórios.

A multimodalidade no transporte de mercadorias, propiciada pela boa estrutura rodoviária, hidroviária e ferroviária, deu à região a posição privilegiada no tocante ao comércio, tornando-a rota importante para o Centro-Oeste do País.

O transporte regional de longa distância é feito pela Rodovia Marechal Rondon (SP-300), que liga Araçatuba à Capital paulista e, no sentido inverso, ao Estado do Mato Grosso do Sul e também pela Rodovia Assis Chateaubriand (SP-425), que liga a região aos municípios de São José do Rio Preto e Presidente Prudente e também é elo de ligação com o Estado do Paraná e ainda diversas rodovias estaduais e vicinais que interligam toda a região. Conta ainda com a Ferrovia Noroeste S.A. (antiga Estrada de Ferro Noroeste do Brasil da Rede Ferroviária

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Federal), que possui integração com as malhas estadual e nacional e pela Hidrovia Tietê-Paraná.

Araçatuba é a sede da região administrativa e está no centro geográfico da hidrovia Tietê-Paraná, onde se localiza o Porto Fluvial Rio Prado. A Hidrovia Tietê-Paraná começou a operar na região, em 1981, com o transporte intrarregional de alguns produtos, passando ao transporte de longa distância, em 1991. O porto fluvial na Hidrovia Tietê-Paraná constitui-se em um ramal ferroviário ligando a região a região Metropolitana de São Paulo e ao Porto de Santos, aeroportos regionais (nos municípios de Araçatuba e Andradina) e rodovias que se conectam aos maiores mercados consumidores do Estado (sendo a principal a SP-300).

Por seu intermédio, a navegação chegou ao sul do Estado de Goiás e a oeste do Estado de Minas Gerais, através do Rio Tietê e do tramo norte do Rio Paraná, ligados pelo canal artificial de Pereira Barreto. A eclusa de Jupiá tornou possível a interligação fluvial com os Estados de Mato Grosso do Sul e Paraná e com o Paraguai.

Araçatuba é servido pela linha tronco Bauru – Corumbá – Bolívia, pois conta com trechos da Ferrovia Bandeirantes S.A., que passa por Bauru e segue até Panorama, fazendo ligação com a Hidrovia Tietê-Paraná, além do aeroporto de Araçatuba.

Cabe salientar que a região abriga um dos maiores complexos hidrelétricos do mundo, composto pelas usinas de Ilha Solteira, Engenheiro Souza Dias (Município de Castilho) e Três Irmãos (Município de Pereira Barreto). Essa infraestrutura faz com que a região seja responsável pela geração de 47% de energia do Estado de São Paulo.

Em relação ao crescimento populacional, no período de 2010/2014 apresentaram taxa de crescimento populacional positiva 42 municípios da UGRHI-19 (0,77% a.a.), enquanto que 4 municípios registraram taxa de crescimento populacional negativa. Os municípios que apresentaram taxa de crescimento negativa são: Alto Alegre (-0,18% a.a.), Lavínia (-0,28% a.a.), Magda (-0,36% a.a.) e o Município de Turiúba (-0,05% a.a.).

A população de Araçatuba vem diminuindo o ritmo de crescimento, passando de 0,71% a.a. (2000/2010) para 0,55% a.a. (2010/2014), acompanhando a tendência estadual de homogeneização e redução da velocidade de crescimento, dos municípios de maior porte do Estado. Por outro lado, o Município de Nipoã apresenta um expressivo ritmo de crescimento

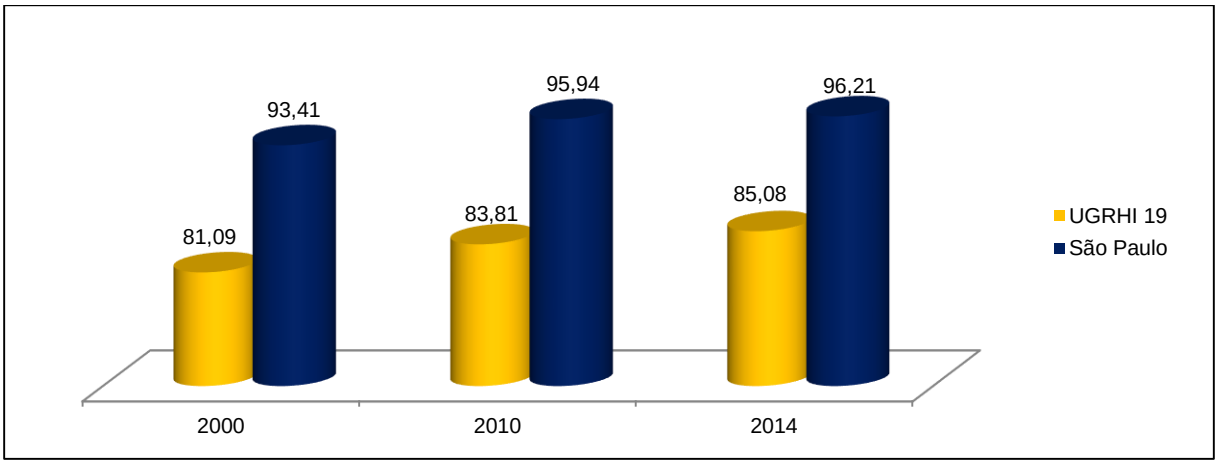
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

populacional anual de 1,79% em 2010/2014, grau de urbanização de 89,71% e densidade demográfica de 33,22 hab./km² em 2014.

A distribuição da população urbana e rural da UGRHI 19 nos últimos 10 anos segue a tendência de urbanização que se observa em todo o Estado de São Paulo, devido principalmente a um setor agroindustrial moderno e dinâmico, que impulsiona a expansão e diversificação do comércio regional e a oferta de serviços em seus centros urbanos. A taxa geométrica de crescimento anual da população urbana em 2010/2014 da UGRHI 19 foi de 1,11% e a taxa geométrica de crescimento anual da população rural de -1,48%.

A média da taxa de urbanização da Bacia do Baixo Tietê, nos anos de estudo, 2000, 2010 e 2014, foi de 81,09%, 83,81% e 85,08%, respectivamente, ainda abaixo do Estado, que foi de 93,41%, 95,94% e 96,21, comprovando a tendência de crescimento da população urbana sobre a rural. Observa-se que em 2014 a taxa de urbanização da Bacia, 85,08%, atingiu índices mais próximos às do Estado, que foi de 96,21% (**Figura 4**).

Figura 4. Taxa de urbanização da UGRHI 19 e Estado de São Paulo



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.2.2 Características geológica e pedológica da região do Município de Nova Luzitânia

A caracterização geológica e pedológica do Município de Nova Luzitânia foi realizada tomando por base os estudos existentes da UGRHI 19.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

As principais unidades geológicas da UGRHI 19 são: formação Serra Geral, formação Santo Anastácio, formação Adamantina e depósitos aluviais. Em termos de recursos minerais, destacam-se nela, basicamente, matérias-primas utilizadas na construção civil.

O substrato geológico da região é composto por rochas sedimentares e vulcânicas de idade mesozoica, pertencentes à Bacia do Paraná, juntamente com formações cenozoicas, representadas por depósitos coluvionares e aluvionares antigos e recentes. As características geológicas da Bacia do Baixo Tietê refletem fundamentalmente a evolução histórica da bacia sedimentar do Paraná. As rochas basálticas formaram-se devido a um intenso vulcanismo que ocorreu no início do período cretáceo, quando ainda prevaleciam condições desérticas na Bacia do Paraná, acompanhado de perturbações tectônicas que geraram arqueamentos e soerguimento nas suas bordas, associados ao grande número de falhamentos, responsáveis pela estrutura atual da bacia. Posteriormente, durante o cretáceo superior, já em clima semiárido, depositaram-se sobre a sequência dos derrames basálticos, em ambiente flúviolacustre, as sequências areníticas do Grupo Bauru.

Formação Serra Geral é composta por um conjunto de rochas basálticas toleíticas, dispostas em camadas sub-horizontais, contendo intercalações de arenitos eólicos, entre os derrames (arenitos intertrapianos). Também podem ocorrer intrusões, associadas à mesma atividade vulcânica, principalmente na forma de diques verticais de composição diabásica, cortando, portanto, os próprios derrames. Os basaltos são rochas predominantemente duras e compactas, com textura de granulação muito fina, enquanto que os diabásios muito semelhantes, são diferenciados principalmente pela granulação maior; ambas possuem coloração que varia de cinza escura a preta. Na área da Bacia do Baixo Tietê a formação Serra Geral aflora ao longo de vales Rio Tietê e na confluência dos seus principais afluentes, além da várzea e entorno do Rio Paraná· a partir de Jupiá, no sentido montante, até a divisa da bacia. Nestas áreas relativamente planas os basaltos podem ser identificados pela presença de solos diretamente relacionados à rocha (solos de alteração e residuais) vermelho-escuros e argilosos. Os derrames sucessivos de basaltos tendem a aumentar de espessura para oeste, atingindo maiores valores na região do Rio Paraná. Perfurações profundas realizadas em Presidente Epitácio e Lins, fora da área estudada, registraram valores de 1.532 m e 375 m, respectivamente. Cada derrame, pode por sua vez, ter espessura variável, podendo alcançar espessuras de várias dezenas de metros.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Grupo Bauru é subdividido em duas formações geológicas: Santo Anastácio e Adamantina, ambas dispostas sobre os basaltos da formação Serra Geral. As rochas deste grupo foram originadas em um ambiente de sedimentação reconhecidamente continental flúviolacustre, o que lhe confere grande descontinuidade nas suas duas unidades geológicas. A formação Santo Anastácio assenta-se diretamente sobre o embasamento basáltico, formando-se entre estas duas unidades, um contato erosivo ou discordante. A formação Adamantina, sobreposta à anterior. É encontrada predominantemente nas superfícies elevadas dos interflúvios. O contato superior da formação Santo Anastácio com a base da formação Adamantina se dá predominantemente de forma transicional e interdigitada. As rochas destas duas formações geológicas, constituídas predominantemente por arenitos são em geral brandas, apresentando baixas resistências mecânicas; porém, quando cimentadas esta condição é alterada, passando a ter maiores coerências e resistências.

Formação Santo Anastácio é constituída por arenitos médios a finos, com menos de 15% de matriz, sendo frequentemente recobertos por película limonítica, responsável pela cor avermelhada, rosada ou amarela da rocha. Os arenitos são geralmente bem selecionados e homogêneos, exibindo localmente cimentaçao carbonática, responsável pela presença de nódulos e concreções. As estruturas sedimentares são incipientes, constatando-se frequentemente a ocorrência de bancos maciços com 2 a 3 m de espessura e localizadamente, lentes de lamito marrom-avermelhado, com passagem gradual para os arenitos. As espessuras desta unidade geológica tendem a diminuir no sentido leste, a partir do Rio Paraná, tendo sido constatados valores inferiores a 40 m no vale do Rio Tietê, podendo atingir 80 m no vale do rio Santo Anastácio, fora da área estudada. São encontradas nas cotas mais baixas ao longo dos Rio Paraná·, Tietê e seus afluentes, apresentando maior ·área de exposição no extremo oeste, próximo ao Rio Paraná.

Formação Adamantina, os sedimentos desta formação compreendem arenitos finos a muito finos que podem conter cimentação e nódulos carbonáticos, além de lentes de siltitos arenosos e argilitos, na forma de bancos maciços. Exibem grande variedade de estruturas sedimentares, caracterizadas pela presença de estratificações plano-paralela e cruzada de pequeno porte. A existência de variáveis regionais significativas fez com que muitos estudiosos dividissem a formação Adamantina em subunidades de mapeamento, baseadas em diferenças petrográficas e estruturais. A formação é a de mais ampla distribuição entre as unidades geológicas encontradas na Bacia do Baixo Tietê, sendo encontrada nos níveis mais elevados do relevo, uma vez que foi totalmente removida pela erosão nos baixos vales dos

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

principais rios. Suas rochas são, em geral, pouco alteradas, destacando-se pela coloração bege ou creme, às vezes, amarronzada clara, sendo por isto de fácil distinção das demais unidades do Grupo Bauru. As maiores espessuras são encontradas nos espigões onde chegam a alcançar dezenas de metros, adelgaçando-se nas poções mais erodidas e em direção as regiões leste e nordeste da bacia.

Depósitos cenozoicos compreendem essencialmente os depósitos aluvionares e coluvionares com distribuição governada pelos grandes cursos d'água e, os materiais de cobertura *in situ* (solos residuais), resultantes da desintegração das rochas encontradas na região. Depósitos em várzeas e terraços (aluvionares): constituem os aluviões antigos e recentes encontrados na forma de faixas estreitas e alongadas com altitudes baixas (planícies aluviais e terraços aluviais), encontrados ao longo das calhas dos principais rios. Atualmente, a maior parte dessas planícies encontram-se submersas pelos reservatórios das barragens Três Irmãos e Promissão, no Rio Tietê, bem como, no Rio Paraná, pela represa de Jupiá e futuramente, parcialmente recobertas pelo lago de Porto Primavera. Os aluviões antigos situados ao longo dos afluentes do Rio Tietê são constituídos predominantemente por cascalheiras, enquanto que os aluviões recentes por areias finas, siltes e camadas de argila, podendo ou não conter camadas de cascalho na base e superficialmente argilas com ou sem matéria orgânica.

Os depósitos de planície antigos do Rio Paraná alcançam espessuras de dezenas de metros, distribuídos em vários níveis de terraços. Os terraços superiores são constituídos essencialmente de cascalhos e camadas intercaladas de areias com espessuras que chegam a alcançar 40 m. Os terraços intermediários têm composição semelhante à dos superiores, enquanto que o baixo terraço - forma deposicional mais característica da planície fluvial do Paraná·- é formado predominantemente por areia fina com cascalhos esparsos, apresentando espessuras que chegam a atingir até 10 m. Na planície de inundação predominam camadas de areia fina e areia argilosa, passando a argila arenosa, cobertas por camadas superficiais de argila pura. Os depósitos recentes são constituídos, essencialmente por areias finas e médias, localizadamente grossas, contendo bancos de cascalho encontrados junto as calhas dos Rios Tietê e Paraná, apresentando espessuras de mais de uma dezena de metros.

Depósitos Coluvionares e solos residuais correspondem aos extensos depósitos de materiais de cobertura inconsolidados, encontrados nas vertentes de rochas tanto sedimentares (Grupo Bauru) como basálticas (formação Serra Geral). Podem ser encontrados

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

também, no sopé das vertentes cobrindo porções de terraços aluvionares. Sua granulometria e composição mineralógica reflete a constituição mineralógica dos solos de alteração das respectivas rochas sotopostas.

Quando dispostos sobre os arenitos do Grupo Bauru os depósitos coluvionares tendem a ser francamente arenosos (areias finas e médias) e sob litologias basálticas predominantemente argilosos. Suas espessuras médias oscilam em torno de 8 metros, alcançando maiores valores no sopé das vertentes, onde podem alcançar mais de uma dezena metros, além de possuírem uma linha de seixos, às vezes limonitizadas e/ou constituídas por fragmento de canga que separam tais depósitos dos solos subjacentes. De um modo geral os solos residuais são encontrados nos topos mais elevados e nas formas de relevo mais arrasadas, enquanto que os colívios predominam sobre as encostas e rampas vizinhas às principais linhas de drenagem. Na calha dos Rios Tietê e Paraná, os depósitos coluvionares avançam sobre os terraços superiores chegando a ocupar porções de calha dos rios, acumulando espessuras que chegam a atingir mais de uma dezena de metros.

Em relação à pedologia da UGRHI 19 pode-se dizer que as principais classes de solos existentes na região são: solos com B textural (solos podzolizados de Lins e Marília - variedade Lins; e solos podzolizados de Lins e Marília - variedade Marília); solos com B Latossólico (Latosol vermelho-escuro - fase arenosa; e Latosol roxo). Tratam-se de solos que apresentam horizontes diagnósticos com as características descritas a seguir.

Solos com Horizonte B Textural. Horizonte mineral subsuperficial que possui incremento de argila, desde que não exclusivamente por descontinuidade litológica; ou seja, o conteúdo de argila do horizonte B textural é sempre superior ao do horizonte A e, pode ou não ser maior do que o horizonte C. Os solos com horizonte B textural são bem drenados, sem influência de salinização. São solos que geralmente são subdivididos em sub-horizontes e as características morfológicas que mais contribuem para a diferenciação desses sub-horizontes são a estrutura, textura e cerosidade. A transição entres os sub-horizontes é gradual com presença de feições claras ou difusas.

Solos com Horizonte B Latossólico. Horizonte mineral subsuperficial, que apresenta um estágio avançado de intemperismo, caracterizado pela quase total ausência de minerais facilmente intemperizíveis e/ou de minerais de argila 2:1 e pela concentração residual de sesquióxidos, argila do tipo 1:1, bem como minerais primários resistentes ao intemperismo. A

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

textura deve ficar mais fina que areia franca e a razão silte/argila inferior a 0,7. Os solos com Horizonte B Latossólico possuem perfil A, B e C e a transação é normalmente difusa ou gradual, podendo ser clara ou abrupta na presença de um sub-horizonte. A diferenciação entre o A e o B normalmente não é muito nítida, devido a presença de sub-horizontes A3 e B1. A transição entre o B e o C pode ser difusa, gradual ou clara.

A unidade dos solos podzolizados de Lins e Marília - variedade Lins é constituída por solos com profundidades variáveis entre 2 e 3 metros, além de bem drenados, arenosos com transições graduais e claras, entre o horizonte A e B. São encontrados em relevos, em geral, ondulados a suavemente ondulados.

A unidade dos solos podzolizados de Lins e Marília - variedade Marília é formada por solos pouco mais rasos do que a variedade Lins e, de um modo geral, com a mesma sequência de horizontes. A transição do A para o B é clara ou abrupta, ou seja, a passagem entre os horizontes (A e B) é mais acentuada do que o tipo Lins. Apresentam ainda forte tendência de formação de horizontes com partículas mais finas do solo.

O latosol vermelho-escuro compreendem solos minerais não hidromórficos com horizonte B latossólico, diferenciando-se dos solos da classe Latossolo Vermelho-Amarelo por apresentarem teores mais elevados de Fe203 e consequentemente cores mais avermelhadas. São solos profundos, acentuadamente drenados, com pouca diferenciação entre os horizontes e textura predominantemente argilosa. Por apresentarem boas características físicas para o desenvolvimento de raízes e relevo satisfatório à mecanização, são limitados quase que exclusivamente pela baixa fertilidade natural e o seu aproveitamento racional requer adubações e calagens. São considerados de boa resistência à erosão do tipo superficial (laminar), em razão de suas propriedades intrínsecas.

O latossolo roxo constituem os solos minerais acentuadamente drenados, profundos a muito profundos, com sequência de horizontes A, B e C e presença de horizonte A geralmente moderado sobre um horizonte B do tipo latossólico. Apresenta ainda textura argilosa, cores vermelho-escuras e teores de óxido de ferro superiores a 18%. Estão relacionados a pequenas ocorrências de basaltos da formação Serra Geral que afloram nos vales dos principais cursos d'água (trecho do Rio Paraná e seus afluentes, além do Tietê próximo à desembocadura.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

2.2.3 Características da vegetação típica da região de Nova Luzitânia

A perda da vegetação natural no interior do Estado de São Paulo, devido, principalmente, aos ciclos econômicos do café, algodão, pecuária, citricultura e, atualmente, da cana-de-açúcar, tem levado a região a uma perda considerável da sua diversidade, sem evidências da preocupação pública em adotar políticas de uso racional dos recursos naturais, direcionadas à sustentabilidade ambiental. A diminuição da biodiversidade tem sido relacionada, principalmente com a perda, redução, fragmentação e isolamento das partes do habitat imposto às populações silvestres remanescentes em área de vegetação natural.

Os fragmentos remanescentes na paisagem podem ser formados a partir da transformação e redução da floresta primária contínua ou, então devido ao processo de fragmentação em longo prazo, resultante do corte seletivo, queimadas e expansão de áreas agrícolas. De modo geral, estes fragmentos inseridos em uma matriz formada por canaviais ou pastagens, estão em condição de isolamento que reduz os movimentos de dispersão dos animais e plantas entre os fragmentos que associadas aos processos de extinção local, pode determinar na redução da biodiversidade. Este fato é agravado pela facilitação e acesso por caçadores e cortadores de madeira, animais domésticos, pelas queimadas nos meses mais secos e o crescimento do ambiente urbano. Todas essas atividades antrópicas provocam alterações na estrutura e funcionamento dos ecossistemas conduzindo a formação de um padrão de funcionamento do ecossistema diferente do natural.

A região de Araçatuba, assim como a maior parte do oeste e noroeste do Estado de São Paulo, são áreas ecotonais, ou seja, são áreas de transição, aqui entre o Cerrado e a Mata Atlântica, dois dos biomas mais importantes que ocorrem no continente sul americano. Então na região de Araçatuba e cidades vizinhas, é bastante comum encontrarmos encraves de cerrado em meio a uma vegetação típica da mata atlântica, com arvores de grande porte como as Perobas (*Aspidosperma sp*), os Jequitibás (*Cariniana sp*) e outras mais. A biodiversidade* nas regiões de transição é sempre maior por contemplar a fauna e a flora características de cada bioma.

Estudos demonstram o baixo índice de vegetação nativa na área da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê. Apenas 4,48% da área é ocupada por vegetação nativa, o correspondente a uma área de 85.701 hectares. O índice é um dos mais críticos no Estado de São Paulo. Apenas duas outras bacias (Bacias do rio São José dos Dourados e do rio do Peixe), encontram-se

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

em situação mais críticas em termos de preservação da cobertura vegetal nativa, com índices de 2,92% e 4,23%, respectivamente. O fato ratifica a teoria de possibilidade da desertificação da região de Araçatuba, pois a diminuição da área coberta por vegetação aumenta a temperatura do solo, provocando graves consequências no longo prazo (SANCHES et al., 2007).

A fragmentação das florestas tem ocasionado uma perda considerável da diversidade biológica. Na região noroeste do Estado de São Paulo, existe menos de 2% da vegetação nativa preservada. A vegetação remanescente em sua maioria apresenta forte alteração promovida pelo corte seletivo e por queimadas ocasionais. Uma comunidade vegetal é o conjunto de espécies que ocorrem juntas num mesmo local. Densidade é o número de indivíduos de cada espécie presente na composição da comunidade e a dominância expressa a proporção de tamanho, de volume ou de cobertura de cada espécie, em relação ao espaço ou volume da comunidade (SANCHES et al., 2007).

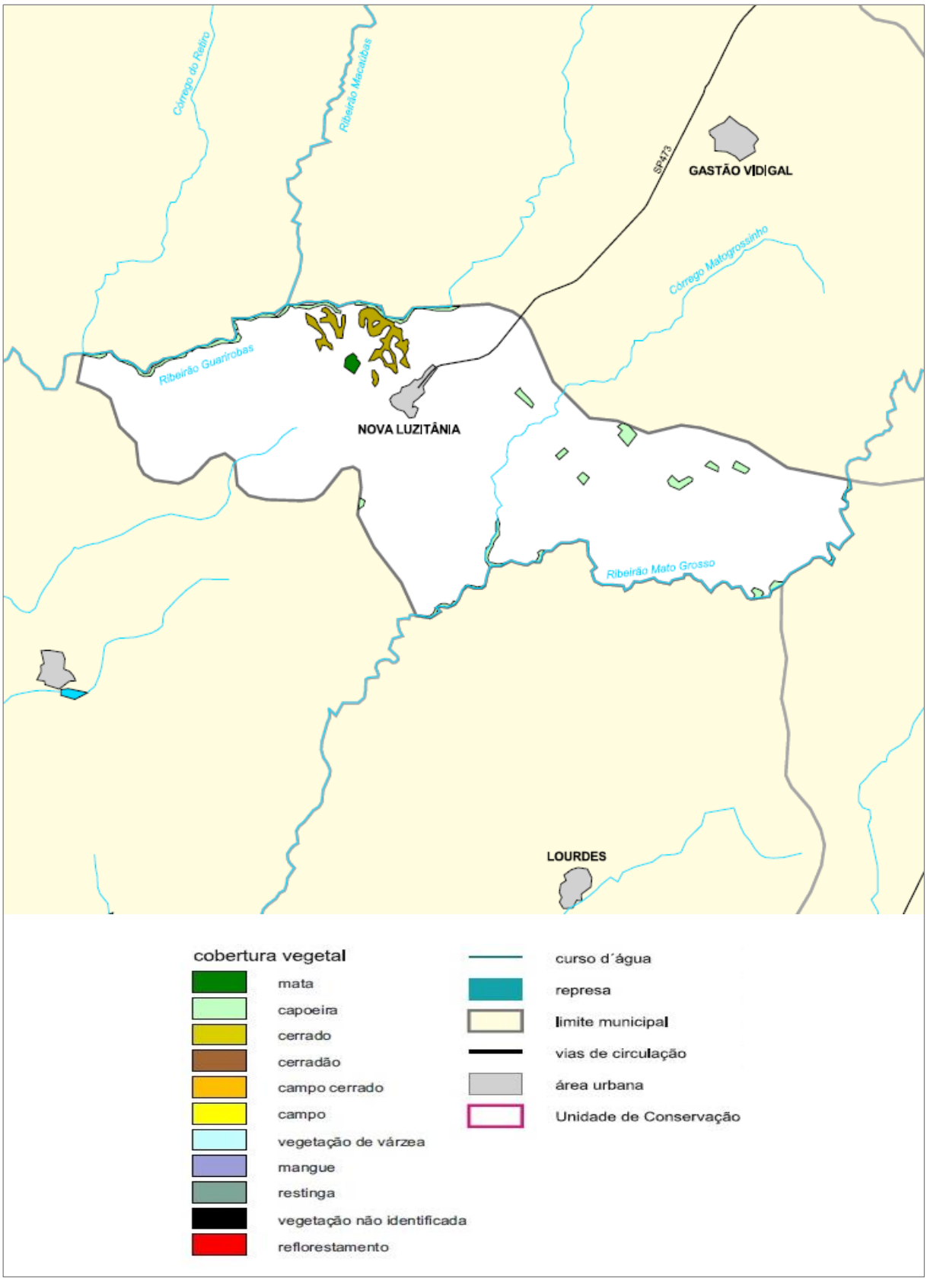
A densidade pode ser utilizada como um parâmetro para medir qualidade ambiental, já que ela pode resultar em maior produtividade e promover a heterogeneidade ambiental produzindo novos nichos, bem como servir de meio de transporte para animais que utilizam a copa em seus deslocamentos. A densidade é importante para o melhor funcionamento das relações de interações entre o ambiente e os organismos existentes no local. A fitossociologia estuda o agrupamento das plantas bem como sua inter-relação e dependência aos fatores bióticos em determinado ambiente. A vegetação varia com a composição florística, com a riqueza de espécies, produtividade e grau de predominância de cada espécie (SANCHES et al., 2007).

A vegetação natural compreende um conjunto de estruturas florestal e campestre, abrangendo desde florestas e campos originais (primários) e alterados, até formações florestais espontâneas secundárias, arbustivas, herbáceas e/ou gramíneo-lenhosas, em diversos estágios sucessionais de desenvolvimento, distribuídos por diferentes ambientes e situações geográficas: florestal; extrativismo vegetal; unidades de conservação; terras indígenas; campestre (ALVES NETO et al., 2008).

A **Figura 5** e a **Tabela 3** demonstram, respectivamente, o tipo de vegetação encontrada no Município de Nova Luzitânia, de acordo com o Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2013).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 5. Tipo de vegetação do Município de Nova Luzitânia



Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 3. Tipo de vegetação do Município de Nova Luzitânia

Cobertura vegetal	Área (ha)	% em relação à área do Município de Nova Luzitânia (7.100 ha)
Mata	11,69	0,16
Capoeira	146,61	2,06
Cerrado	108,76	1,53
Total	**267,06**	**3,76**

Fonte: Inventário Florestal do Estado de São Paulo (2015)

2.2.4 Infraestrutura urbana

A evolução da cidade corresponde a modificações quantitativas, qualitativas e na gama de atividades urbanas. Consequentemente, surge à necessidade de adaptação tanto dos espaços necessários a essas atividades, como da acessibilidade desses espaços, e da própria infraestrutura que a eles serve.

A infraestrutura urbana compreende, segundo Ferrari (2004) um conjunto de obras públicas e serviços de utilidade pública da cidade, que representa o capital fixo social urbano como, por exemplo, vias urbanas, rede de água, rede de esgoto, rede telefônica, rede de gás, rede de energia elétrica, edifícios públicos e de utilidade pública dentre outros. Estas infraestruturas devem suprir as demandas essenciais da vida urbana, compreendendo o atendimento aos serviços de saneamento básico, energia elétrica, saúde, educação, cultura, lazer, transporte, telefonia e outros.

Consideram-se como serviços urbanos e municipais aqueles relativos à mobilidade urbana, ao saneamento, à energia e iluminação pública, bem como às comunicações. Embasados neste entendimento pode-se dizer que o Município de Nova Luzitânia, segunda a Fundação Seade (2014), em 2010, revelam 99,90% de coleta de resíduos sólidos, 99,70% de abastecimento de água e 99,20% de esgoto sanitário.

2.2.5 Serviços públicos

O **Quadro 1** relaciona e descreve os sistemas públicos existentes no Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 1. Descrição dos sistemas públicos existentes

SISTEMAS PÚBLICOS EXISTENTES	DESCRIÇÃO
Saúde	Centro de Saúde de Nova Luzitânia Urbino Pascoal Bailão
Educação	2 escolas municipais: EM de ensino básico José Augusto Gama de Souza, Centro Educacional Infantil Prof. Natal Barreto
Cultura	Biblioteca Municipal Genes Paulo Viali
Esporte	Ginásio Poliesportivo Percy Waldir Semeguini
Comunicação	A cidade possui 11 emissoras de rádio (Rádio Nova Luzitânia - 96 MHz, Transamérica – 100.1 MHz, Antena – 102 MHz, Rádio Hot – 107 MHz, Rádio CBN São Paulo - 780 MHz, Rádio Globo São Paulo - 1100 MHz, Nacional Gospel - 920 MHz, Rádio Alpha – 101.7 MHz, Rádio Jovempan - 100.9 MHz, Rádio Alternativa - 104.9 MHz, Rádio Majestade - 105.9 MHz.
Comércio	284 empresas atuantes (2012)
Segurança	1 Delegacia, Polícia militar
Cemitério	Cemitério Municipal de Nova Luzitânia

Fonte: IBGE/Fundação Seade (2015)

2.2.6 Disponibilidade hídrica

O Município de Nova Luzitânia está localizado na Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê (UGRHI 19) e pertence às sub-bacias do Ribeirão Azul ou Aracanguá.

A disponibilidade de recursos hídricos superficiais é apurada a partir do balanço hídrico da UGRHI, em termos de vazões médias de longo prazo, mínimas de 7 dias consecutivos de período de retorno de 10 anos e vazão mínima com 95% de permanência no tempo obtidas por via da análise estatística dos registros históricos pluviométricos.

A produção hídrica superficial, dentro dos limites territoriais da UGRHI 19, apresenta as seguintes vazões características (PERH 2004-2007):

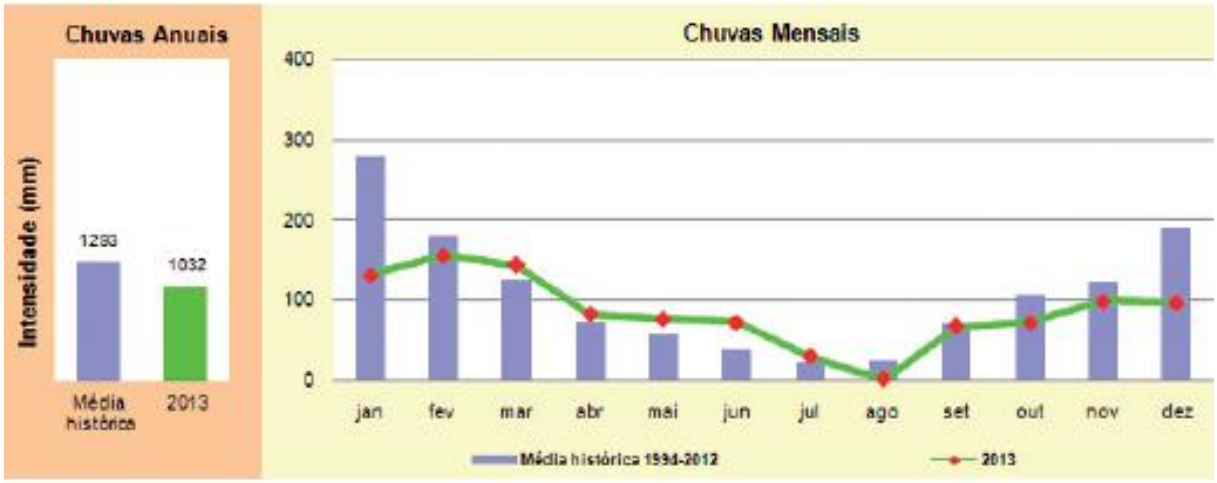
- QLP (vazão média) = 113 m^3/s;
- $Q_{7,10}$ (vazão mínima média de 7 dias consecutivos e 10 anos de período de retorno) = 27 m^3/s.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Considerada como conservacionista a UGRHI 19 possui uma área de drenagem de 15.588 km^2, 9 redes básicas com monitoramento total da Cetesb, 0,58 Pontos Água Cetesb/1.000 km² e 0,58 de densidade de rede (CETESB, 2014).

Em relação às águas superficiais pode-se dizer que os totais anuais da região variam de 1.230 a 1.032 mm (**Figura 6**). O Estado de São Paulo apresentou intensidade média de chuva anual de 1.440 mm, no período 1995-2012. Esse intervalo temporal foi selecionado por apresentar disponibilidade de dados em todo o Estado. O período de estiagem, historicamente considerado de abril a setembro, com precipitações mensais inferiores a 100 mm, apresentou-se anômalo em 2013, com destaque para junho, com precipitação média de 100 mm e agosto, com precipitação menor que 10 mm. O período mais úmido, iniciado em outubro e terminado em março, apresentou-se mais seco que o historicamente observado, com redução significativa nas precipitações nos meses de janeiro e dezembro.

Figura 6. Volumes mensais e anuais precipitados na região de Nova Luzitânia



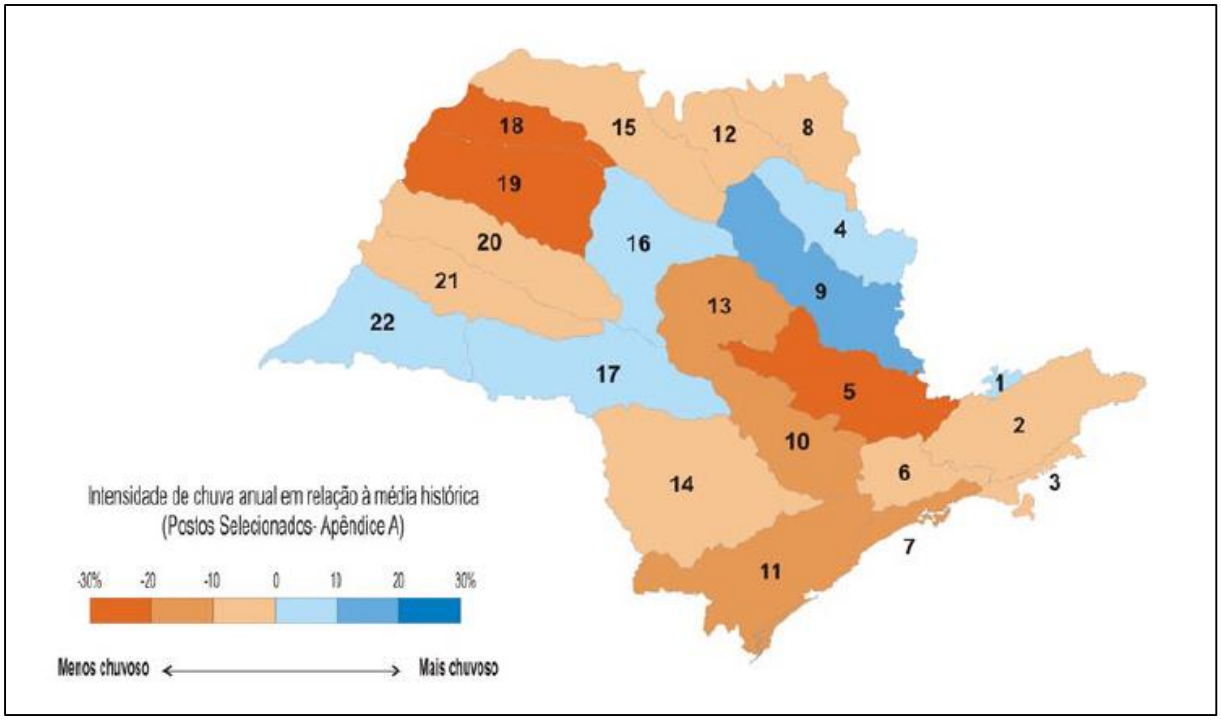
Fonte: Cetesb (2014, p. 7)

O ano de 2013 apresentou um volume anual de chuvas de 1.363 mm, ou seja, 5% inferior à média dos 18 anos anteriores. Os volumes superiores à média precipitados de fevereiro a julho foram superados pelos menores índices pluviométricos ocorridos em janeiro e de agosto a dezembro. Constatou-se que janeiro foi o mês com maior índice pluviométrico, porém com precipitação 26% menor que a média histórica, enquanto agosto foi o mais seco, com redução de 73% com relação à média histórica.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os volumes mensais e anuais precipitados podem ser visualizados na Figura 6, que traz também um comparativo entre o volume observado em 2013 e a série histórica da bacia. Essas informações foram consolidadas na **Figura 7**, onde se visualiza espacialmente a ocorrência de chuvas em 2013.

Figura 7. Variação da intensidade de chuva em cada UGRHI em relação às suas respectivas médias históricas



Fonte: Cetesb (2014, p. 7)

Observa-se predomínio de UGRHIs com volume de chuva anual inferior à média histórica (16 das 22 UGRHIs). Além disso, na maioria das UGRHIs, as variações em relação às médias históricas de cada bacia não foram muito expressivas. Entretanto, destacam-se as UGRHIs 5, 18 e 19 (onde se localiza Nova Luzitânia), com déficits em torno de 20%.

Os impactos causados pelos esgotos domésticos e industriais podem ser avaliados através de variáveis de qualidade específicas. Na **Tabela 4** são apresentadas as médias de 2013 e as históricas (2008 a 2012) das seguintes variáveis de qualidade: condutividade, turbidez, nitrato, nitrogênio amoniacal, oxigênio dissolvido, DBO, Fósforo, Escherichia coli e Clorofila a. As unidades de medida não mencionadas estão expressas em mg/L.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 4. Médias de 2013 e para o período 2008 a 2012, das principais variáveis de qualidade

Corpo Hídrico	Médias	Córrego do Baixote	Reservatório de Três Irmãos		Ribeirão Baguaçu	Ribeirão do Moinho	Ribeirão dos Patos	Ribeirão Lageado	Rio Paraná	Rio Tietê
Condutividade (µS/cm)	Média 2013	49	158	154	116	201	90	67	63	163
	Média 8-12	52	157	138	103	-	117	106	61	165
Turbidez (UNT)	Média 2013	25	2	1	26	18	13	127	2	2
	Média 8-12	18	4	2	46	-	17	30	3	4
Nitrato	Média 2013	0,20	0,79	0,52	0,62	0,3	0,85	0,42	0,27	1,1
	Média 8-12	0,27	0,63	0,42	0,49	-	0,91	0,49	0,31	0,80
Nitrogênio Amoniacal	Média 2013	0,10	0,10	0,10	0,10	0,11	0,38	0,11	0,10	0,10
	Média 8-12	0,13	0,11	0,11	0,12	-	1,68	0,15	0,11	0,13
Oxigênio Dissolvido	Média 2013	3,2	7,5	7,5	5,0	5,9	5,1	6,0	7,2	6,9
	Média 8-12	3,7	7,4	7,1	5,7	-	4,3	5,9	6,8	6,2
DBO (5, 20)	Média 2013	2	2	2	6	8	3	3	2	2
	Média 8-12	2	2	2	3	-	5	2	2	2
Fósforo	Média 2013	0,017	0,015	0,014	0,075	0,030	0,15	0,041	0,012	0,011
	Média 8-12	0,028	0,025	0,019	0,074	-	0,26	0,047	0,022	0,022
E. coli (UFC/100mL)	Média 2013	198	6	1	3,8E+0,3	135	134	723	1	1
	Média 8-12	312	1	1	5,3E+0,3	-	99	305	1	2
Clorofila-a (µg/L)	Média 2013	0,54	5,9	3,4	0,28	0,01	0,36	0,39	0,72	0,43
	Média 8-12	0,17	4,4	2,3	0,21	-	-	0,24	0,43	3,9

Fonte: Cetesb (2014, p. 123)

A situação geral da qualidade dos recursos hídricos superficiais da região de Nova Luzitânia é apresentada no **Quadro 2**, em termos de distribuições percentuais do Índice de Qualidade de Água (IQA), Índice de Qualidade de Água para Fins de Abastecimento Público (IAP) e Índice de Qualidade de Água para Proteção da Vida Aquática (IVA), referentes ao ano de 2013.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 2. IQA, IAP e IVA da região de Nova Luzitânia (2013)

NOME DO PONTO	DESCRIÇÃO	MÉDIA IQA	MÉDIA IVA	MÉDIA IAP
BAGU 02700	Ribeirão Baguaçu	57	2,7	59
LAGE 02500	Ribeirão Lageado	63	2,3	63
PARN 02100	Rio Paraná	92	2,0	
PATO 02900	Ribeirão dos Patos	67	2,9	
TIET 02700	Rio Tietê	91	2,9	
TITR 02100	Reservatório de Três Irmãos	85	2,7	
TITR 02800	Reservatório de Três Irmãos	90	2,5	
XOTE 02500	Córrego do Baixote	61	3,5	55

Legenda IQA, IVA, IAP

Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Péssimo

Fonte: Cetesb (2014, p. 123)

A situação da qualidade das aguas superficiais na região de Nova Luzitânia se mostra ideal, possuindo um IQA ótimo e bom. Os dados de disponibilidade de água superficial foram retirados do Relatório da Cetesb (2014) referente à Qualidade das águas superficiais no Estado de São Paulo.

Já a disponibilidades hídricas subterrâneas, pode-se dizer que os três grandes sistemas aquíferos que ocorrem na região de Nova Luzitânia são: Aquífero Guarani, Aquífero Bauru (Formação Adamantina e Santo Anastácio) e Aquífero Serra Geral. De acordo com o relatório da Cetesb de referente à Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2010-2012, os aquíferos livres são o Bauru e Serra Geral, e em relação à utilização da água subterrânea (DAEE, 2009, apud CETESB, 2014) tem-se a reserva explotável 9,0 $m^3\ s^{-1}$, nos aquíferos Bauru e Serra Geral a demanda é 0,95 $m^3\ s^{-1}$ e a utilização 10%.

Conforme CBH-BT (2014) foram levantados 243 poços ativos destinados ao abastecimento público, que explotavam o equivalente a 0,82 m^3/s, com vazões variando de 7 a 1100 m^3/h, este último explotando do aquífero Guarani.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

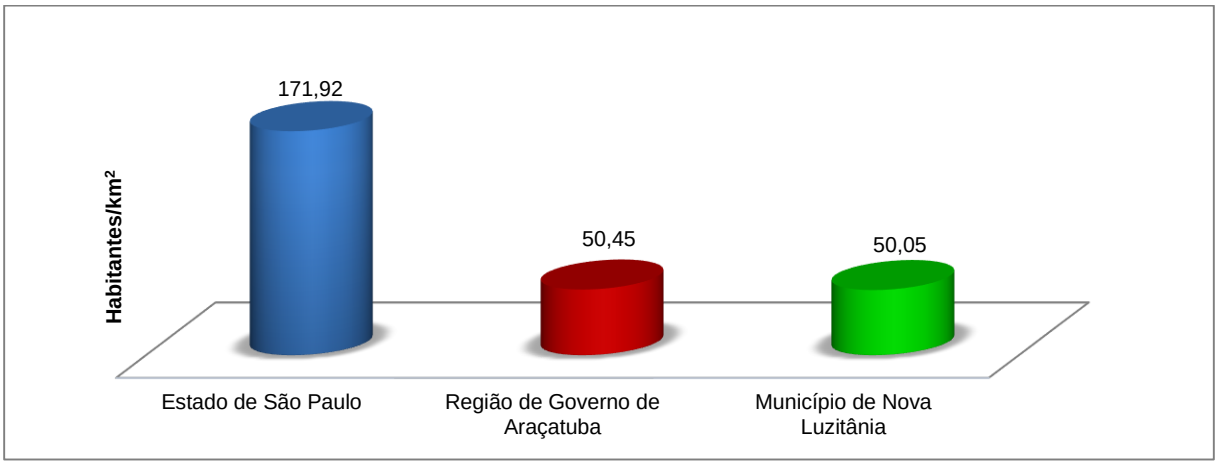
Na região de Nova Luzitânia há monitoramento, pela Cetesb, em seis poços localizados no aquífero Bauru excetuando-se o nitrogênio nitrato, os demais parâmetros amostrados encontram-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria 36/MS/GM de 19/01/1990 para a UGRHI (CETESB, 2014).

2.3 Dados socioeconômicos

2.3.1 Densidade demográfica e projeção populacional

A densidade demográfica caracteriza-se por um estudo a partir de dados quantitativos, de suas variações e do seu estado, com isso a demografia se utiliza de muitos dados estatísticos para identificar as características das populações e até das políticas públicas a serem adotadas. Portanto, densidade demográfica é a medida expressa pela relação entre a população e a superfície do território, utilizada para verificar a intensidade de ocupação do espaço, conforme demonstra-se na **Figura 8** a fim de diagnóstico do Município de Nova Luzitânia para este relatório.

Figura 8. Densidade demográfica do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e Município de Nova Luzitânia (2014)



Fonte: Fundação Seade (2015)

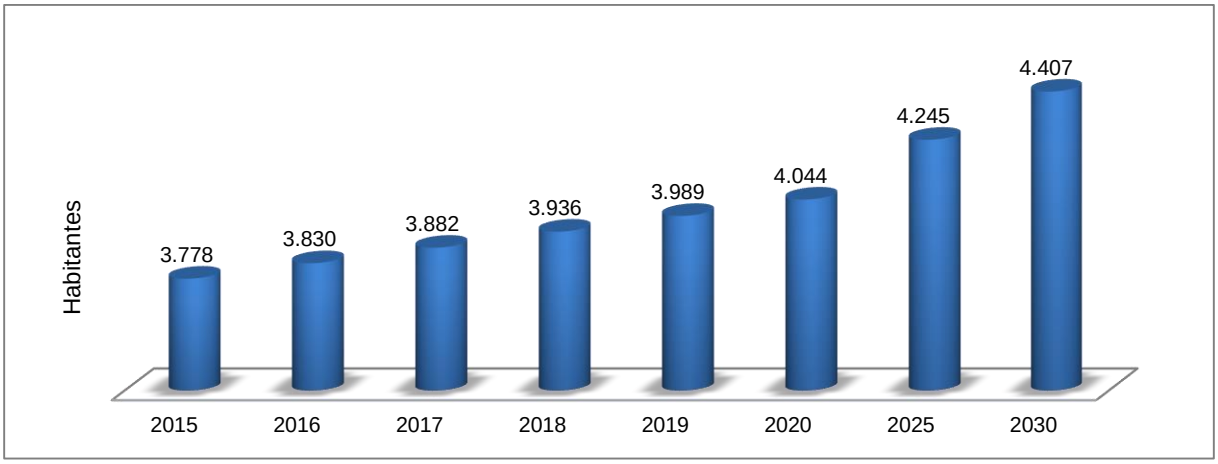
As projeções populacionais são essenciais para orientação de políticas públicas e tornam-se instrumentos valiosos para todas as esferas de planejamento Estas informações viabilizam análises prospectivas da demanda por serviços públicos, como o fornecimento de água ou a

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

quantidade de vagas necessárias na rede de ensino, além de serem fundamentais para o estudo de determinados segmentos populacionais para os quais são formuladas políticas específicas, como os idosos, jovens e crianças e mulheres.

As projeções populacionais incorporam os parâmetros demográficos calculados com base no Censo Demográfico 2010 e as informações mais recentes dos registros de nascimentos e óbitos. Essas projeções têm fundamental importância para o cálculo de indicadores sociodemográficos, bem como alimentam as bases de informações de Ministérios e Secretarias Estaduais e Municipais de diversas áreas para a implementação de políticas públicas e a posterior avaliação de seus respectivos programas. Para tanto, a **Figura 9** apresenta a Projeção de população residente em Nova Luzitânia – 2015/2030.

Figura 9. Projeção de população residente em Nova Luzitânia – 2015/2030



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.2 Taxa geométrica de crescimento anual da população

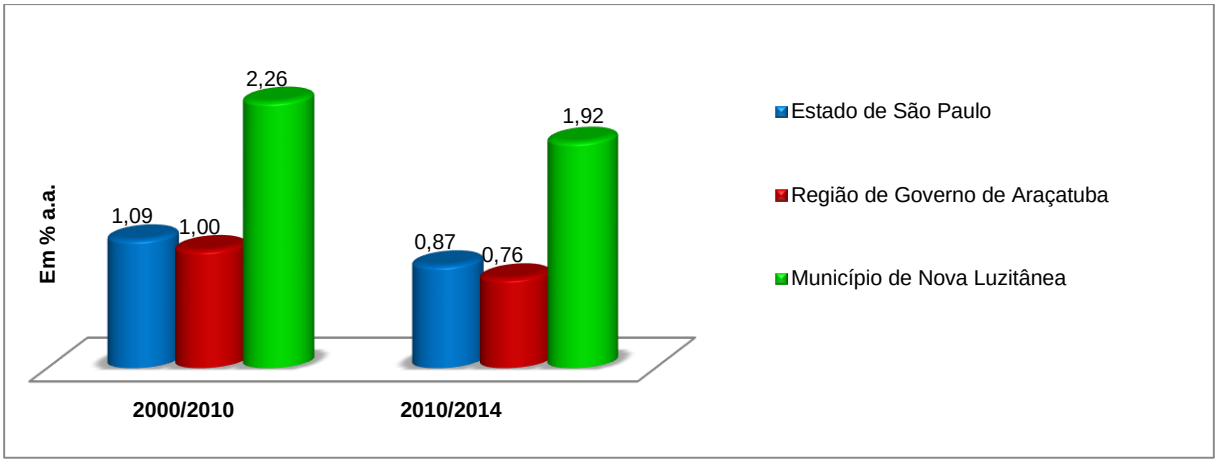
A taxa geométrica de crescimento anual da população expressa um percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico. No período considerado, o valor da taxa refere-se à medida anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondes aos censos demográficos.

Esta taxa é utilizada para analisar variações geográficas e temporais do crescimento populacional, realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos. Portanto, a taxa geométrica de crescimento anual da população de Nova Luzitânia (**Figura 10**),

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

expressa, em termos percentuais, o crescimento médio da população em um determinado período de tempo. Geralmente, considera-se que a população experimenta um crescimento exponencial também denominado como geométrico que indica o ritmo de crescimento populacional. Esta taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, mortalidade e migrações.

Figura 10. Taxa geométrica de crescimento anual da população do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia



Fonte: Fundação Seade (2015)

Nota-se na Figura 10, que, seguindo a tendência nacional, a população do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e Município de Nova Luzitânia diminuíram seu ritmo de crescimento.

Em análise, o ex-presidente do IBGE, Eduardo Nunes (apud FARID, 2010), disse que "há um processo continuo de queda da taxa de crescimento da população" do Brasil desde a década de 1960. A taxa média geométrica de crescimento anual da população passou de 2,39, no período 1940 a 1950, para 2,99 no período 1950 a 1960, decrescendo a partir daí, até chegar a 1,02 de 2000 a 2010. Ele destacou que mais de 160 milhões de pessoas vivem hoje em áreas urbanas no País.

Para Nunes (apud FARID, 2010), a tendência, revelada pelo Censo 2010, é que, daqui para frente, as grandes metrópoles tenham crescimento pequeno. "Quem deve crescer mais são os municípios de porte médio ou grande, com população abaixo de 2 milhões de pessoas", disse. A redução na média no número de moradores por domicílios nesta década, passando de 3,75 em 2000 para 3,3 em 2010. Segundo ele, essa queda está diretamente relacionada à diminuição da taxa de fecundidade.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

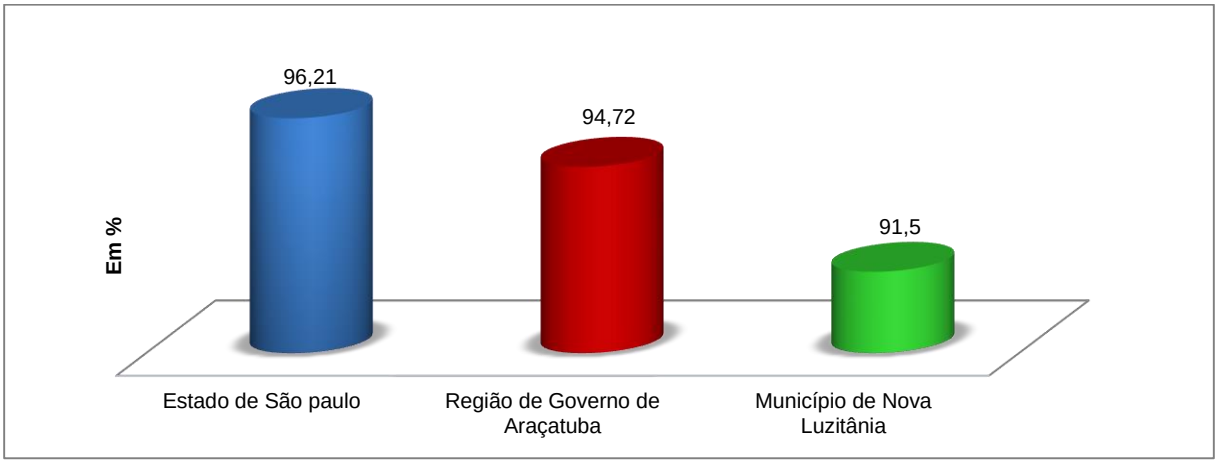
2.3.3 Grau de urbanização

O grau de urbanização indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pela administração municipal. Além disso, acompanha o processo de urbanização brasileiro, em diferentes espaços geográficos, subsidia processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e de infraestrutura urbana. Sendo assim, o percentual da população urbana em relação à população total é calculado geralmente, a partir de dados censitários, segundo a fórmula (1).

$$\text{Grau de urbanização} = \frac{\text{população urbana}}{\text{população total}}\ x\ 100 \quad \text{.....(1)}$$

Para efeito de estudo a **Figura 11** relaciona os dados referentes ao grau de urbanização do Município de Nova Luzitânia.

Figura 11. Grau de urbanização do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2014)



Fonte: Fundação Seade (2015)

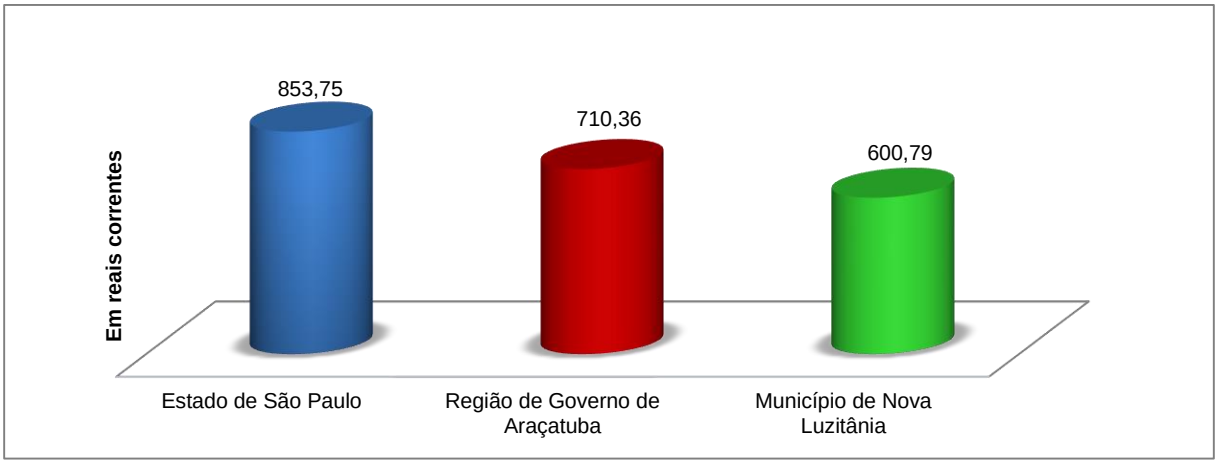
2.3.4 Renda per capita

A renda per capita é a soma do rendimento nominal mensal das pessoas com 10 anos ou mais residentes em domicílios particulares ou coletivos, dividida pelo total de pessoas residentes nesses domicílios. O PIB per capita (**Figura 12**) consiste no total dos bens e

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

serviços produzidos pelas unidades produtoras, ou seja, a soma dos valores adicionados acrescida dos impostos, dividido pela população da respectiva agregação geográfica.

Figura 12. Renda per capita do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Em geral os países expressam a renda per capita em dólar, que no caso é a moeda referência no mundo, para realizar comparações entre os países. Para conceber a renda per capita de um país é preciso dividir o Produto Interno Bruto (PIB) pelo número de habitantes. O resultado é a renda per capita, que corresponde ao valor das riquezas que caberia a cada pessoa. Ressalta-se que uma elevada renda per capita não confirma ou não reflete à realidade, pois de uma forma geral a renda é mal distribuída.

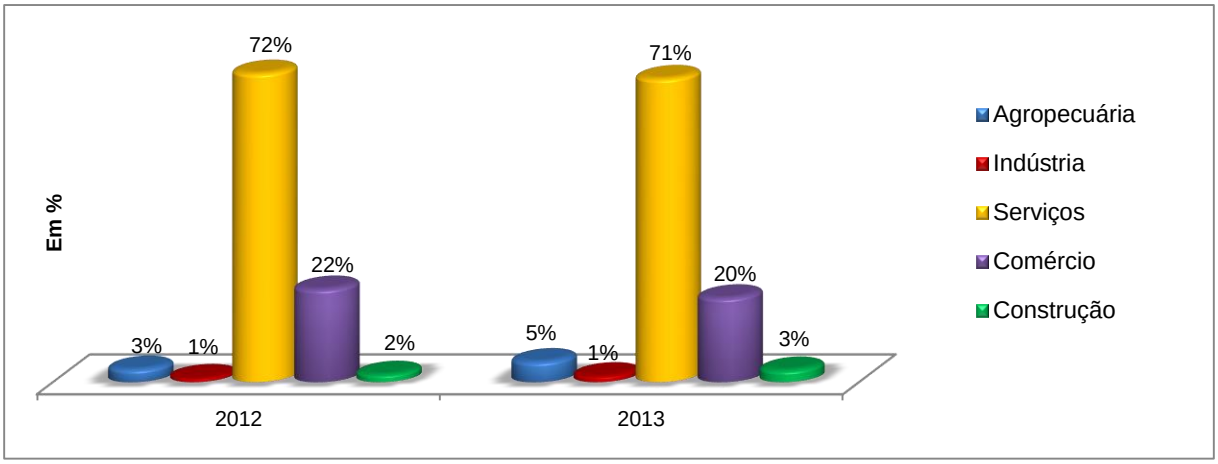
2.3.5 Apontamento das principais fontes de renda do Município de Nova Luzitânia

Para mensurar as principais fontes de renda do Município de Nova Luzitânia, a **Figura 13** apresenta os dados referentes à participação de empregos formais da agricultura, indústria, comércio, serviços e construção. Este dado compreende a proporção de empregos formais da agricultura, indústria, comércio e serviços em relação ao total de empregos formais. O número de empregos formais corresponde aos vínculos empregatícios ativos em 31 de dezembro de cada ano, de acordo com informações fornecidas pelos contratantes quando da elaboração da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). Entende-se como vínculo empregatício a relação de emprego mantida com o empregador durante o ano-base e que se estabelece sempre que ocorrer trabalho

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

remunerado com submissão hierárquica ao empregador e horário preestabelecido por este. Esta relação pode ser regida pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) ou pelo Regime Jurídico Único, no caso de empregado estatutário do serviço público. Adicionalmente, a RAIS levanta dados sobre vínculos de trabalhador avulso, trabalhador temporário (Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974), menor aprendiz, diretor sem vínculo que tenha optado por recolhimento do FGTS e trabalhador com contrato de trabalho por prazo determinado (Lei nº 9.601, de 21 de janeiro de 1998) (Anuário Estatístico RAIS - Orientações para uso (BRASIL, 2010a).

Figura 13. Participação de empregos formais da agropecuária, indústria, comércio e serviços do Município de Nova Luzitânia (2012/2013)



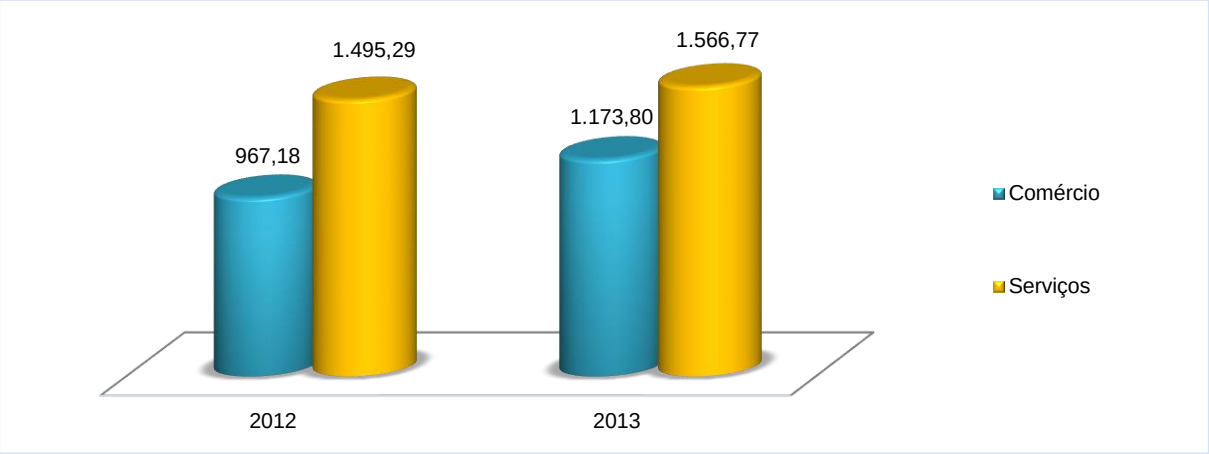
Fonte: Fundação Seade (2015)

Nota-se na Figura 13 que os índices demonstrados que tiveram crescimento ínfimo no Município de Nova Luzitânia foram o setor da de agropecuária (cresceu 2%) e na construção civil (cresceu 1%). Os demais setores diminuíram ou mantiveram seus percentuais em empregabilidade como foi o caso do comércio que diminuiu em 2% e o da indústria que manteve seu índice em 1%. Apesar do índice do setor de serviços ter diminuído de 2012 para 2013, é o maior gerador de renda do Município de Nova Luzitânia.

Outro dado relevante para a análise das fontes de renda e rendimento do Município são os rendimentos médios do total de empregos formais da agricultura, indústria, comércio e serviços que representam o número de empregos formais correspondentes aos vínculos empregatícios ativos em 31 de dezembro de cada ano, conforme demonstra a **Figura 14** referente ao Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 14. Rendimentos médios do total de empregos formais da agropecuária e serviços do Município de Nova Luzitânia



Fonte: Fundação Seade (2015)

A Figura 14 demonstra que em relação rendimentos médios do total de empregos formais do comércio e serviços que foram responsáveis pelo acréscimo de R$ 206,62 e R$ 71,48, respectivamente, no rendimento dos munícipes de Nova Luzitânia. Os rendimentos referentes à indústria, comércio e construção não foram mensurados pela Fundação Seade (2015).

2.3.6 Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

O Brasil é um país marcado por diversos tipos de desigualdades entre seus habitantes tais como: classe/renda, região, gênero, raça/etnia. Após anos de queda lenta, porém constante, os índices de desigualdade no Brasil estacionaram no mesmo patamar nos últimos três anos e, no ano passado, apresentaram a primeira piora em mais de uma década, aponta o IBGE (CARNEIRO, 2014).

Comumente os estudos de pobreza remetem o desenvolvimento ao melhor caminho para a sua redução e, posteriormente, sua erradicação, resultando na solução para os problemas de fome e escassez da humanidade. No entanto, o desenvolvimento contempla práticas econômicas, sociais, políticas sociais, que às vezes conflitam entre si e exigem – para a reprodução da sociedade – a transformação geral e destruição do ambiente natural e das relações sociais.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destarte, a pobreza é multifacetada e é diferenciada entre indivíduos, regiões e países. Cria fatores de risco que reduzem a expectativa e a qualidade de vida. Neste sentido, os indivíduos em situação de pobreza possuem dificuldades em obter uma alimentação adequada, sendo comuns os casos de fome e desnutrição. Possui, em geral, moradia inapropriada, acesso precário à água tratada ou saneamento básico o que resulta em doenças e até mesmo em morte (TEIXEIRA, 2006).

A definição de pobreza está relacionada a algum tipo de privação cuja natureza pode ser absoluta, relativa ou subjetiva, dadas as carências de ordem material, cultural e social, em face à disponibilidade e ao usufruto de recursos de um indivíduo ou de um grupo social (KAGEYAMA; HOLLFMANN, 2006). Nessa perspectiva, inicialmente, pode-se definir a pobreza por meio de três classificações: a pobreza absoluta, a relativa e a subjetiva.

O conceito de pobreza absoluta leva em consideração as necessidades básicas e, refere-se à ausência ou insuficiência de renda para a satisfação de mínimos sociais necessários à sobrevivência física. Dessa forma, são classificados como pobres todos os indivíduos cujo baixo padrão de renda impossibilita o acesso às necessidades básicas de manutenção e sobrevivência física. Vale dizer, que essa concepção, apesar de conferir objetividade à noção de pobreza, pode ser considerada parcial, já que enfoca apenas a dimensão monetarista (econômica) e subestima outros aspectos relevantes à manutenção e reprodução da vida por não considerar variáveis não econômicas, relacionando pobreza estritamente à renda (ROCHA, 2005).

De outro lado, a noção de pobreza relativa teve sua origem explicada pela transitoriedade do que é tido como uma cesta mínima (bens e serviços) necessária à sobrevivência física. Segundo essa visão, o progresso material e a evolução dos costumes na sociedade foram, ao longo do tempo, se alternando e gerando novas necessidades que passaram a ser consideradas básicas. Sob esse ângulo, a pobreza passou a se referir a um conjunto de condições que extrapolam a esfera da renda e às necessidades básicas de sobrevivência física, dada a garantia dessas últimas (KAGEYAMA; HOLLFMANN, 2006).

Por conseguinte, a pobreza, em termos relativos, pode ser definida pelas necessidades a serem satisfeitas, dado o modo de vida predominante na sociedade em análise, onde o mínimo vital é garantido a todos, ou seja, pobres são aqueles que têm as necessidades vitais

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

garantidas, mas não conseguem usufruir, objetivamente, dos bens e serviços considerados fundamentais numa sociedade (ESPÍNOLA; ZIMMERMANN, 2012).

Já o conceito de pobreza subjetiva se apoia no sentimento de impotência e exclusão social. Os indivíduos acometidos por essa situação são definidos como aqueles cuja renda está abaixo do que eles consideram como o imprescindível para viver. Assim, a subjetividade do conceito está relacionada à opinião dos indivíduos sobre a cesta de bens e serviços necessária à satisfação pessoal e ao gozo da cidadania. Outro fator que caracteriza esta vertente de análise é a dificuldade de mobilidade social, dados os fatores psicológicos e as dificuldades materiais de superação de tal situação (ESPÍNOLA; ZIMMERMANN, 2012).

Os resultados do Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2014) mostram que a desigualdade de renda ainda é bastante acentuada no Brasil, apesar da tendência de redução observada nos últimos anos. Embora a média nacional de rendimento domiciliar per capita fosse de R$ 668 em 2010, 25% da população recebiam até R$ 188 e metade dos brasileiros recebia até R$ 375, menos do que o salário mínimo naquele ano (R$ 510).

Os índices de desigualdade no Brasil cresceram de forma contínua a partir dos anos 1960, com uma piora expressiva durante o período da ditadura militar (CARNEIRO, 2014).

A economista Sônia Rocha, pesquisadora do Instituto de Estudos do Trabalho e da Sociedade (IETS), explica que o agravamento da desigualdade ocorreu sob conjunturas bastante diferentes, tanto durante os anos de forte crescimento do "milagre econômico", na década de 70, quanto nos anos 1980, um período de inflação alta e baixo crescimento (CARNEIRO, 2014).

A tendência de queda sustentada começa em meados dos anos 1990, lembra a economista, e foi consistente em fases macroeconômicas distintas, tanto durante o governo Fernando Henrique Cardoso quanto nos dois mandatos de Luiz Inácio Lula da Silva (CARNEIRO, 2014).

“Na primeira fase, quando o rendimento caía, os pobres perdiam menos, ou não perdiam, se ganhassem algo em torno de um salário mínimo. Na segunda, quando todos os rendimentos aumentaram, a renda daqueles na base de distribuição subiu muito mais que a do extremo superior”, diz Rocha, especialista em estudos sobre a evolução da pobreza. Para ela, no entanto, o processo de redução de desigualdade está se esgotando, e o principal entrave é o

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

funcionamento inadequado do sistema educacional. "A desigualdade educacional – antes mais relacionada aos anos de estudo, mas que agora está cada vez mais à qualidade da educação – está na raiz da desigualdade de renda" (CARNEIRO, 2014).

Em 2010, a incidência de pobreza era maior nos municípios de porte médio (10 mil a 50 mil habitantes), independentemente do indicador de pobreza monetária analisado. Enquanto a proporção média de pessoas que viviam com até R$ 70 de rendimento domiciliar per capita naquele ano era de 6,3%, nos municípios com 10 mil a 20 mil habitantes, essa proporção era duas vezes maior (IBGE, 2014).

As diferenças de rendimento entre homens e mulheres também chamava a atenção, sendo maior nos municípios com até 50 mil habitantes, onde eles recebiam, em média, 47% mais que elas (R$ 956 contra R$ 650), segundo o IBGE (2014).

Já o Índice de Gini é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de zero a um (alguns apresentam de zero a cem). O valor zero representa a situação de igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda. O valor um (ou cem) está no extremo oposto, isto é, uma só pessoa detém toda a riqueza. Na prática, o Índice de Gini costuma comparar os 20% mais pobres com os 20% mais ricos.

No Brasil, considerando a renda de todas as fontes (salários, aluguéis, aposentadorias, transferências de renda e aplicações), a distância entre os mais ricos e os mais pobres cresceu em 2013. Na faixa dos 10% com rendimentos mais baixos, houve alta de 5,1% - abaixo da média de 5,6%. Já para os 5% mais ricos, subiu 6,8%. No topo da distribuição dos rendimentos (1% maiores), a alta foi de 12,8%. Com esse cenário, o Índice de Gini brasileiro da renda de todas as fontes ficou estagnado em 0,507 em 2012, número igual ao de 2011.

Segundo a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2013, o Índice Gini, piorou de 0,496 em 2012 para a 0,498 em 2013, o primeiro aumento desde pelo menos 2001 (CARNEIRO, 2014).

De acordo com a gerente da Coordenação de Trabalho e Rendimento do IBGE, Maria Lúcia Vieira, a variação é muito pequena para afirmar que a concentração de renda aumentou no Brasil, mas indica a interrupção de uma tendência de queda constante. "Vínhamos

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

observando quedas importantes ano a ano, mas não vemos movimentação nos índices agora. Diria que estamos na mesma condição de 2011", diz Vieira, uma das responsáveis pela PNAD (CARNEIRO, 2014).

A pesquisa anual do IBGE (2014) indica avanços em diversas áreas, como escolaridade e infraestrutura nos domicílios, e mostra que a renda média continua subindo no País. De 2012 para 2013, este rendimento teve aumento real de 5,7%, passando para R$ 1.681 por trabalhador. Porém, a renda média aumentou mais no topo da pirâmide (6,4%) do que na base (3,5%), não contribuindo para diminuir a desigualdade (CARNEIRO, 2014).

O contingente de 1% dos brasileiros mais ricos ainda ganha quase cem vezes mais que os 10% mais pobres (CARNEIRO, 2014).

A renda média é de R$ 235 por mês entre os 8,6 milhões de trabalhadores mais pobres, contra R$ 20.312 entre os 864 mil no topo da pirâmide. "Para o índice melhorar (Gini), as pessoas com rendimento mais baixo precisariam ter aumentos superiores aos das populações mais ricas. Não é o que estamos observando", diz Vieira (CARNEIRO, 2014).

O Professor da Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), José Eustáquio Diniz Alves diz que essa interrupção vem na esteira do baixo crescimento da economia e do PIB – que afeta diretamente o reajuste do salário mínimo, indexado à inflação e ao PIB de dois anos antes (CARNEIRO, 2014).

Para José Eustáquio Diniz Alves, os benefícios gerados por programas sociais como o Bolsa Família propiciaram um período de queda na concentração de renda, mas esse efeito pode ter chegado agora a um limite. "Os programas sociais já tiveram esse efeito de reduzir a pobreza e não geraram ganho significativo nos últimos anos", avalia o demógrafo (CARNEIRO, 2014).

Assim como no cenário nacional faz-se importante, para este estudo, os dados referentes aos indicadores de renda, pobreza e desigualdades do Município de Nova Luzitânia relacionado na **Tabela 5**.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 5. Indicadores de renda, pobreza e desigualdades no Município de Nova Luzitânia (2003)

Descrição	Valor
Incidência de pobreza (%)	31,63
Incidência de pobreza subjetiva (%)	26,79
Índice de Gini	0,34

Fonte: IBGE (2014)

2.3.7 Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é o indicador que focaliza o município como unidade de análise, a partir das dimensões de longevidade, educação e renda, que participam com pesos iguais na sua determinação, conforme a fórmula (2).

$$\text{IDHM} = \frac{\text{Índice de Longevidade} + \text{Índice de Educação} + \text{Índice de Renda}}{3} \quad \text{.....(2)}$$

Em relação à longevidade, o índice utiliza a esperança de vida ao nascer, que corresponde ao número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento.

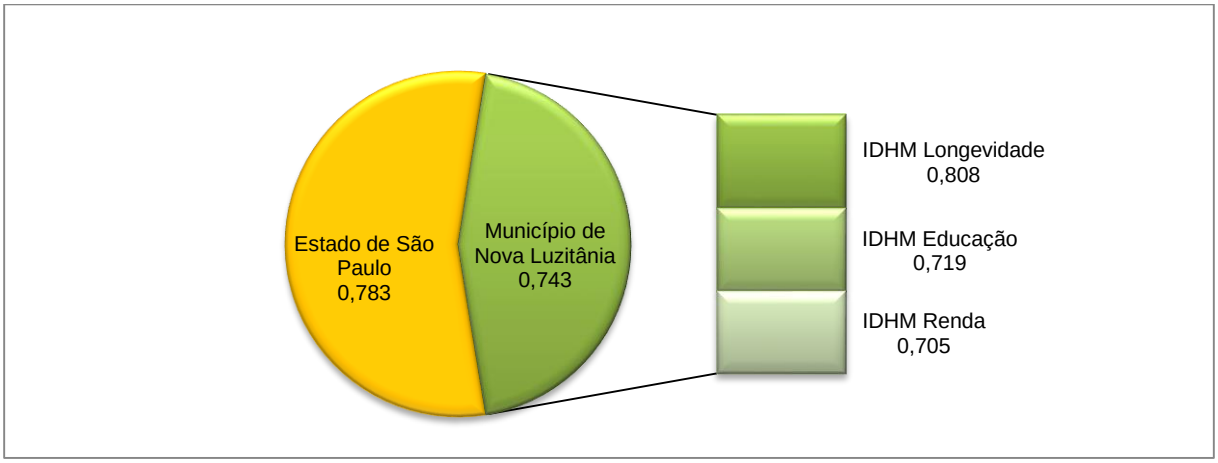
No fator educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos e mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

Por fim, em relação à renda, considera-se a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar).

Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM se situa entre 0 (zero) e 1 (um), os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), os valores distribuem-se em 3 categorias: baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500; médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800; alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800. A **Figura 15** apresenta o IDHM do Estado de São Paulo e do Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 15. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM de 2010



Fonte: Fundação Seade (2015)

Observa-se que o IDHM do Município de Nova Luzitânia, segundo a classificação do PNUD, enquadra-se na categoria média, enquanto o IDHM fator longevidade está na categoria superior, os IDHM Educação e Renda encontram-se na categoria média.

2.3.8 Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)

A receptividade e a utilização das informações do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), por parte dos mais variados segmentos da sociedade, no decorrer desses dois últimos anos, mostraram o acerto da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo na criação desse instrumento de suma importância. O IPRS é uma ferramenta usada para avaliar e redirecionar os recursos públicos voltados para o desenvolvimento dos municípios paulistas.

Destaca-se a necessidade apontada pelo IPRS quanto à localização dos bolsões de pobreza, não só nos municípios que possuem números desfavoráveis em seus indicadores sociais, como também naqueles que, apesar de apresentarem bons índices sociais, mantém em seus territórios populações em situações preocupantes do ponto de vista de sua vulnerabilidade social.

Os indicadores do IPRS sintetizam a situação de cada município no que diz respeito à riqueza, escolaridade e longevidade.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Segundo dados da Fundação Seade (2015), o Município de Nova Luzitânia se enquadra no Grupo 5, ou seja, municípios mais desfavorecidos, tanto em riqueza quanto nos indicadores sociais, como se observa na **Tabela 6**.

Tabela 6. Dimensões do IPRS (2010)

Dimensões	Município de Nova Luzitânia	Estado de São Paulo
Riqueza	28	45
Longevidade	59	69
Escolaridade	61	48

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.9 Dados relacionados à ação social

O Município de Nova Luzitânia realiza vários projetos voltados à ação social através dos órgãos municipais responsáveis, conforme demonstra o **Quadro 3**.

Quadro 3. Projetos sociais realizados pela Prefeitura de Nova Luzitânia

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
10/2/2014	Curso de reciclagem de pneus. Através de um curso oferecido pela Divisão de Assistência Social/ CRAS, no mês de dezembro de 2013, a ONG APRAECO capacitou 20 pessoas. Através das técnicas os alunos aprenderam como aproveitar pneus usados e montar puffs, cadeiras, entre outros. O curso tem por objetivo oferecer a possibilidade de complementação de renda.	
10/4/2014	Ação jovem de Nova Luzitânia recebe orientações em palestras. Preocupado com a situação das Drogas que vem atormentando todos os municípios da região, a Divisão de Assistência Social/CRAS de Nova Luzitânia preparou uma série de palestras e orientações aos jovens do Município que fazem parte do Programa Ação Jovem.	
16/5/2014	A Divisão de Assistência Social está proporcionando melhorias através do setor em parceria com a administração de Nova Luzitânia. Além dos programas sociais que são bem administrados pelos responsáveis, o setor tem proporcionado cursos à população que buscam a geração de renda. Dentre eles: curso de maquiagem. O Fundo Social de Solidariedade inaugurou a Padaria Artesanal, local onde serão oferecidos cursos na área de panificação para os munícipes dentre eles curso de derivados do milho.	

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
24/6/2014	Curso de aplicador de insulfilm. O curso de aplicador de Insulfilm capacitou também 10 pessoas que tiveram a oportunidade de aprender uma profissão.	
1/8/2014	Foram iniciados no dia 21 de julho de 2014, os cursos de Culinária, Embelezamento, Decoupage, Sabonetes Artesanais, Patch Aplique, Informática e Segurança em Máquinas Pesadas oferecidos pela Divisão de Assistência Social/CRAS através do Programa São Paulo Solidário e o Programa Além da Renda que visam a geração de renda às famílias que são beneficiadas pelos programas sociais. Na cidade mais de 60 pessoas estão sendo capacitadas.	
7/11/2014	No programa Viva Leite em Nova Luzitânia, do Governo do Estado de São Paulo, são atendias 244 famílias em Nova Luzitânia, somando 3,660 litros por mês, sendo que são distribuídos entre crianças de 06 meses a 06 anos e 11 meses de idade. Uma grande colaboração na alimentação das crianças, que nesse período de iniciação no programa, o leite é o alimento fundamental na alimentação, e assim, colaborando para economia do lar, já que este leite é fornecido pelo Estado.	
7/11/2014	Nova Luzitânia oferece curso de Escola da Moda capacitando em corte e costura, através de uma parceria com o Fundo Social de Solidariedade do Estado de São Paulo.	
7/11/2014	Nova Luzitânia oferece curso de pesponto, através de parceria entre a Prefeitura e SENAI de Birigui. No momento há 3 turmas de 15 pessoas sendo capacitadas nessa área.	
7/11/2014	O Programa Jovem Agricultor do Futuro capacita 23 jovens, ensinando como cultivar verduras, hortaliças, legumes, como criar animais, como cuidar do solo para que seja fértil, enfim, uma grande escola de aprendizado para um futuro agricultor. Os alunos vão para as ruas da cidade colocar em prática a aula de Marketing e Atendimento ao cliente vendendo o que produziram, exercitando as boas condutas que as aulas os ensinaram.	

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

DATA	DESCRIÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
1/12/2014	Foi inaugurada a “Escola da Beleza”, através do Fundo Social de Solidariedade do Estado. Em Nova Luzitânia, teve início na terça feira, dia 18 de novembro, oferecendo na cidade o Curso de Manicure e Pedicure. As aulas estão sendo ministradas por Lucélia Santos e conta com a participação de 20 alunas sorteadas para ocupar as vagas, distribuídas no período da manhã e tarde. O curso ensina a higienização e cuidados da aparência das unhas e pés, bem como a preparação e esterilização dos materiais de trabalho.	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

2.3.10 Indicadores sociais do município

Os indicadores sociais municipais são relacionados a partir de uma análise dos resultados do universo dos censos demográficos com informações que permitem conhecer a distribuição territorial e as principais características das pessoas e dos domicílios, a fim de acompanhar sua evolução ao longo do tempo, e planejar adequadamente o uso sustentável dos recursos, sendo imprescindíveis para a definição de políticas públicas e a tomada de decisões de investimentos, sejam eles provenientes da iniciativa privada ou de qualquer nível de governo.

Os censos demográficos constituem a única fonte de referência sobre a situação de vida da população nos municípios e em seus recortes internos - distritos, bairros e localidades, rurais ou urbanos - cujas realidades socioeconômicas dependem dos resultados censitários para serem conhecidas.

2.3.10.1 Domicílios particulares

Os dados de domicílios particulares relacionam os números de domicílios urbanos, rurais, particulares, improvisados, coletivos, em casas e apartamentos existentes em um município.

De acordo com o Censo Demográfico de 2010 consideram-se os seguintes dados apresentados na **Tabela 7** do Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 7. Dados domiciliares do Município de Nova Luzitânia (2010)

ÍTEM	ÍNDICE
Domicílios particulares permanentes	1.116
Domicílios particulares permanentes urbanos	1.002
Domicílios particulares permanentes rurais	114
Número de habitantes por domicílios	3
Número de habitantes por domicílios urbanos	3
Número de habitantes por domicílios rurais	3

Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.10.2 Caracterização da ocupação do Município

Em épocas onde a utilização racional e sustentável dos recursos naturais está na ordem do dia, é importante dispor de informações que traduza a estrutura e a forma como estes recursos estão disponíveis. Na **Tabela 8** podem-se observar alguns dados de população residente e número de domicílios já a **Figura 16** apresenta os dados da população urbana e rural (2010) do Município de Nova Luzitânia.

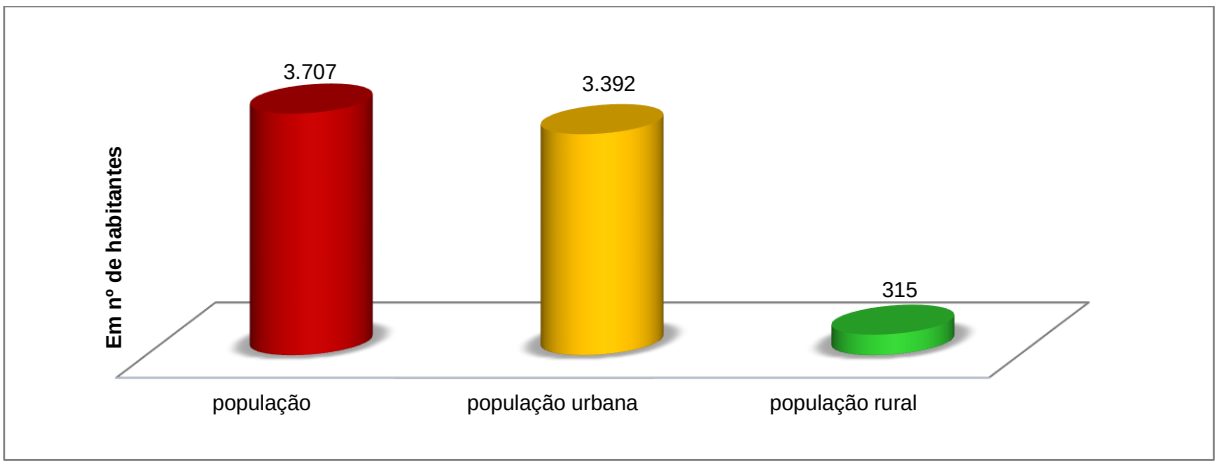
Tabela 8. Dados da ocupação (2010)

ÍTEM	ÍNDICE
Número de domicílios permanentes	1.116
Número médio de habitantes por domicílio	3
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes sem rendimento (em %)	6,63
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de até ½ salário mínimo (em %)	2,33
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de mais de ½ a 1 salário mínimo (em %)	22,85
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de mais de 1 a 2 salários mínimos (em %)	38,98
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de mais de 2 a 3 salários mínimos (em %)	15,86
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de mais de 3 a 5 salários mínimos (em %)	9,32
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento de mais de 5 a 10 salários mínimos (em %)	3,23
Responsáveis pelos domicílios particulares permanentes com rendimento maior que 10 salários mínimos (em %)	0,81

Fonte: Fundação Seade (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 16. População (2014)



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.3.11 Consumo de energia elétrica

O consumo de energia resume-se, atualmente, em sua grande maioria, pelas fontes de energias tradicionais, como petróleo, carvão mineral e gás natural, fontes não renováveis, mas no futuro não muito distante serão substituídas inevitavelmente.

Destarte, por serem fontes não renováveis já existem energias alternativas que é um modelo de produção econômico e saudável para o meio ambiente.

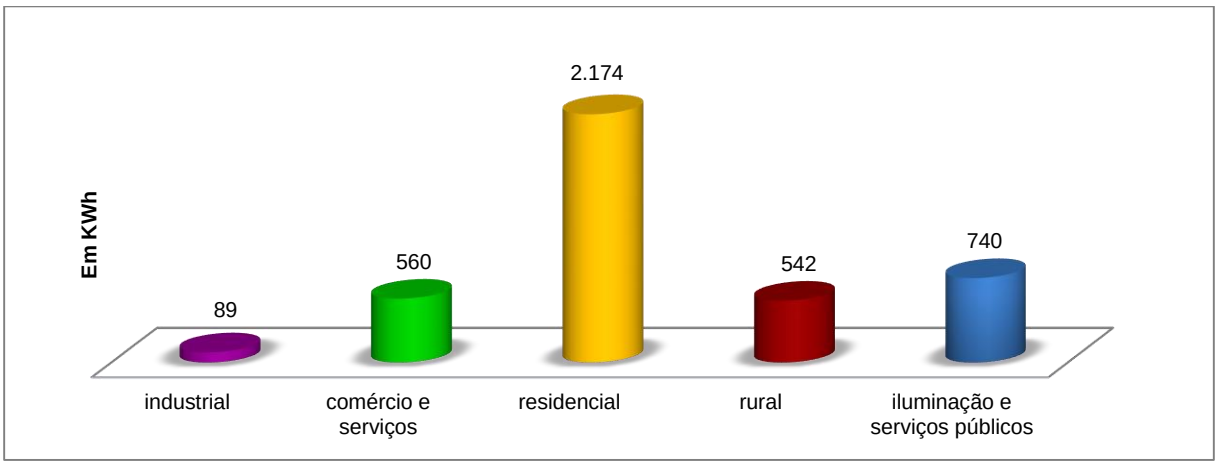
O consumo de energia pode refletir tanto o grau de industrialização de um país como o grau de desenvolvimento e bem estar de sua população em termos médios. Esse consumo nos países mais industrializados é aproximadamente 88 vezes superior ao consumo dos países menos desenvolvidos.

O Município de Nova Luzitânia consumiu 4.104 MWh em 2013, segundo a Fundação Seade (2015).

A **Figura 17** apresenta os dados sobre o consumo de energia elétrica de Nova Luzitânia. Nota-se na Figura que o maior consumo de energia se dá nas residenciais (2.174 KWh, seguido da iluminação e serviços públicos com 740 KWh, comércio e serviços com 560 KWh e rural com 542 KWh. O setor que menos consome energia é o industrial com 89 KWh.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 17. Consumo de energia elétrica do Município de Nova Luzitânia (2013)



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.4 Dados relacionados à saúde

2.4.1 Taxa de mortalidade infantil

A taxa de mortalidade infantil é obtida por meio do número de crianças de um determinado local (cidade, região, país, continente) que morrem antes de completar 1 ano, a cada mil nascidas vivas. Esse dado é um aspecto de fundamental importância para avaliar a qualidade de vida, pois, por meio dele, é possível obter informações sobre a eficácia dos serviços públicos, tais como: saneamento básico, sistema de saúde, disponibilidade de remédios e vacinas, acompanhamento médico, educação, maternidade, alimentação adequada, entre outros.

O índice considerado aceitável pela Organização Mundial da Saúde (OMS) é de 10 mortes para cada mil nascimentos. A taxa de mortalidade infantil é calculada segundo a fórmula (3).

$$\text{Taxa de mortalidade infantil} = \frac{\text{óbitos de menores de 1 ano}}{\text{nascidos vivos}}\ x\ 1000 \quad \text{.....(3)}$$

A **Figura 18** demonstra a taxa de mortalidade infantil do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2011), de acordo com a Fundação Seade (2015).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 18. Taxa de mortalidade infantil no Município de Nova Luzitânia (2011)



Fonte: Fundação Seade (2015)

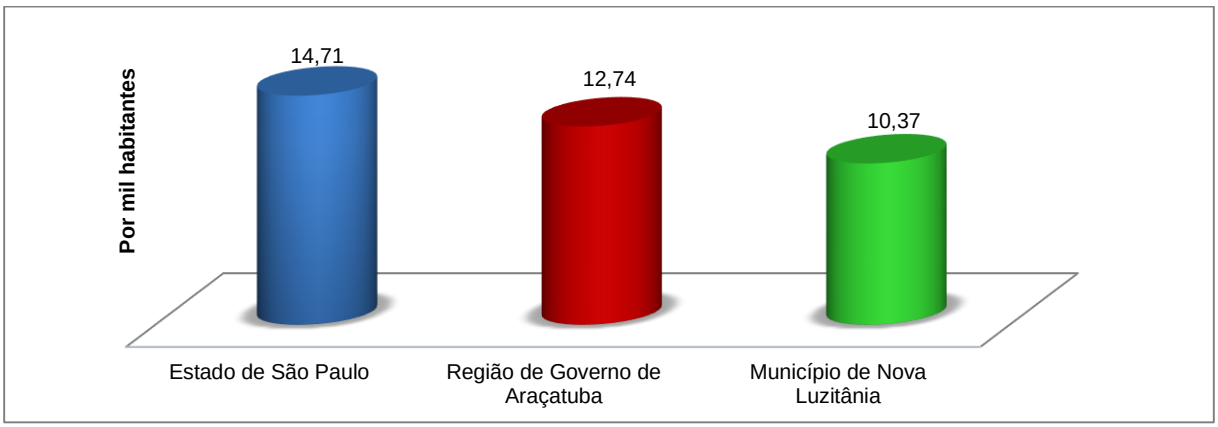
2.4.2 Taxa de natalidade

A taxa de natalidade representa a relação entre os nascidos vivos de uma determinada unidade geográfica, ocorridos e registrados em um determinado período de tempo, e a população estimada para o meio do período, multiplicados por 1000, mensurada na Equação (4).

$$\text{Taxa de natalidade} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população ao meio do período}}\ x\ 1000 \quad \text{.....(4)}$$

Sendo assim, a fim de complementar este diagnóstico relativo ao Município de Nova Luzitânia apresenta-se na **Figura 19** a taxa de natalidade do Município de Nova Luzitânia (2012).

Figura 19. Taxa de natalidade do Município Nova Luzitânia (2012)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

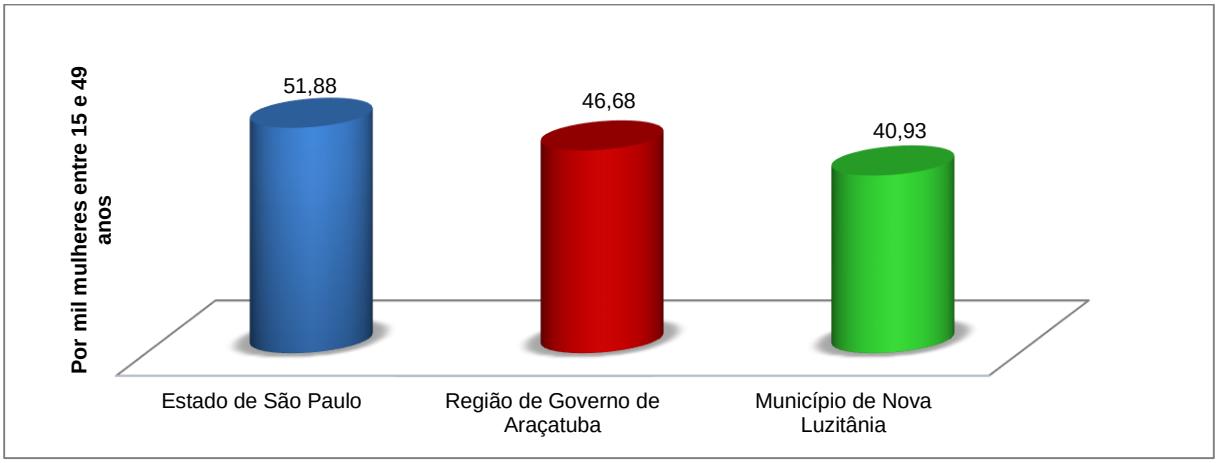
2.4.3 Taxa de fecundidade geral

A taxa de fecundidade geral corresponde à relação entre o número de nascidos vivos ocorridos numa determinada unidade geográfica, em um período de tempo, e a população feminina em idade fértil (15 e 49 anos) residente na mesma unidade estimada para o meio do período, segundo a fórmula (5):

$$\text{Taxa de fecundidade geral} = \frac{\text{nascidos vivos}}{\text{população feminina entre 15 e 49 anos}}\ x\ 1000 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (5)$$

Sendo assim, a fim de complementar este diagnóstico relativo ao Município de Nova Luzitânia apresenta-se na **Figura 20** a taxa de fecundidade por mil mulheres entre 15 a 49 anos do Estado de São Paulo, Região de Governo de Araçatuba e do Município de Nova Luzitânia (2012), de acordo com a Fundação Seade (2015).

Figura 20. Taxa de fecundidade geral do Município Nova Luzitânia



Fonte: Fundação Seade (2015)

2.5 Dados relacionados ao esporte e cultura

O Município de Nova Luzitânia realiza várias ações voltadas ao esporte, cultura e lazer. O **Quadro 4** descreve a infraestrutura sociocultural da comunidade e os **Quadros 5 e 6** relacionam, respectivamente, as ações de esporte, cultura e lazer nos últimos três anos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 4. Descrição da infraestrutura sociocultural da comunidade

INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE	DESCRIÇÃO
Padroeiro	São Francisco de Assis
Praças	Praça da Matriz.
Igrejas	Igreja Católica, Assembleia de Deus, Assembleia de Deus-Ministério de Madureira, Congregação Cristã no Brasil, Igreja do Evangelho Quadrangular, Testemunhas de Jeová, Igreja Pentecostal Deus é Amor, Igreja Evangélica Pentecostal Creio Eu na Bíblia, Igreja Adventista do Sétimo Dia, MIPE - Ministério Produtores de Esperança.
Eventos tradicionais	Festas de Carnaval, Festa de Santos Reis, Festa do Peão de Boiadeiro
Esporte	Ginásio Poliesportivo Percy Waldir Semeguini

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Quadro 5. Ações voltadas ao esporte no Município de Nova Luzitânia

DATA	AÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
11/6/2014	A EE de Nova Luzitânia desenvolveu o "Projeto Copa na Escola" com atividades de pesquisas, ensaios de danças, produção de textos, confecção de bandeiras e jogos de futebol society referentes a países que participaram da Copa de 2014 com alunos do Ensino Fundamental e Ensino Médio.	
24/7/2014	A Divisão de Assistência Social através do CRAS trouxe à comunidade o Serviço de convivência e Fortalecimento de Vínculos é ofertado aulas de JIU-JITSU, as crianças, jovens e adultos. A faixa etária atendida vai de 8 a 47 anos. Este trabalho tem por objetivo ir além das atividades esportivas, já que através do Jiu-Jitsu, se obtém maior disciplina e controle mental.	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Quadro 6. Ações voltadas à cultura e lazer no Município de Nova Luzitânia

continua

DATA	AÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
2/12/2013	A EE de Nova Luzitânia realizou no dia 8 de novembro o evento Cultura é Arte, no Auditório Municipal Francisco Adarias Soares, envolvendo apresentações dos Projetos: PRODESC – A música e dança em diferentes contextos históricos" com alunos do Ensino Fundamental e ProEMI – Macrocampo: "Produção e fruição das artes" com alunos do Ensino Médio.	

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

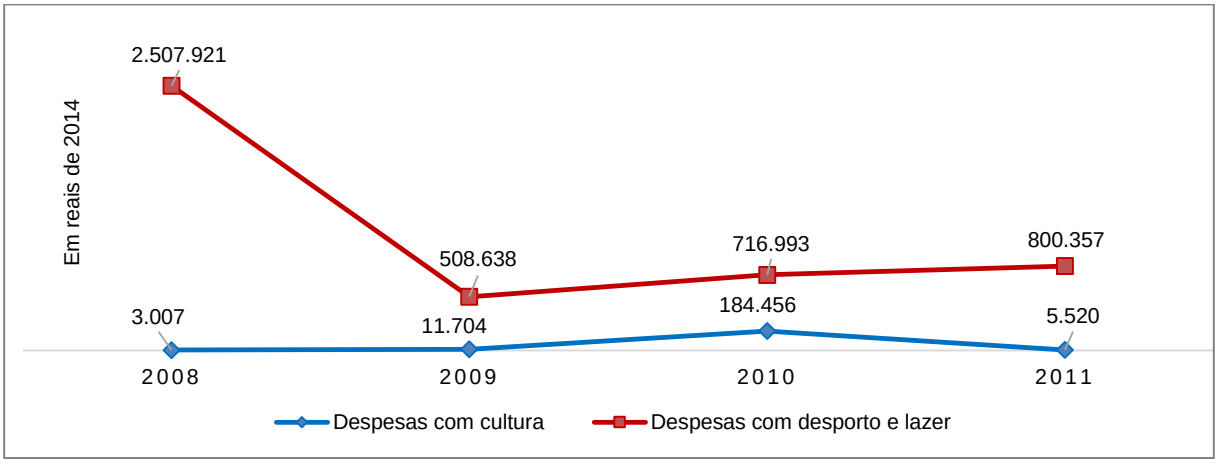
conclusão

DATA	AÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
15/5/2014	Cinema é ofertado às famílias do Programa Renda Cidadã, Programa Nova Luzitânia em Movimento para idosos.	
14/11/2014	No dia 6 de novembro de 2014 foram realizadas apresentações artísticas e culturais referentes aos Programas EMI - Ensino Médio Inovador e Mais Educação, que se desenvolveram durante o ano letivo. O evento mobilizou gestores, professores, funcionários e alunos que se dedicaram na idealização das atividades, apresentações, preparativos de roupas, cenários e ornamentos. As apresentações contemplaram música, dança, canto e teatro e foram prestigiadas por toda a comunidade local.	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

As despesas municipais com desporto e lazer totalizam R$ 800.357,00 enquanto que as despesas municipais com cultura foram de R$ 5.520,00 em 2011 segundo dados da Fundação Seade (2015) e demonstrados na **Figura 21**.

Figura 21. Variação de despesas de Nova Luzitânia com cultura, desporto e lazer



Fonte: Fundação Seade (2015)

É interessante notar que as despesas municipais com desporto e lazer diminuíram em R$ 1.999.283,00 de 2008 para 2009. No entanto, a partir daí esta vem aumentando paulatinamente e cresceu de 2009 para 2011 em R$ 291.719,00.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Apesar de não se terem dados referentes a 2012, 2013, 2014 com a atual gestão municipal, os Quadro 5 e 6 demonstraram várias ações voltadas a estes indicadores que contaram com recursos próprios, do Governo do Estado e outras parcerias resultante do trabalho do atual Prefeito.

2.5.1 Descrição do nível educacional da população

Indicadores de educação. Indicadores são sinais que revelam aspectos de determinada realidade e que podem qualificar algo. Os Indicadores da Qualidade na Educação baseiam-se em uma visão ampla de qualidade educativa e, por isso, abrangem sete dimensões: ambiente educativo, prática pedagógica e avaliação, ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, gestão escolar democrática, formação e condições de trabalho dos profissionais da escola, ambiente físico escolar, acesso e permanência dos alunos na escola.

Quanto ao ambiente educativo, os indicadores se referem ao respeito, à alegria, à amizade e solidariedade, à disciplina, ao combate à discriminação e ao exercício dos direitos e deveres, que por sua vez garantem a socialização e a convivência, desenvolvem e fortalecem a noção de cidadania e de igualdade entre todos.

Em relação à prática pedagógica e avaliação os indicadores refletem coletivamente sobre a proposta pedagógica da escola, sobre o planejamento das atividades educativas, sobre as estratégias e recursos de ensino-aprendizagem, os processos de avaliação dos alunos, incluindo a autoavaliação, e a avaliação dos profissionais da escola. Focar a prática pedagógica no desenvolvimento dos alunos significa observá-los de perto, conhecê-los, compreender suas diferenças, demonstrar interesse por eles, conhecer suas dificuldades e incentivar suas potencialidades.

O enfoque dado ao ensino e aprendizagem da leitura e da escrita, refere-se à prática de garantir que todos os alunos aprendam. Para a ação se concretizar, a escola precisa ter uma proposta pedagógica com orientações transparentes para a alfabetização inicial. A escola pode implementar as orientações da proposta pedagógica para a alfabetização inicial, buscando as orientações nos momentos de avaliação e reuniões pedagógicas alusivas a este contexto, cuidando, também para que os planos de aula e outras concepções de alfabetização inicial sejam organizados ponderando as orientações da proposta pedagógica. Algumas

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

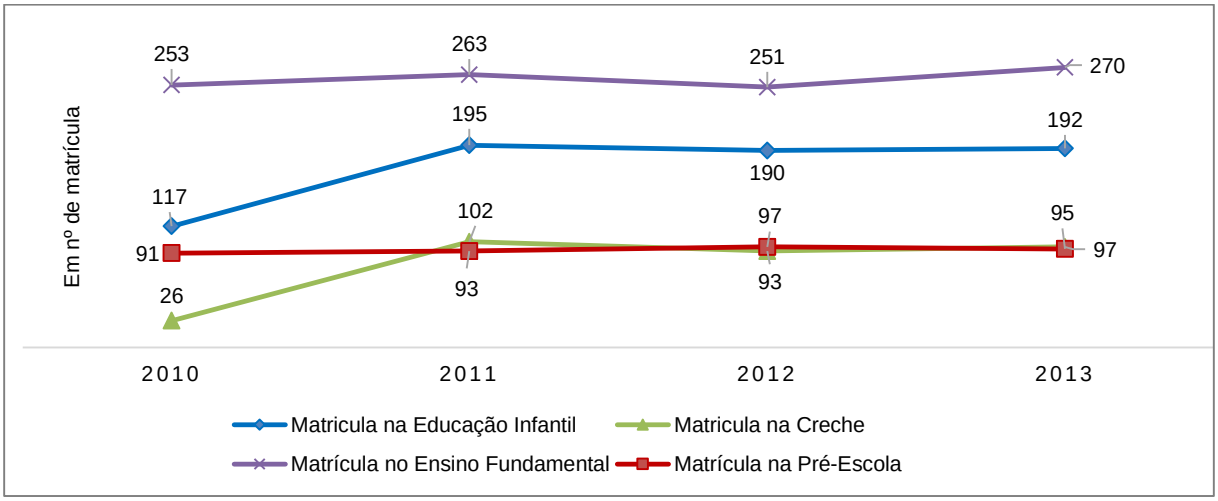
características da gestão escolar democrática são: o compartilhamento de decisões e informações, a preocupação com a qualidade da educação e com a relação custo-benefício e a transparência (capacidade de deixar claro para a comunidade como são usados os recursos da escola, inclusive os financeiros).

Em relação à formação e condições de trabalho dos profissionais da escola discute-se sobre os processos de formação dos professores, sobre a competência, assiduidade e estabilidade da equipe escolar.

Quanto ao espaço físico escolar os indicadores enfatizam o bom aproveitamento dos recursos existentes na escola, a disponibilidade e a qualidade desses recursos e a organização dos espaços escolares. Ambientes físicos escolares de qualidade são espaços educativos organizados, limpos, arejados, agradáveis, cuidados, com flores e árvores, móveis, equipamentos e materiais didáticos adequados à realidade da escola, com recursos que permitam a prestação de serviços de qualidade aos alunos, aos pais e à comunidade, além de boas condições de trabalho aos professores, diretores e funcionários em geral.

Os indicadores para o acesso, permanência e sucesso na escola, evidenciam a preocupação com os alunos que apresentam maior dificuldade no processo de aprendizagem, aqueles que mais faltam na escola e quais os motivos que levam os alunos a abandonaram ou se evadiram da escola. A **Figura 22** apresenta a variação das matrículas de 2010 a 2013, nos diferentes níveis educacionais no Município de Nova Luzitânia.

Figura 22. Variação das matrículas escolares da rede municipal de Nova Luzitânia



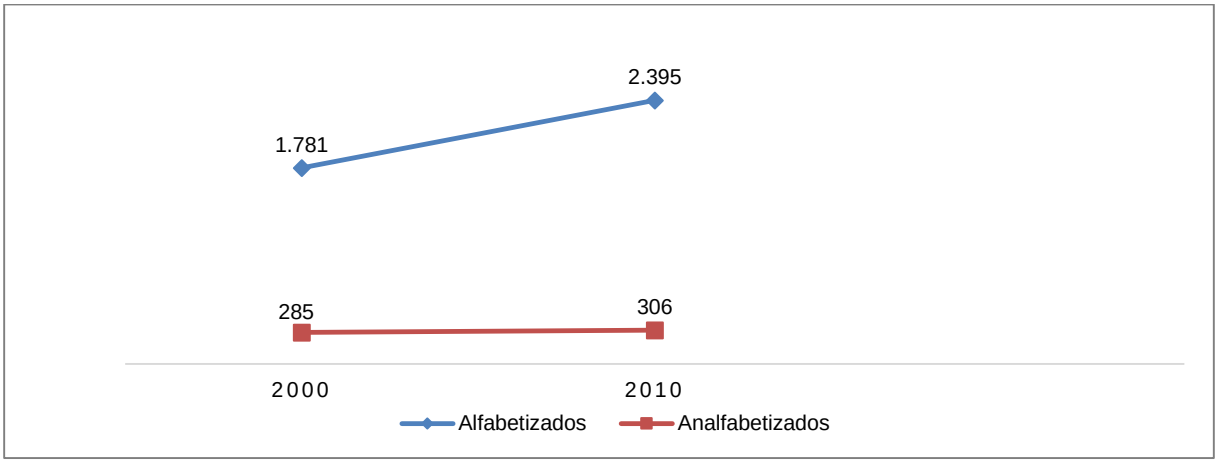
Fonte: Fundação Seade (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Através dos dados apresentados na Figura 22 nota-se que a variação das matrículas escolares de Nova Luzitânia manteve-se nos mesmos índices desde 2010 na creche, pré-escola e educação infantil. Já o número de matrículas no ensino fundamental as matrículas diminuíram em 59% de 2011 a 2013. Vale lembrar que não existe escola municipal de ensino médio no Município.

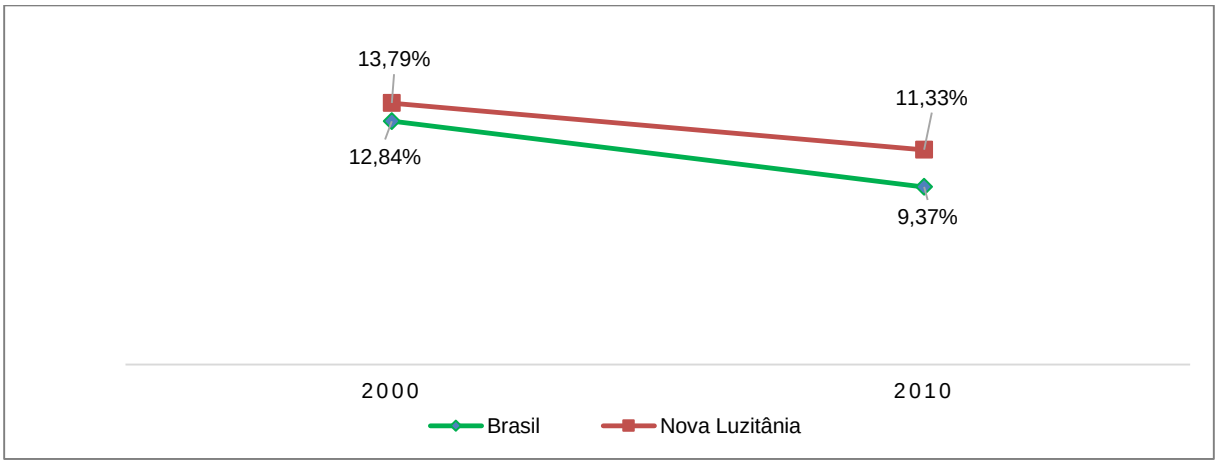
As **Figuras de 23 a 25** relacionam os índices referentes ao analfabetismo e alfabetismo do Município de Nova Luzitânia.

Figura 23. Evolução da população alfabetizada e analfabetizada da cidade de Nova Luzitânia acima de 15 anos (em %)



Fonte: Datasus (2015)

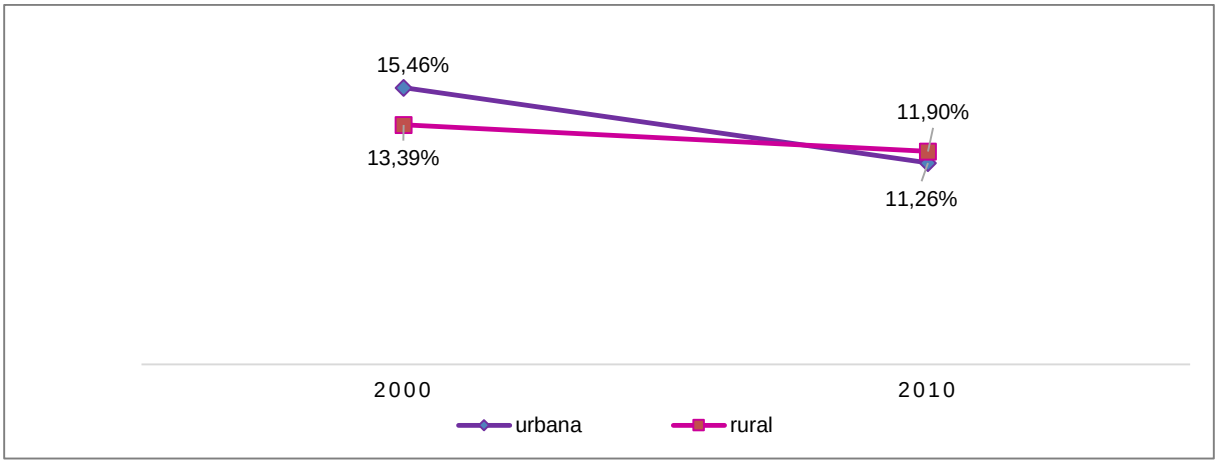
Figura 24. Evolução da taxa de analfabetismo da população acima de 15 anos



Fonte: Datasus (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 25. Evolução da taxa de analfabetismo urbana e rural da população de Nova Luzitânia acima de 15 anos



Fonte: Datasus (2015)

As Figuras de 23 a 25 mostram que o índice de analfabetismo tem decrescido enquanto o índice da população alfabetizada tem aumentado. É interessante notar que comparados os níveis de analfabetismo da população rural e urbana, na Figura 25, o índice de analfabetos na população urbana decresceu mais que a rural de 2000 a 2010 (4,20% e 1,49%, respectivamente). O orçamento municipal efetivamente gasto em Educação, em 2008, foi de R$ 2.490.261,00 e em 2011, esse valor aumentou para R$ 2.866.960,00.

Em relação à descrição do nível educacional da população, salienta-se que a vivência escolar é um momento privilegiado na construção da cidadania. O conhecimento oferecido pela escola deve ser o da realidade, por isso ela precisa capacitar o aluno para que saiba, diante da complexidade do mundo real, posicionar-se, orientar suas ações e fazer opções conscientes no seu dia-a-dia. O ensino deve ser desenvolvido a fim de ajudar os alunos a constituir uma consciência global sobre questões socioambientais.

A educação, no sentido amplo, faz parte do complexo processo de socialização, que transforma o ser humano em um ser social, capaz de participar da vida de uma sociedade, e continua enquanto lhe for preciso aprender a adaptar-se a novas circunstâncias e a desempenhar novos papéis. Assim, cabe frisar que reconhecer a importância da educação na existência da humanidade é dar valor àquilo que consideramos como nossa própria descendência cultural. Com efeito, preocupar-se com a educação significa preocupar-se com nossa própria história, tendo como foco o desenvolvimento do homem integral.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

2.6 Dados relacionados ao meio ambiente

O Município não possui projetos voltados ao Meio Ambiente, no entanto, realiza algumas ações com este fim conforme se observa no **Quadro 7**.

Quadro 7. Ações voltadas ao meio ambiente em Nova Luzitânia

continua

DATA	AÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
18/7/2014	Preocupados com as instalações da Lagoa de Tratamento em Nova Luzitânia, reuniram-se esta semana, Município Verde, Prefeito e responsáveis pela Sabesp no Município, para tratarem da desativação da atual estação de tratamento e tramites para construção de uma nova com maior capacidade, e mais afastada do Município. Buscando a preservação do meio ambiente, foram instaladas em vários pontos da cidade lixeiras ecológicas, através do Município Verde. Uma forma de estar selecionando o lixo e deixando a cidade sempre limpa.	
8/8/2014	Em Nova Luzitânia além de ser feita uma coleta seletiva de material reciclável toda semana, e armazenado em um barracão próprio de reciclagem, há também um local reservado para lixo eletrônico. O Município Verde de Nova Luzitânia vem desenvolvendo ações na cidade que visam esses cuidados com o meio ambiente e consequentemente com a população. As pessoas que contém algum tipo de lixo eletrônico em casa devem procurar a Divisão de Agricultura para instruções de onde levar para descarte correto. E está sendo lançada essa semana a campanha do óleo usado, todas as pessoas que possuir óleo usado, levar em garrafas pet a Casa da Agricultura para ser feito o descarte correto, lembrando que o óleo é uma grande poluição aos rios e solo, uma vez que descartado em pias e ralos, as pessoas que colaborarem com o meio ambiente estarão recebendo cupons para concorrer a brindes.	 
3/12/2014	No dia 11 de dezembro de 2014, o secretário Rubens Rizek, ao lado do coordenador do Programa Município VerdeAzul Ricardo Montoro, do deputado estadual Bruno Covas e do secretário de Planejamento e Desenvolvimento Regional Júlio Semeghini, que representou o governador Geraldo Alckmin, divulgou o Ranking Ambiental Paulista 2014. Nova Luzitânia, Magda, Nhandeara e Gastão Vidigal foram os municípios da região que receberam o Selo VerdeAzul, Turiúba foi pré-classificada. Ao todo, 118 cidades receberam o selo por serem as que mais desenvolvem atividades e projetos na área ambiental. Nova Luzitânia foi a melhor colocada da região com nota 85.24 na 67ª posição.	 
23/6/2014	A Tv Tem, todos os anos a cidade faz um grande arrastão do Cidade Limpa em parceria com a Divisão de Saúde, que esteve em campanha contra dengue, fizeram arrastão no Município para limpeza dos quintais. A divisão de obras com toda sua equipe passou recolhendo entulhos e fazendo uma limpeza geral na cidade.	

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

DATA	AÇÃO	REGISTRO FOTOGRÁFICO
27/6/2014	O Município Verde e Azul fez entrega de mais de 300 mudas de árvores frutíferas e nativas para população e Nova Luzitânia. A ação enfatiza a importância da conscientização sobre os problemas ambientais que vem enfrentando a humanidade.	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

2.7 Descrição de práticas de saúde e saneamento

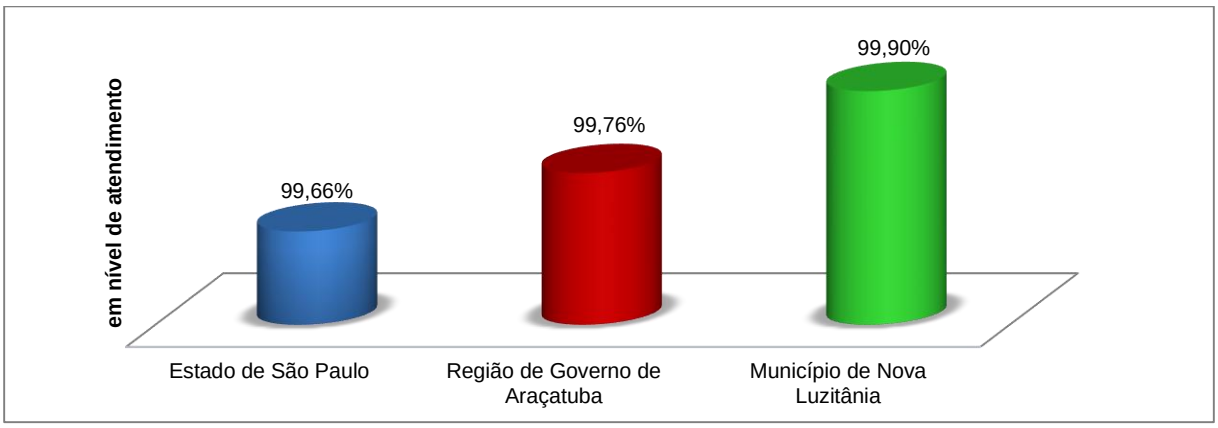
O desenvolvimento real não é possível sem uma população saudável. Grande parte das atividades de desenvolvimento afeta o meio ambiente, frequentemente causando ou agravando problemas de saúde. Ao mesmo tempo, a falta de desenvolvimento afeta negativamente a saúde de muitas pessoas.

O atendimento das necessidades básicas de saúde, o controle de doenças transmissíveis, os problemas de saúde urbana, a redução dos riscos para a saúde provocados pela poluição ambiental e a proteção dos grupos vulneráveis, como crianças, mulheres, e as pessoas de baixa renda, deve ser a meta a ser alcançada pelo Município. Para tanto, toda educação, habitação e obras públicas devem ser parte de uma estratégia elaborada pelo Município para alcançar um nível considerado de excelência.

A questão ambiental em relação à saúde é refletida por Pignatti (2005, p. 100) através da discussão em que “o acesso aos serviços de saneamento básico tais como o fornecimento de água, coleta e destino final do lixo e esgoto sanitário são importantes indicadores tanto para a saúde humana como para o ambiente”, exemplificando como um dos fatores para diminuição da mortalidade infantil o abastecimento de água, já que “juntamente com renda, alimentação, instrução da mãe e acesso aos serviços de saúde, possibilita a diminuição de doenças diarreicas na infância”. As **Figuras de 26 a 28** relacionam dados referentes ao nível de atendimento da coleta de lixo, esgoto sanitário e abastecimento de água. A Sabesp que opera o sistema de água e esgoto no Município de Nova Luzitânia. Segundo o último Relatório de Qualidade das Águas Interiores do Estado de São Paulo (2013), elaborado pela Cetesb e a Fundação Seade (2015), o Município de Nova Luzitânia apresenta os seguintes números:

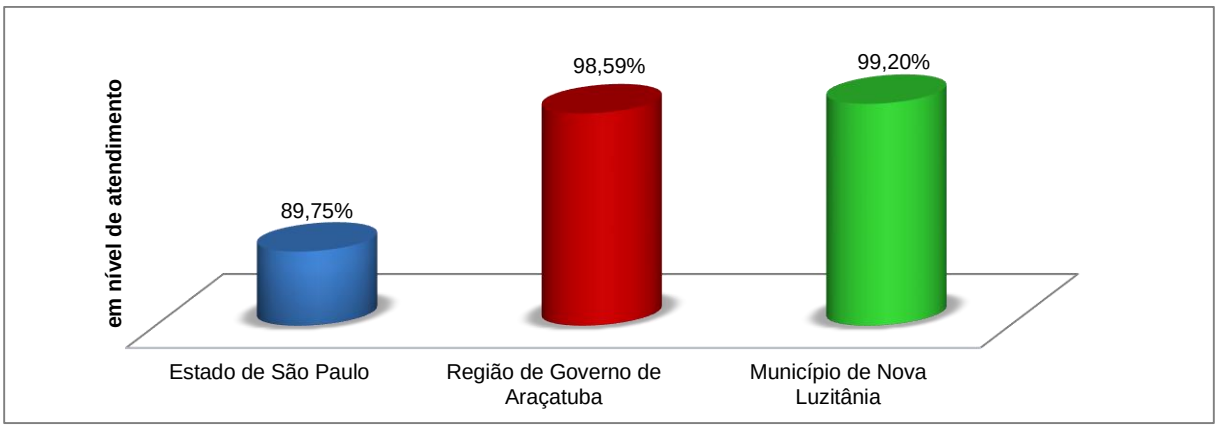
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 26. Coleta de lixo – nível de atendimento (2010)



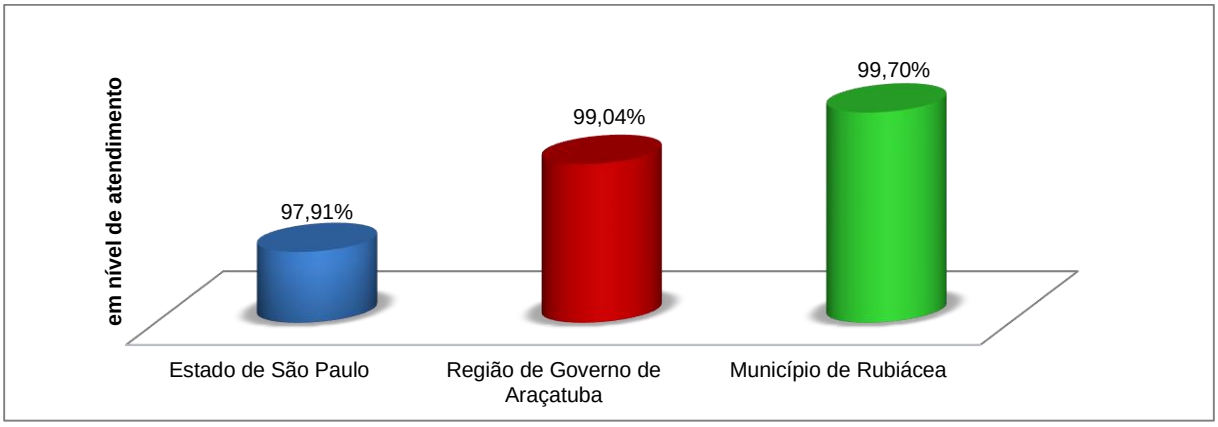
Fonte: Fundação Seade (2015)

Figura 27. Esgoto sanitário - nível de atendimento (2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Figura 28. Abastecimento de água - nível de atendimento (2010)



Fonte: Fundação Seade (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 9. Esgotamento sanitário

Atendimento (%)		**Carga Poluidora kgBDO/dia**		**Eficiência %**	**Corpo Receptor**
Coleta	Tratamento	Potencial	Remanescente		
100	100	181	31	83	Córrego do Matadouro

Fonte: Cetesb (2014)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3 DIAGNÓSTICOS SETORIAIS DE ÁGUA, ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DRENAGEM E RESÍDUOS SÓLIDOS

3.1 Introdução

O diagnóstico das condições físicas e de operação do sistema de saneamento é um passo fundamental na elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia.

Esse trecho abrange o levantamento de dados sobre a infraestrutura e as instalações operacionais existentes, bem como, as informações sobre seu desempenho.

A meta principal desse diagnóstico é determinar de forma consistente e confiável a capacidade instalada de oferta de cada um dos serviços, seus principais problemas e os planos e projetos já desenvolvidos para seu aperfeiçoamento.

3.2 Diagnóstico operacional do Sistema de Abastecimento de Água (SAA)

3.2.1 Descrição das unidades básicas que compõem o sistema de abastecimento de água da cidade de Nova Luzitânia

O sistema de abastecimento de água no Município de Nova Luzitânia, supervisionado pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) atende 100% da população urbana e 0% da população rural e é realizado através de captação subterrânea.

Este, por sua vez, é dotado de 3 poços profundos já outorgados junto ao Departamento de Água e Energia Elétrica (DAEE).

As **Figuras 29, 30 e 31** demonstram os poços PPS1, PPS6 e PPS7.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 29. Poço PPS1



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 30. Poço PPS6



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 31. Poço PPS7



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Importante ressaltar que a leitura do montante produzido por cada poço é realizada em caixas próximas aos poços, o que justifica a ausência dos hidrômetros na Figuras 29, 30 e 31. Quanto as **Figuras 32 e 33** as mesmas relacionam essas caixas com os medidores de vazão dos poços PPS1, PPS6 e PPS7.

Figura 32. Medidor de vazão do PPS1



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 33. Medidores de vazão do PPS6 e PPS7 respectivamente



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quanto ao montante produzido por ambos os poços, o mesmo é encaminhado ao reservatório de concreto apoiado, para então ser tratado na casa de química, e conduzido à Estação Elevatória de Água Tratada (EEAT), esta que encaminha o montante recebido ao reservatório de concreto elevado.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Posteriormente, a água é redistribuída às redes nele ligadas. O tratamento adotado é a cloração e a fluoretação, como pode ser observado nas **Figuras 34 e 35**.

Figura 34. Casa de química para água de abastecimento



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 35. Processo de cloração e fluoretação respectivamente





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A **Tabela 10 e 11** detalham a produção de Água de Abastecimento dos poços tubulares profundos sob a concessão da Sabesp - Volume diário médio - do Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 10. Descrição dos poços tubulares profundos do Município de Nova Luzitânia

Nº Poço	Endereço	Coordenadas	A/D*	HP	Profund. (m)	D +
PPS1	Rua Lisboa, 2288	X = 576,12 Y = 7693,41	A	4.00	111	50
PPS6	Lin. Ernertina, 793	X = 577,25 Y = 7695,80	A	26.00	230	75
PPS7	Lin. Ribeirão Mato Grosso, 3101	X = 578,63 Y = 7691,75	A	20.00	220	150

Fonte: SABESP (2015)

Tabela 11. Produção de Água de Abastecimento dos poços tubulares profundos - Volume mensal em m³ - do Município de Nova Luzitânia

2014	PPS1 (m³/mês)	PPS6 (m³/mês)	PPS7 (m³/mês)	Total de Captação (m³/mês)
Jan	0	145	18.331	**18.476**
Fev	0	387	16.303	**16.690**
Mar	0	1.356	16.650	**18.006**
Abr	0	484	16.755	**17.239**
Mai	35	290	16.342	**16.667**
Jun	0	387	17.096	**17.483**
Jul	0	387	16.469	**16.856**
Ago	75	193	17.204	**17.472**
Set	450	1.549	16.118	**18.117**
Out	22	387	17.098	**17.507**
Nov	255	968	15.592	**16.815**
Dez	925	2.324	13.545	**16.794**

Fonte: SABESP (2015)

Conforme demonstrado na Tabela 11, destaca-se que o PPS1 só é utilizado em caso de emergência (queima de bombas, manutenção nos poços, entre outros), ou quando há um maior consumo por parte da população.

No que tange a zona rural, cada propriedade possui um poço artesiano para seu próprio consumo. Sendo assim, não dependem das ligações da Sabesp. O número de reclamações referentes a este serviço é muito baixo, não existindo nenhuma que mereça maior destaque.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.2.1.1 Reservatórios

Quanto ao sistema de reservação de água utilizado pela Sabesp, a cidade de Nova Luzitânia tem um parque de armazenamento de 2 reservatórios, como apresentados nas **Figuras 36 e 37.**

Figura 36. Reservatório 1 (REL)



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 37. Reservatório 2 (RAP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2014)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destaca-se que o REL e o RAP contam com hidrômetros para registrar a vazão dos mesmos, visando, por sua vez, um melhor controle do montante reservado para posterior distribuição às economias do Município. As **Figuras 38 e 39** relacionam os hidrômetros supracitados.

Figura 38. Hidrômetro que registra a vazão de entrada do reservatório (RAP)



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 39. Hidrômetro que registra a vazão na saída do reservatório (REL)



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A **Tabela 12** relaciona os reservatórios do Município de Nova Luzitânia sob concessão da Sabesp.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 12. Relação dos reservatórios do Município de Nova Luzitânia sob concessão da Sabesp

Nº	Localização	Material	Sistema	Volume (m³)
REL	Rua Lisboa, 2288	Concreto	Elevado	100
RAP	Rua Lisboa, 2288	Concreto	Apoiado	150
Total				**250**

Fonte: SABESP (2015)

Atualmente, o Município de Nova Luzitânia possui uma capacidade de reservação de 250 m³, volume menor que um dia de consumo da população, cerca de 520,60 m³/dia. Ademais, este valor também é inferior a um dia de consumo projetado para o ano de 2041, último ano do Plano, cujo valor é 929,95 m³/dia. Sendo assim, caso ocorra algum contratempo no abastecimento de água do Município, a quantidade reservada atualmente não supre a demanda de um dia de consumo da população. Com isso, conclui-se ser necessária a construção de novos reservatórios ao longo do Plano de Saneamento.

O critério de se reservar um dia de demanda é estratégico do ponto de vista da gestão do fornecimento de água, principalmente na cidade de Nova Luzitânia, onde 100% da produção se faz por poços tubulares profundos, sujeito às situações atmosféricas desagradáveis, tais como raios que, fatalmente acabam queimando os equipamentos de bombeamento.

3.2.1.2 Hidrômetros

No tocante ao número de ligações existentes no Município, de acordo com informações do corpo técnico da Sabesp, das 1.260 ligações existentes em Nova Luzitânia, 64 encontram-se desativadas, enquanto 1.196 estão ativas. Sabe-se que todas as ligações ativas de água possuem hidrômetro.

Quanto aos volumes produzido, hidrometrado e faturado no Município, ressalta-se que foi realizada uma média mensal da produção de janeiro a dezembro de 2014, de acordo com dados fornecidos pela SABESP. Desta forma, dos 17.343,5 m³/mês de água produzida, durante trinta dias (1 mês), 15.617,7 m³/mês são medidos com a utilização de hidrômetros, resultando em uma diferença de 1.725,8 m³/mês de perdas físicas, aparentes e de carga, o

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

que contabilizam um montante de aproximadamente 9,95% do volume de água produzida no mês. Destarte, o volume de água faturado mensalmente é da ordem de 12.896,1 m³/mês.

Quanto às perdas físicas, estas, são relativas a vazamentos em ramais, reservatórios, vazamento nas redes adutoras e distribuidoras, principalmente quando ocorre das mesmas se romperem. Essas perdas representam 85% das perdas totais, desperdiçando o equivalente a 1.466,93 m³/mês.

Em relação às perdas aparentes, estas se caracterizam no consumo não autorizado (ligações clandestinas e fraudes) e por imprecisão de medição, quer seja pela falta de mão-de-obra qualificada para a execução do serviço, quanto pelo uso de máquinas que ultrapassaram a sua vida útil (10 anos), ou até mesmo pela ausência de hidrômetros nas ligações.

Desde modo, segundo relatórios da Sabesp, pode-se dizer que devido ao fato do Município ter todas as suas ligações ativas hidrometradas, sendo o parque relativamente novo, ou seja, dotado de hidrômetros com menos de 10 anos, além das constantes revisões e manutenções do sistema de abastecimento feitas pela Companhia, conclui-se que não há perdas aparentes significativas no abastecimento do Município de Nova Luzitânia.

Já em relação às perdas de carga, estas são relativas à perda de energia dinâmica do fluido devido à fricção das partículas do fluído entre si e contra as paredes da tubulação que os contenha. As mesmas podem ser contínuas, ao longo dos condutos regulares, acidental ou localizada, dependendo da situação na qual se encontra, tal como um estreitamento da tubulação, uma alteração de direção, entre outros. Cabe destacar que referente a essas perdas, as mesmas representam, cerca de 15% das perdas totais, ou seja, aproximadamente, 258,87 m³/mês.

Ademais, embasados nos dados fornecidos pela **Tabela 13**, que fornece os índices referentes ao abastecimento de água ao efetuar-se a divisão entre o total de água hidrometrada no Município e a quantidade de ligações ativas, obtêm-se o valor 13,05 m³/lig./mês que projeta o consumo médio para cada ligação. Com isso, outro número significativo para avaliação do consumo registrado pela população de Nova Luzitânia é o consumo diário por habitante encontrado cotejando a média registrada por ligação e o número de habitantes por ligação. Sendo assim, ao dividirmos o número de habitantes pela quantidade de ligações ativas no Município, obtemos o valor médio de 2,83 habitantes por ligação.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 13. Índices referentes ao abastecimento de água

ITEM	ÍNDICE
Produzido (m³/mês)	17.343,50
Hidrometrado (m³/mês)	15.617,70
Faturado (m³/mês)	12.896,10
Número de ligações (unidades)	1.260
Número de ligações ativas (unidades)	1.196
Número de ligações Inativas (unidades)	64
Nº de ligações sem hidrômetros (unidades)	0
Nº de hidrômetros a serem substituídos (unidades)	0
Perdas físicas (m³/ mês)	1.466,93
Perdas aparentes (m³/mês)	0
Perdas de carga (m³/mês)	258,87
Perdas Totais (m³/mês)	1.725,80

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

O quociente entre o consumo médio registrado para cada ligação e o número médio de habitantes por ligação permite mensurar o consumo mensal por habitante, que para o Município de Nova Luzitânia foi de 4,61 m³/hab.mês. Considerando que um mês possui 30 dias, ao dividirmos o consumo mensal por habitante por 30, obteremos o consumo diário de 0,150 m³/hab.dia ou 150 litros/hab.dia.

Pelos números expostos anteriormente, a conclusão lógica é que o parque de hidrômetros é relativamente novo e abrange todas as ligações ativas do Município, não havendo substituições e novas instalações a serem realizadas. Fato este justifica a ínfima taxa de perdas e a alta eficiência do sistema de abastecimento de água de Nova Luzitânia.

3.2.1.3 Consumos de água por setores especiais

No Município de Nova Luzitânia nota-se que o volume faturado é menor que o hidrometrado, embora em algumas economias seja cobrada a tarifa social de R$ 10,26. Para utilizar tal benefício torna-se necessário ser cliente cadastrado na categoria residencial, com apenas

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

uma unidade consumidora, que esteja em dia com o pagamento de suas contas de água/esgoto e se enquadre em um dos critérios abaixo:

- Renda familiar mensal de até 3 salários mínimos, que morem em casas de madeira ou alvenaria rústica, com área útil construída de até 60 m² e ser consumidor monofásico de energia elétrica com consumo de até 170 Kwh/mês;
- Ou que morem em residências coletivas de baixa renda (cortiços e assemelhados);
- Ou que estejam desempregados cujo último salário tenha sido no máximo de 3 salários mínimos.

Vale destacar que são aproximadamente 42 ligações com tarifa social no Município. Ademais, têm-se, ainda, a cobrança da tarifa por setores especiais, como demonstra a **Tabela 14**.

Tabela 14. Estrutura tarifária por setor no Município

continua

Residencial				
	Faixas de consumo (m³)		**Tarifa de Água**	**Tarifa de Esgoto**
Social	0 a 10	R$/mês	5,70	4,56
	11 a 20	R$/m³	0,89	0,71
	21 a 30	R$/m³	1,93	1,53
	31 a 50	R$/m³	2,74	2,21
	Acima de 50	R$/m³	3,27	2,62
	Faixas de consumo (m³)		**Tarifa de Água**	**Tarifa de Esgoto**
Normal	01 a 10	R$/mês	16,82	13,48
	11 a 20	R$/m³	2,35	1,86
	21 a 50	R$/m³	3,61	2,87
	Acima de 50	R$/m³	4,31	3,43
Comercial/Industrial/Pública				
	Faixas de consumo (m³)		**Tarifa de Água**	**Tarifa de Esgoto**
Comercial Normal/Industrial/Pública sem contrato	01 a 10	R$/mês	33,78	27,01
	11 a 20	R$/m³	4,00	3,17
	21 a 50	R$/m³	6,45	5,16
	Acima de 50	R$/m³	7,58	6,05

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

	Faixas de consumo (m³)		Tarifa de Água	Tarifa de Esgoto
Comercial – Entidades Assist. Social/Pública Munic. Com contrato de programa	01 a 10	R$/mês	16,88	13,50
	11 a 20	R$/m³	2,01	1,59
	21 a 50	R$/m³	3,26	2,61
	Acima de 50	R$/m³	3,80	3,03
	Faixas de consumo (m³)		**Tarifa de Água**	**Tarifa de Esgoto**
Pública com contrato	01 a 10	R$/mês	25,31	20,25
	11 a 20	R$/m³	2,99	2,39
	21 a 50	R$/m³	4,86	3,87
	Acima de 50	R$/m³	5,67	4,56
Outros				
Carro Tanque				
Terceiros	R$/m³		26,78	
SABESP	R$/m³		65,73	

Fonte: SABESP (2015)

Ressalta-se que não há indústrias em Nova Luzitânia. Ademais, quanto ao consumo animal e o volume destinado a irrigação, os mesmos não foram passíveis de mensuração, vez que as captações destinadas aos mesmos são provenientes de poços artesianos existentes nas propriedades, não dependendo, portanto, dos serviços da SABESP. Quanto ao turismo, no Município, o mesmo não possui expressão.

3.2.1.4 Adutoras e tubulações

Quanto ao sistema de distribuição de água para abastecimento, a cidade de Nova Luzitânia tem instalado ao longo do Município 10.936 metros de redes de distribuição e Estação Elevatória de Água Tratada, cujas características podem ser observadas na **Tabela 15**.

O estado de conservação das redes instaladas, embora possuam cerca de 30 anos de idade, foi declarado como sendo satisfatório, pois 100% das redes distribuidoras de água tratada são

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

de PVC, cujo material é flexível, leve e menos oneroso. Ademais, Nova Luzitânia não possui reclamações frequentes referentes a vazamentos e complicações no sistema de abastecimento de água do Município.

Tabela 15. Características das redes de distribuição

	Material	Diâmetro (mm)	Comprimento
Redes distribuidoras (Água Tratada)	PVC	50	10.024,00 m
	PVC	75	532,00 m
	PVC	100	350,00 m
Estação Elevatória de Água Tratada	PVC	100	30,00
Total			**10.936 m**

Fonte: SABESP (2015)

3.2.2 Déficits atuais, perdas, ineficiência de hidrometração e seus impactos

Referente às perdas, sabe-se que todas as ligações ativas do Município possuem hidrômetros e os mesmos apresentam menos de 10 anos de uso, não registrando assim mau funcionamento. Com isso, conclui-se que essas resumem-se apenas em perdas físicas e de carga (Vide item 3.2.1.2).

Pelas circunstâncias expostas, infere-se que o parque de hidrômetros é relativamente novo e abrange todas as ligações ativas do Município. Ademais, as redes distribuidoras encontram-se em bom estado, justificando a ínfima taxa de perdas e a alta eficiência do sistema de abastecimento de água de Nova Luzitânia. Portanto, com relação ao volume de água produzido, conclui-se que o Município não apresenta problemas de déficits.

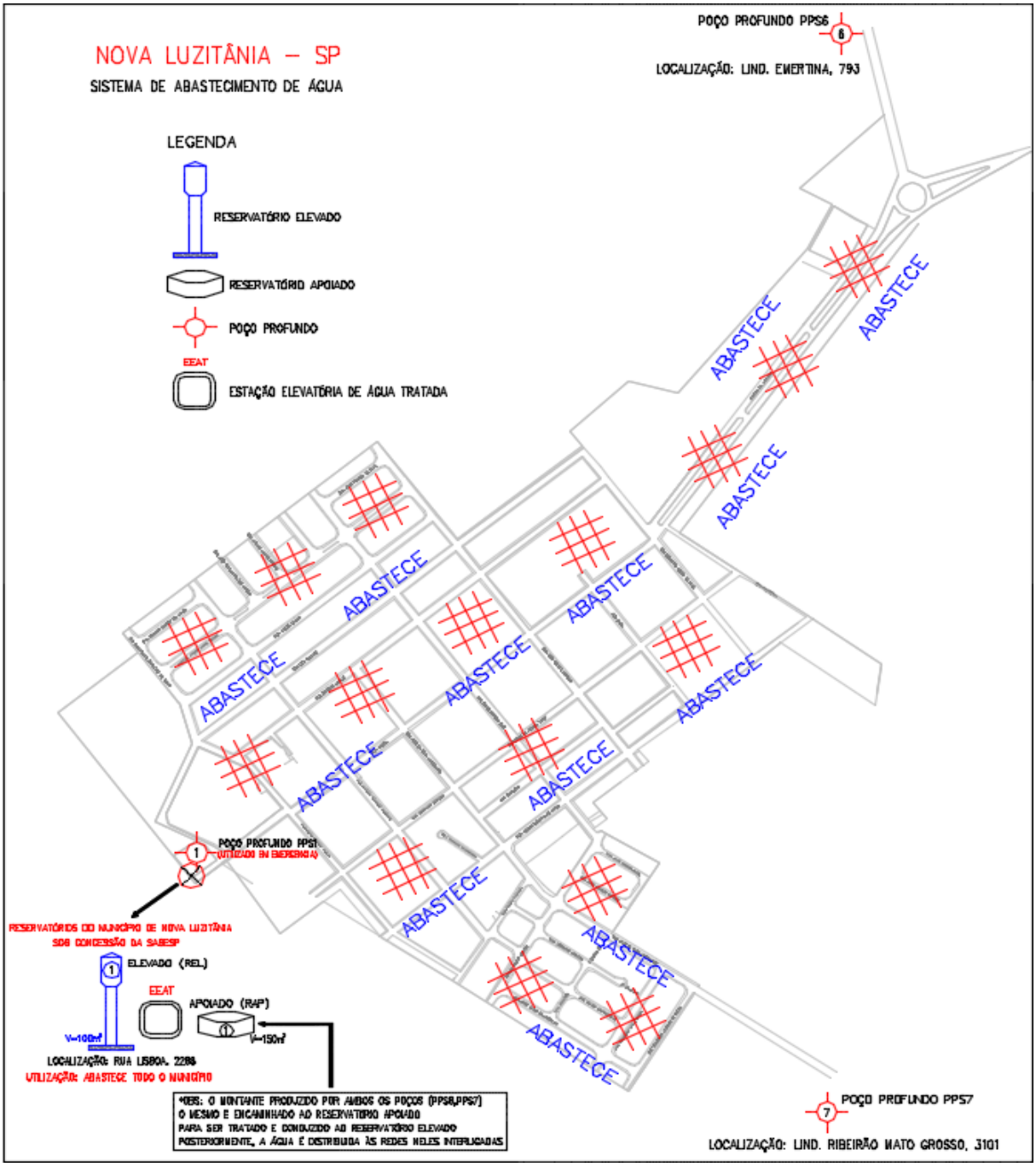
3.2.3 Esquema representativo do serviço de abastecimento de água da cidade de Nova Luzitânia

O sistema de abastecimento de água de Nova Luzitânia baseia-se em 3 poços tubulares profundos, estes já outorgados junto ao DAEE. Ressalta-se que os PPS1, PPS6 e o PPS7 são os responsáveis pelo abastecimento dos 2 reservatórios e das economias existentes no Município.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Após a captação subterrânea, a água obtida pelos 3 poços é encaminhada ao reservatório apoiado (RAP), para então passar pelo processo de cloração e fluoretação na casa de química, e posteriormente ser encaminhada, através da estação elevatória de água tratada (EEAT), ao reservatório elevado (REL), este que redistribui a água armazenada ao longo das residências, como pode ser observado no esquema representativo na **Figura 40**.

Figura 40. Sistema de Abastecimento de Água de Nova Luzitânia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A Figura 40 demonstra o Sistema de Abastecimento de Água de Nova Luzitânia, que também se encontra no caderno Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia – ANEXO MAPAS, em escala adequada para melhor visualização das informações.

3.2.4 Padrão de qualidade da água de abastecimento

A qualidade da água oferecida pela Sabesp à população de Nova Luzitânia encontra-se dentro dos padrões de potabilidade requeridos pela Portaria 2914 (BRASIL, 2011), que dentre outros fatores estabelece os limites para utilização de flúor na água de abastecimento. Os valores dos parâmetros obtidos nas análises de água encontram-se relatados na **Tabela 16**.

Tabela 16. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de água

	Parâmetros	**Valor obtido (SABESP) Jan/2015**	**Valor Padrão Portaria 2914/11**
PPS1	Cor	13,40	15,0 uH
	Turbidez	0,30	5 uT
	Cloro	<0,1	0,2 – 5,0 mg/L
	Flúor	0,20	0,6 – 0,8 mg/L
	Coliformes Totais	Ausente	Ausência em 100 mL
	PH	6,5	-
	Parâmetros	**Valor obtido (SABESP) Jan/2015**	**Valor Padrão Portaria 2914/11**
PPS6	Cor	10,30	15,0 uH
	Turbidez	0,32	5 uT
	Cloro	<0,1	0,2 – 5,0 mg/L
	Flúor	0,10	0,6 – 0,8 mg/L
	Coliformes Totais	Ausente	Ausência em 100 mL
	PH	7,8	-
	Parâmetros	**Valor obtido (SABESP) Jan/2015**	**Valor Padrão Portaria 2914/11**
PPS7	Cor	6,80	15,0 uH
	Turbidez	0,34	5 uT
	Cloro	<0,1	0,2 – 5,0 mg/L
	Flúor	0,10	0,6 – 0,8 mg/L
	Coliformes Totais	Ausente	Ausência em 100 mL
	PH	8,4	-

Fonte: SABESP (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.2.5 Levantamento do potencial hidrográfico do Município

Compõem a rede hidrográfica do Município de Nova Luzitânia: o Ribeirão Guabirobas e o Córrego Mato Grossinho ou Barra Branca.

Ressalta-se que deve ser verificada a classificação do corpo hídrico, de acordo com o Decreto 10.755, de 22 de novembro de 1977 e a Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005, para realizar captação destinada ao abastecimento público.

Já os Aquíferos presentes na região de Nova Luzitânia são: Aquífero Bauru, Aquífero Serra Geral e Aquífero Guarani. Para o uso das águas de aquíferos, devem-se obedecer às condicionantes descritas no Decreto Estadual Nº 32.955/91 e Resolução Conjunta SMA/SERHS/SES-3 de 2006 e Portaria MS Nº 2914/2011.

A **Tabela 17** compõe o potencial hidrográfico aptos para abastecimento público do Município de Nova Luzitânia e a **Figura 41** corresponde à localização dos ribeirões localizados no entorno do Município.

Tabela 17. Potencial Hidrográfico aptos para abastecimento do Município de Nova Luzitânia

Corpos hídricos	**Coordenadas**	**Classes**	**$Q_{7,10}$**	**Apto para abastecimento público**
Ribeirão Guabirobas	X=576696.35 Y=7695656.76	2	-	Sim
Córrego Mato Grossinho ou Barra Branca	X= 579047.12 Y=7692525.69	2	-	Sim
Aquíferos		**Classes**	**$Q_{7,10}$**	**Apto para abastecimento público**
Aquífero Bauru		-	-	Sim
Aquífero Serra Geral		-	-	Sim
Aquífero Guarani		-	-	Sim

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Um fator pertinente é o cálculo do $Q_{7,10,}$ que representa a vazão mínima de sete dias consecutivos em um período de retorno de 10 anos. Esse cálculo constitui importante instrumento da Política Nacional dos Recursos Hídricos do Brasil, pois fornece a estimativa estatística da disponibilidade hídrica dos escoamentos naturais de água.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destarte, conforme a Lei nº 9.034 de 27 de dezembro de 1994, o somatório das vazões captadas não deve ultrapassar 50% desse valor, pois a outra metade tem quer ser mantida para o corpo hídrico manter suas atividades vitais. Com isso, os corpos hídricos aptos ao fornecimento de água para abastecimento, por possuírem vazão suficiente, são o Ribeirão Guabiroba e o Córrego Mato Grossinho ou Barra Branca.

Figura 41. Córrego e ribeirão localizados no entorno do Município



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.2.6 Avaliação de projetos existentes e previsão de investimentos

É obrigação da Sabesp executar os serviços municipais de atendimento de água e de esgotamento sanitário na forma e especificação do anexo **Metas de Atendimento e**

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Qualidade dos Serviços, que consta no contrato firmado entre a Sabesp e a Prefeitura, visando a progressiva expansão dos serviços, a melhoria de sua qualidade e o desenvolvimento da salubridade ambiental no território municipal.

As ações e investimentos nas áreas de proteção ambiental e dos recursos hídricos deverão ser implementadas pela Sabesp gradualmente, de acordo com a previsão contida nos instrumentos de planejamento e nos compromissos assumidos no Convênio de Cooperação celebrado entre Município e Estado de São Paulo.

Além do mais, dentre outras, são obrigações comuns aos partícipes zelar pela boa qualidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário e estimular o aumento de sua eficiência. Também se faz necessário desenvolver ações que valorizem a economia de água, a fim de viabilizar políticas de preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente.

3.2.7 Organograma

A **Figura 42** apresenta o organograma relativo ao serviço de água e esgoto do Município. Nota-se que, extremamente resumido, o prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário trata-se de um Encarregado e uma Agente de Saneamento que realizam análises e orientam os serviços relativos à atividade no Município. Portanto, em Nova Luzitânia estão alocados apenas dois responsáveis por ambos os setores.

Figura 42. Organograma institucional do Município de Nova Luzitânia



Fonte: SABESP (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.2.8 Diagnóstico econômico final para água

Vide item 3.3.7.

3.3 Diagnóstico operacional do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

De acordo com informações fornecidas pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), o sistema de coleta de esgoto do Município de Nova Luzitânia atende 100% da população urbana e 0% da população rural, ou seja, 3.391 habitantes, sendo 100% do efluente coletado tratado com uma eficiência de 87,5%. Ressalta-se que esse valor diverge dos 83% de eficiência registrado no Relatório de Águas Superficiais da Cetesb (2013).

O sistema de tratamento adotado é constituído por uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa, não havendo reuso do esgoto tratado. O esgoto percorre através das redes coletoras até as duas estações elevatórias (EEE) que enviam para as suas respectivas linhas de recalques e novamente as redes coletoras que estão ligadas ao emissário e dele até a estação de tratamento (ETE). Por fim o efluente tratado é desaguado no Córrego do Matadouro (afluente do Córrego Mato Grossinho). A **Figura 43** corresponde a ETE do Município.

Figura 43. Estação de Tratamento de Esgoto



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.3.1 Descrição das Unidades Básicas que compõem o Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)

O sistema de coleta, afastamento, tratamento e lançamento do efluente gerado pelos habitantes da malha urbana do Município de Nova Luzitânia é composto por ramais prediais, redes coletoras, 90 poços de visita, um emissário, duas estações elevatórias (EEE) e uma estação de tratamento (ETE), cujo sistema, por sua vez, se dá através de uma lagoa anaeróbia e uma lagoa facultativa.

Quanto ao tratamento adotado nas propriedades localizadas na zona rural, segundo a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), não se tem informações sobre isso. No entanto, acredita-se que, na sua maioria, tratam-se das chamadas Fossas Negras, que nada mais são do que buracos na terra que recebem todos os dejetos sem qualquer tratamento.

No Município de Nova Luzitânia segundo informações da Sabesp, a vazão tratada é de 6,0 l/s, embora a vazão máxima de tratamento seja de 6,2 l/s. Desta forma, ressalta-se a necessidade da ampliação e melhoria da ETE de Nova Luzitânia de tal forma que atenda a demanda populacional do município, visando a plena eficiência da mesma a fim de que se atinja a vazão de 8,6 l/s necessária para 2041. Na **Figura 44** pode-se observar a imagem de satélite da ETE de Nova Luzitânia.

Figura 44. Imagem de Satélite da ETE de Nova Luzitânia



Fonte: Google Earth (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destaca-se que a topografia do Município favorece o transporte por gravidade de todo o efluente gerado em Nova Luzitânia até as duas EEE, estas que ao receberem o efluente, encaminham o mesmo até a ETE. As **Figuras 45 e 46** correspondem às estações elevatórias de esgoto supracitadas.

Figura 45. EEE1



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 46. EEE2



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

O efluente do Município ao chegar nas EEE passa por uma caixa de gradeamento localizada no interior das instalações dessas estações, fazendo a separação dos sólidos mais grosseiros. Em seguida, o efluente passa por uma caixa de armazenamento e então bombeado para a ETE de Nova Luzitânia. Destaca-se que ambas EEE são devidamente cercadas a fim de evitar o acesso a pessoas não autorizadas no local. A **Figura 47** corresponde a esse processo preliminar à ETE.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 47. Estrutura das EEE



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Já na estação de tratamento, antes de ser lançado na lagoa, o efluente passa por um processo denominado preliminar, que consiste no gradeamento e desarenação do mesmo.

O primeiro realiza a remoção dos sólidos grosseiros, muitas vezes oriundos de lançamentos clandestinos e de outras fontes, que ocasionam sérios problemas de manutenção e operação no sistema de coleta e de poluição dos corpos receptores. Já o segundo visa a retirada da areia por sedimentação, para com isso se evitar abrasão nos equipamentos e tubulações, eliminar ou reduzir a possibilidade de obstrução em tubulações, tanques, orifícios, sifões, e facilitar o transporte do líquido, principalmente a transferência de lodo, em suas diversas fases. A **Figura 48** representa as caixas de gradeamento e desaneração, respectivamente.

Figura 48. Caixas de gradeamento e desarenação



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Sequencialmente, o composto é despejado na lagoa anaeróbia, demonstrada na **Figura 49**. Nessa unidade de tratamento ocorrem dois processos distintos, os aeróbios e anaeróbios. Na região superficial ocorrem os processos fotossintéticos, realizados pelas algas, onde há liberação de oxigênio no meio, favorecendo, portanto, o processo aeróbio. No fundo da lagoa, onde a matéria orgânica tende a sedimentar e há ausência de luz, ocorrem os processos anaeróbios.

Figura 49. Lagoa anaeróbia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Posterior a esse processo, o efluente é encaminhado da lagoa anaeróbia para a lagoa facultativa, através de uma escada, como representado na **Figura 50**.

Figura 50. Escada do transporte do efluente da lagoa anaeróbia para a lagoa facultativa



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Em seguida, o composto é despejado na lagoa facultativa, demonstrada nas **Figuras 51**. Nessa unidade de tratamento ocorrem dois processos distintos, os aeróbios e anaeróbios. Na região superficial ocorrem os processos fotossintéticos, realizados pelas algas, onde há liberação de oxigênio no meio, favorecendo, portanto, o processo aeróbio. No fundo da lagoa, onde a matéria orgânica tende a sedimentar e há ausência de luz, ocorrem os processos anaeróbios.

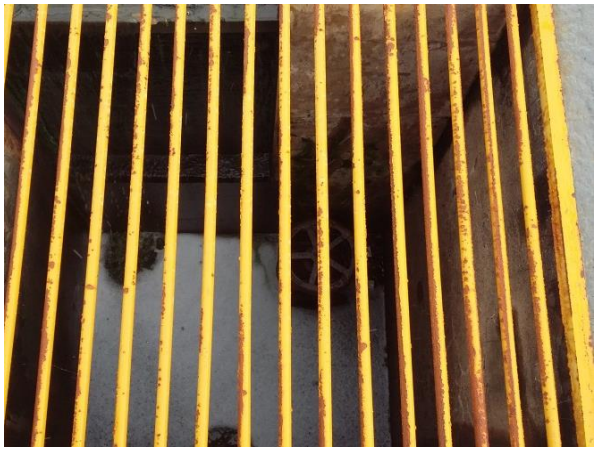
Figura 51. Lagoa facultativa



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Ressalta-se que depois de passar pela lagoa facultativa, o efluente é lançado no vertedor, representado na **Figura 52**. Por fim, antes de ser lançado no Córrego do Matadouro, o efluente tratado passa pela escada de aeração, processo destinado à oxigenação da água. A **Figura 53** demonstra esse processo final do tratamento do esgoto no Município de Nova Luzitânia.

Figura 52. Vertedor



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 53. Escada de aeração



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Importante destacar que após alguns anos de funcionamento, é natural que as lagoas de tratamento comecem a registrar baixa eficiência de operação, fator este agravado pelo aumento populacional, e, portanto, do volume de efluente da cidade. Sendo assim, torna-se necessária a limpeza, recuperação e desassoreamento da lagoa, visando preservar o bom desempenho de suas atividades.

Neste sentido foi que a Sabesp realizou no ano de 2014 a limpeza da lagoa anaeróbia, sendo o lodo de fundo extraído, armazenado em três bags cujas dimensões são 8 metros de largura e 30 metros de comprimento, cada um.

Ressalta-se que o lodo de fundo ao ser transferido para o bag desidratador, libera um líquido, este que escorre para as canaletas laterais, para posteriormente ser encaminhado à lagoa de tratamento. Ademais, esse líquido ao percolar, acaba disponibilizando mais espaço no bag, o que permitirá à Sabesp novas limpezas das lagoas, embora a equipe técnica da companhia tenha relatado não ter previsão de quando será dada essas limpezas, principalmente da lagoa facultativa que ainda não foi realizada nesses 23 anos de operação da ETE de Nova Luzitânia.

A priori, a Sabesp informou não possuir destinação final para o bag, deixando-o armazenado nas instalações da ETE. A **Figuras 54** representa os bags anteriormente citados.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 54. Bags com o lodo de fundo da lagoa anaeróbia (Bags 1 e 2) e Bag com o lodo de fundo da lagoa anaeróbia (Bag 3), respectivamente





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.3.2 Esquema representativo do Sistema de Esgotamento Sanitário da cidade de Nova Luzitânia

O esquema de coleta de efluente na cidade de Nova Luzitânia se faz através de redes coletoras, duas estações elevatórias e um emissário, cujas características estão detalhadas na **Tabela 18**.

Tabela 18. Características das redes coletoras, EEE e emissário

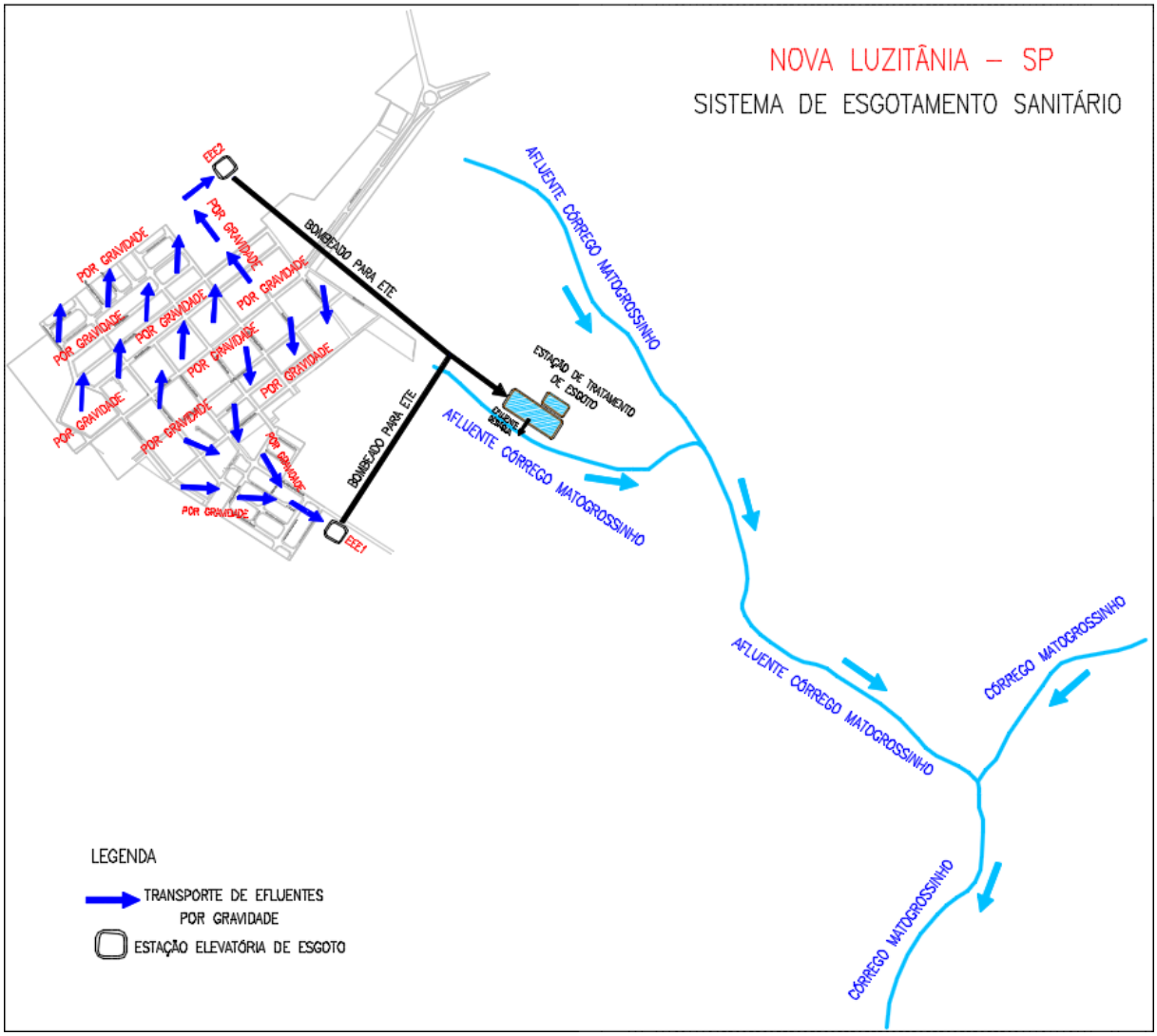
	Material	Diâmetro (mm)	Comprimento (m)
Redes coletoras	Cerâmico	150	8.200
	PVC	150	1.013
Emissário	Cerâmico	150	1.220
Linhas de Recalque EEE1	PVC	100	230
Linhas de Recalque EEE2	PVC	75	254

Fonte: SABESP (2015)

A **Figura 55** esquematiza o Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Luzitânia, que também se encontra no caderno Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia – ANEXO MAPAS, em escala adequada para melhor visualização das informações.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 55. Sistema de Esgotamento Sanitário de Nova Luzitânia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

O efluente gerado percorre através de redes coletoras até as estações elevatórias que enviam para suas respectivas linhas de recalques e novamente as redes coletoras que estão ligadas ao emissário e dele até a estação de tratamento de esgoto. Por fim, após ser lançado e tratado na ETE do Município, o efluente é despejado no Córrego do Matadouro (afluente do Córrego mato Grossinho).

3.3.3 Padrão de qualidade do efluente

A análise do efluente, produzido no Município de Nova Luzitânia, a ser lançado pela Sabesp no corpo receptor Córrego do Matadouro (Classe 2), baseou-se nos padrões requeridos pelo

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Artigo 11 e 18 do Decreto 8.468/76. De acordo com a análise, observou-se que a Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) ficou acima do limite permitido pelo decreto, como consta nas **Tabelas 19 e 20**.

Tabela 19. Valores dos parâmetros pelo Artigo 11 e 18 do Decreto 8.468/76

Parâmetros	Efluente	Corpo Hídrico
Temperatura da amostra (ºC)	< 40	-
O_2 dissolvido (mg/L)	-	> 5
pH	5 a 9	-
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	< 1	-
DBO 5d/20ºC (mg/L)	< 60	< 5

Fonte: São Paulo (1976)

Tabela 20. Valores dos parâmetros obtidos nas análises de esgoto

Parâmetros	Esgoto Bruto	Efluente Final	Montante do lançamento	Jusante do lançamento
Temperatura da amostra	30	27	24	25
O_2 dissolvido (odmg/L)	<1	5,8	8,9	8,5
pH	6,6	7,8	7,8	7,5
Sólidos sedimentáveis (mL/L)	10,0	<0,1	<0,1	0,5
DBO 5d/20ºC (mg/L)	1.440	180	<4	<4

Fonte: SABESP (2015)

Segundo a condição V, referente ao Artigo 18, do Decreto 8.468/76, sabe-se que: DBO 5 dias, 20ºC no máximo de 60 mg/l. Este limite somente poderá ser ultrapassado no caso de efluentes de sistema de tratamento de águas residuárias que reduza a carga poluidora em termos de DBO 5 dias, 20ºC do despejo em no mínimo 80%. Portanto, conclui-se que apesar da DBO registrada no efluente final não atingir o limite estabelecido pelo decreto acima citado, a eficiência do tratamento está de acordo com os 80% exigidos, como apresentado na **Tabela 21**.

Tabela 21. Análise DBO 5d/20ºC

Parâmetro	Afluente	Efluente
DBO 5d/20ºC (mg/L)	1.440	180

Fonte: SABESP (2015)

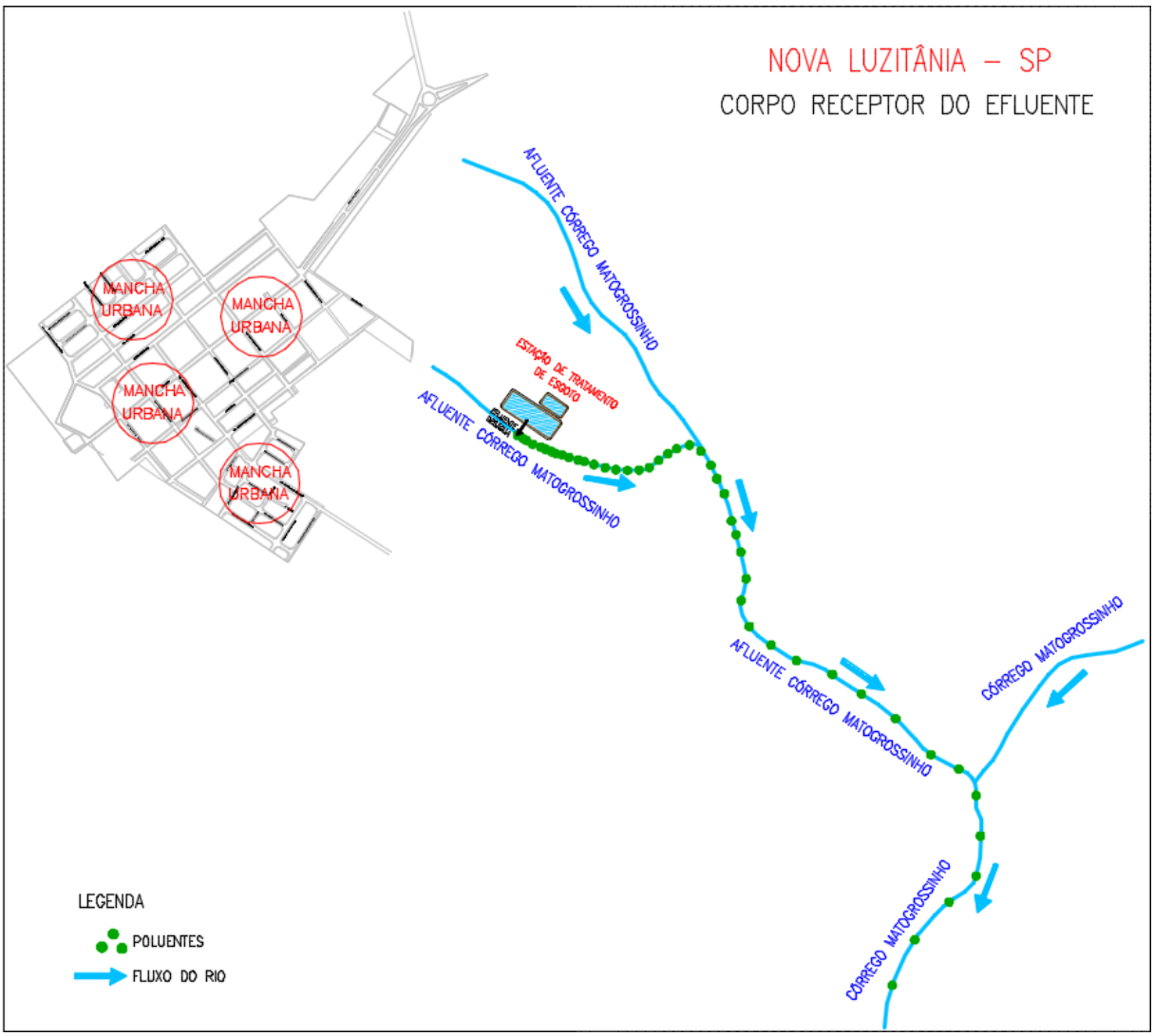
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Sendo assim, a eficiência do tratamento = {(1.440 - 180) / 1.440} x 100 = 87,5 %

3.3.4 Áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto

As áreas do Município sob risco de contaminação por esgoto se resumem ao entorno da Estação de Tratamento de Esgoto e dos locais onde se fazem presente os sistemas de fossas na zona rural. Caso ocorra algum vazamento na ETE ou a mesma não apresente uma boa eficiência de depuração, a contaminação se dará no corpo receptor do efluente, o Córrego do Matadouro (afluente do Córrego Mato Grossinho), presente na **Figura 56**.

Figura 56. Corpo receptor do efluente, o Córrego do Matadouro (afluente do Córrego Mato Grossinho)



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.3.5 Existência de projetos de expansão e melhoria dos serviços

Segundo informações fornecidas pelo corpo técnico da Sabesp, algumas ações se tornam necessárias para manter a eficiência do sistema de esgotamento sanitário, tais como, limpeza periódica da ETE, remoção do lodo de fundo das lagoas; manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissários e da ETE e aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional de Nova Luzitânia.

3.3.6 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário

Conforme dados disponibilizados pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), o levantamento do número de ligações de águas pluviais conectadas ao sistema de esgotamento sanitário foi realizado em 2014.

Na ocasião não foi detectada nenhuma irregularidade. Quanto às redes de esgotamento sanitário conectadas às galerias de águas pluviais, também não há conhecimento de nenhuma. Portanto, conclui-se a inexistência de águas pluviais na rede de esgotamento sanitário e vice-versa.

3.3.7 Diagnóstico econômico final referente ao Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

Por se tratar de um município de pequeno porte, segundo relatos da equipe técnica da Sabesp e documentação fornecida, não existe a divisão das Despesas e Receitas entre Água e Esgoto, sendo ambas contabilizadas juntas.

A média do valor faturado pelo Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto no Município de Nova Luzitânia, baseando-se no Relatório Gerencial de Desempenho referente aos meses de janeiro a dezembro/2013, foi de R$ 60.418,33/mês, para uma média de volume de água produzido de 17.343,5 m³/mês e para uma média de volume de esgoto coletado e tratado de 15.617,7 m³/mês, ambas correspondentes ao mesmo período.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Para realização dos cálculos, considera-se que 60% dos valores são provenientes do Serviço de Abastecimento de Água e 40% do Serviço de Coleta e Tratamento de Esgoto. Tal conjectura projeta uma receita de R$ 36.251,00/mês no tocante a água e R$ 24.167,33/mês referente ao esgoto.

O resultado é a obtenção de um valor médio de venda da água em torno de **R$ 2,09 por metro cúbico** e a venda do metro cúbico de esgoto coletado e tratado de **R$ 1,54 por metro cúbico**, conforme apresentado na **Tabela 22**.

Tabela 22. Receita do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

Receitas		**Período de janeiro a dezembro/2013**
Receita	Água	R$ 428.840,00
	Esgoto	R$ 339.040,00
	Indireta	R$ 15.280,00
Receita Bruta		**R$ 783.160,00**
Cofins/Pasep		R$ 54.940,00
Evasão (Inadimplência) Índice 1,81%		R$ 3.200,00
Receita Líquida		**R$ 725.020,00**
Receita Líquida/mês		**R$ 60.418,33**
Volume de água produzido/mês		**17.343,5 m³**
Volume de esgoto coletado e tratado/mês		**15.617,7 m³**

Fonte: SABESP (2015)

Da mesma forma podemos obter um custo aproximado do metro cúbico produzido, considerando os itens de maior relevância, como as despesas diretas e indiretas. A **Tabela 23** refere-se ao detalhamento das mesmas.

Para realização dos cálculos, considera-se a mesma porcentagem de interferência nos Serviços de Água e Esgoto apresentada no parágrafo correspondente à receita. Portanto, tem-se uma despesa de R$ 32.322,50/mês no tocante a água e R$ 21.548,33/mês referente ao esgoto. A conclusão é que o custo do m³ de água tratada produzida é de aproximadamente **R$ 1,86/m³** e o custo para coletar e tratar o esgoto é de **R$ 1,37/m³.**

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 23. Despesas do Serviço de Abastecimento de Água e Coleta e Tratamento de Esgoto

Despesas	Período de janeiro a dezembro/2013
Despesas diretas	**449.150,00**
Pessoal	244.610,00
Materiais Gerais	47.820,00
Materiais de tratamento	27.480,00
Serviços	51.750,00
Energia Elétrica	45.630,00
Despesas Gerais	28.640,00
Despesas Fiscais	3.220,00
Despesas Indiretas	**179.440,00**
Pessoal	137.390,00
Materiais Gerais	5.710,00
Serviços	36.340,00
Despesas Indiretas	**17.860,00**
Energia Elétrica	670,00
Despesas Gerais	16.220,00
Despesas Fiscais	970,00
Total Despesas	**646.450,00**
Total Despesas/mês	**53.870,83**
Volume de água produzido/mês (m^3)	**17.343,5**
Volume de esgoto coletado e tratado/mês (m^3)	**15.617,7**

Fonte: SABESP (2015)

Constata-se, pelos números obtidos, que o valor de venda da água é **maior** que o custo de produção. A diferença obtida de R$ 0,23 (vinte e três centavos) o m³ permite a afirmação de que o Serviço de Abastecimento de Água do Município de Nova Luzitânia é superavitário.

No que tange a Coleta e Tratamento de Esgoto, o valor de venda do serviço é R$ 0,17 (dezessete centavos) maior que o custo para realizá-lo, portanto o mesmo também é superavitário.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.4 Diagnósticos operacionais de drenagem urbana

3.4.1 Sistema de microdrenagem

O cadastramento do sistema de drenagem foi realizado através de visita in loco durante a realização do PLANO DIRETOR DE CONTROLE DA EROSÃO do Município de Nova Luzitânia (2011) onde foram identificadas e cadastradas as tubulações existentes, com seus respectivos diâmetros e comprimentos, as bocas de lobo, os dispositivos de saída, sarjetões, caixas de passagem, canaletas, enfim, todo o sistema de drenagem existente do Município de Nova Luzitânia, conforme apresentados no **Quadro 8**, **Figura 59** e anexo MAPA 01 de Sistema de Drenagem Existente.

Conforme o **Item 3.3.6 Diagnóstico da existência de ligações de água pluviais ao sistema de esgotamento sanitário** nos dados disponibilizados pela Sabesp que é a operadora do sistema de abastecimento do Município, conforme levantamento realizado em 2014, não foi identificado a incidência de ligações de águas pluviais conectadas ao sistema de esgotamento sanitário. Durante o mesmo levantamento, não foram identificadas ligações de esgotos conectadas às redes pluviais.

Quadro 8. Sistema de drenagem existente do Município de Nova Luzitânia

continua

Endereço	Sistema de Drenagem existente do Município de Nova Luzitânia
Avenida da Saudade	2 bocas de lobo, tubo de concreto de Ø 600mm, 1 sarjetão
Rua Vereador Antônio Domingos de Morais "Nino"	3 bocas de lobo, 1 poço de visita, 6 sarjetões, tubos de concreto de Ø 400mm, tubos de concreto de Ø 1000mm
Rua Sebastião Luiz Pereira	7 bocas de lobo, 3 poços de visita, tubos de concreto de Ø 400mm, tubos de concreto de Ø 600mm
Avenida Josefa Lopes Rocha	22 bocas de lobo simples, 16 poços de visita, tubos de concreto de Ø 400mm, 1 sarjetão, tubos de concreto de Ø 800mm, tubos de concreto de Ø 1000mm
Rua Miguel Marco	16 bocas de lobo,10 poços de visita, 1 sarjetão, tubos de concreto de Ø 400mm, tubos de concreto de Ø 800mm, tubos de concreto de Ø 1000mm, tubos de concreto de Ø 1200mm
Rua João Batista Botelho	7 bocas de lobo, 6 poços de visita, 1 sarjetão, tubos de concreto de Ø 400mm, tubos de concreto de Ø 800mm, tubos de concreto de Ø 1000mm

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

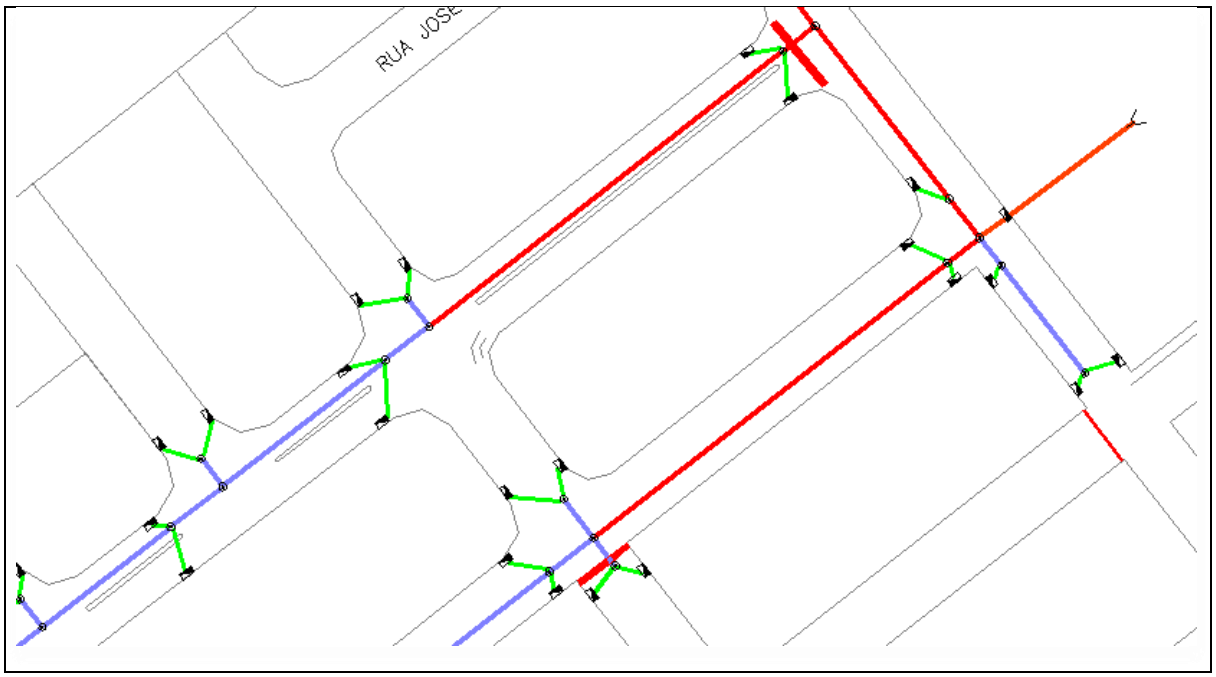
Endereço	Sistema de Drenagem existente do Município de Nova Luzitânia
Rua Pedro Pereira Dias	2 bocas de lobo, 1 poço de visita, 1 sarjetão, tubos de concreto de Ø 600mm
Rua Bahia	1 boca de lobo, 1 sarjetão, tubos de concreto de Ø 600mm
Rua Pedro Guilheme	2 poços de visita, tubos de concreto de Ø 600mm, tubos de concreto de Ø 1200mm
Rua Jose da Silva Carvalhaes	8 bocas de lobo, 3 poços de visita, tubos de concreto de Ø 400mm, tubos de concreto de Ø 600mm, tubos de concreto de Ø 800mm
Rua Ernesto Cavalim	2 poços de visita, 5 sarjetões
Rua Luiz Guilhem	3 poços de visita, 6 sarjetões
Rua Josefa Barbara De Souza	4 sarjetões
Rua Cassiano	5 sarjetões
Rua João Justino Pereira	1 sarjetão
Rua José Batista Rosa	1 sarjetão
Rua Sebastião Pedro da Silva	3 sarjetões
Rua Antônio Romeiro Alarcon	1 sarjetão
Rua Lisboa	4 sarjetões
Rua Leodoro Pacheco De	2 sarjetões
Rua Valter Jamariquelle	1 sarjetão
Rua Dorcelino Joaquim De Paula	1 sarjetão
Viela Enedina Rodrigues	1 sarjetão
Rua Vereador Antonio R. da Silva	2 sarjetões

Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

A **Figura 57** representa o sistema de drenagem existente e foi retirado do Mapa Sistema de Drenagem Existente que segue anexo.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 57. Sistema de drenagem existente do Município de Nova Luzitânia



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Ao total, somam-se:

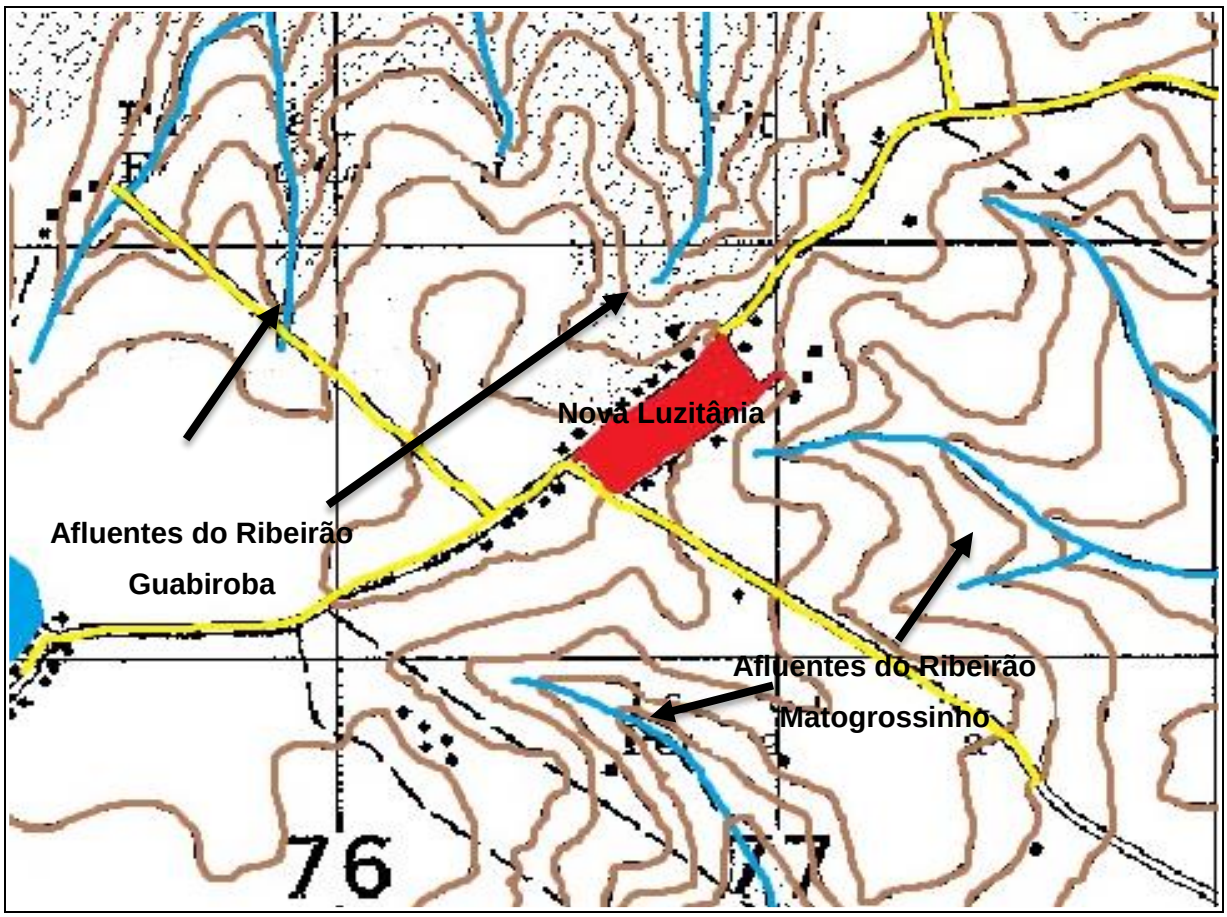
- 68 bocas de lobo;
- 40 poços de visita;
- 49 sarjetões;
- linhas de tubo de ø400mm com aproximadamente 420,40m de extensão;
- linhas de tubo de ø600mm com aproximadamente 612,70m de extensão;
- linhas de tubo de ø800mm com aproximadamente 700,70m de extensão;
- linhas de tubo de ø1000mm com aproximadamente 335,20m de extensão;
- linhas de tubo de ø1200mm com aproximadamente 115,20m de extensão;

3.4.2 Sistema de macrodrenagem

A área Urbana de Nova Luzitânia localiza-se na divisão de duas sub-bacias, sendo elas a Bacia do Ribeirão Guariroba e Bacia do Ribeirão Matogrossinho, tendo corpos hídrico próximos a periferia norte e sul da mancha urbana como apresentado na **Figura 58**, o que facilita o escoamento parcial da água pluvial do Município. A **Figura 59** demonstra a imagem de satélite da malha urbana de Nova Luzitânia e corpos hídricos próximos.

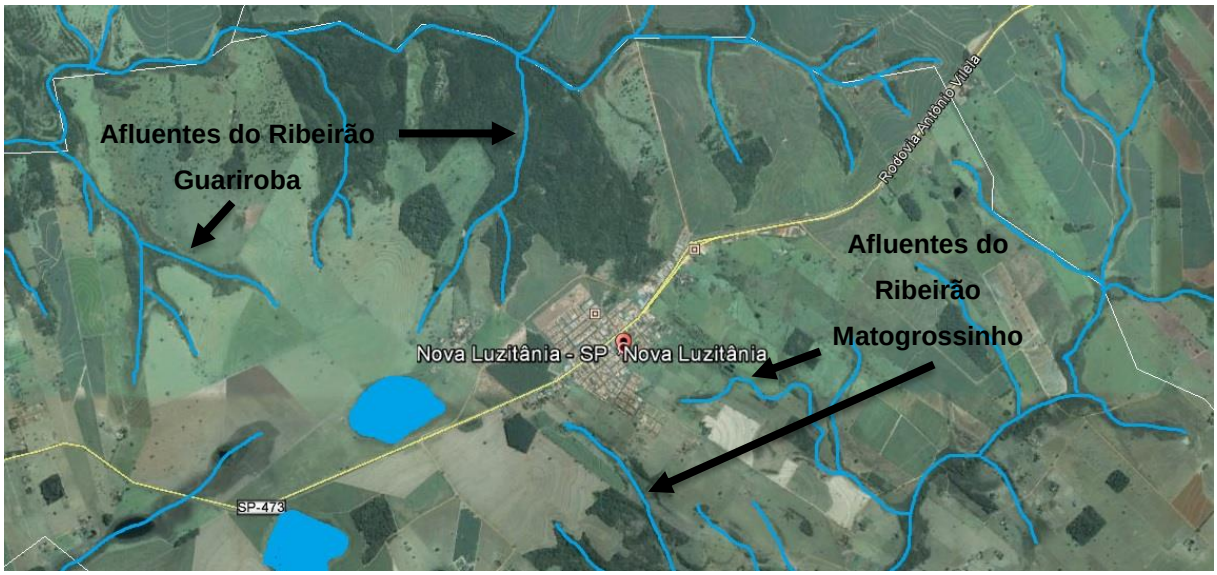
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 58. Localização do Perímetro Urbano sobre a bacia



Fonte: IBGE (2015)

Figura 59. Imagem de satélite da malha urbana de Nova Luzitânia e corpos hídricos próximos



Fonte: Google Earth (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.4.3 Causa dos problemas mais frequentes

Os problemas mais frequentes, informados pela Prefeitura do Município de Nova Luzitânia, são as inundações devido ao volume excessivo do caudal acumulado nas ruas pela ausência de redes de drenagem para captá-las, além de processos erosivos aos finais das linhas, devido a inexistência de sistema de dissipação de energia.

3.4.4 Estudo Hidráulicos e Hidrológicos segundo o Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia

O Plano Diretor de Controle da Erosão de Nova Luzitânia foi desenvolvido segundo duas estratégias básicas:

- Para as áreas não-ocupadas: desenvolvimento de medidas não estruturais relacionadas com a regulamentação da drenagem urbana e ocupação dos espaços de risco visando conter os impactos de futuros desenvolvimentos. Estas medidas buscam transferir o ônus do controle das alterações hidrológicas devido à urbanização para quem efetivamente produz as alterações.
- Para as áreas que estão ocupadas: desenvolvimento de estudos específicos por micro bacias urbanas visando planejar as medidas necessárias para o controle dos impactos dentro destas bacias, sem que as mesmas transfiram para jusante os impactos já existentes.

Tempo de concentração. Tempo de concentração é o tempo necessário para a água precipitada no ponto mais distante na bacia, deslocar-se até a seção principal. É um dos parâmetros cruciais do Método Racional, e sua determinação está sujeita as incertezas e a imprecisões.

Diversas fórmulas empíricas têm sido propostas para determinar esse parâmetro em função de características físicas da bacia, da sua ocupação e, eventualmente, da intensidade da chuva. Essas fórmulas têm origem em estudos experimentais de campo ou de laboratório e, portanto, devem ser aplicadas em condições que se aproximem daquelas para as quais foram determinadas e do tipo de escoamento que cada fórmula procura representar.

Nesse aspecto distinguem-se três tipos de escoamento:

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Escoamento em superfícies, constituído fundamentalmente por lâminas de água escoando sobre planos e prevalece em bacias muito pequenas. As velocidades são baixas devido às pequenas espessuras das lâminas e dependem da declividade e rugosidade da superfície e também da intensidade de chuva. Como a extensão dos escoamentos geralmente não é maior do que 50 a 100 metros as fórmulas que refletem este tipo de escoamento são aplicáveis a parques de estacionamento, aeroportos e bacias urbanas muito pequenas. Fórmulas desse tipo geralmente apresentam o valor de tc em função dos fatores acima relacionados;
- Escoamento em canais naturais, que prevalece em bacias de maior porte em que os canais são bem definidos. As velocidades são maiores que nos casos acima, pois os canais conduzem a água de forma mais eficiente. Nessas bacias o valor de tc depende menos da rugosidade da superfície da intensidade da chuva, pois o tempo em que o escoamento ocorre sobre a superfície é menor que no canal. Usualmente as fórmulas que representam esse tipo de escoamento apresentam o valor de tc em função do comprimento do curso de água e de sua declividade, e
- Escoamento em galerias e canais artificiais, que prevalece em bacias cujas condições naturais foram significativamente modificadas por obras de drenagem e as velocidades são evidentemente mais altos que nos casos anteriores. Além dos já citados, o valor de tc é normalmente expresso também em função de parâmetros que refletem as alterações introduzidas tais como a parcela da bacia que conta com sistemas de drenagem ou a extensão dos cursos d'água canalizados. Em uma bacia urbana normalmente estão presentes os três tipos de escoamentos com maior ou menor significado dependendo das características da bacia. A seguir são apresentadas algumas das fórmulas mais utilizadas para o cálculo do tempo de concentração.

3.4.4.1 Metodologia

3.4.4.1.1 Estudo de tempos de concentração das microbacias urbanas

O tempo de concentração refere-se ao valor em minutos a ser considerado no cálculo. Pode ser fornecido pelo usuário, no campo Tempo de Concentração - Tc (min) ou podem ser utilizados valores indicativos a partir da fórmula de Kerby (6):

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

$$t_c = 1,44 \left[\frac{L\,x\,n}{\sqrt{s}}\right]^{0,47} \quad \text{.....(6)}$$

Sendo tc o tempo de concentração em minutos;

t_C: tempo de concentração (min)

S: declividade do terreno (m/m)

L_0: comprimento do trecho (m)

n: coeficiente de rugosidade, variando segundo a superfície:

- Superfície lisa, impermeável: 0,02;
- Superfície lisa, solo descoberto compactado: 0,1;
- Superfície com vegetação rasteira, solo cultivado/grosseiro: 0,2;
- Pastagem ou capim: 0,4;
- Área com árvores: 0,6;
- Área com densidade elevada de árvores e mata: 0,8.

Para este trabalho foi adotado um coeficiente de rugosidade com valor de n: 0,020.

A Área (ha) indica o valor obtido do desenho em planta (Valor obtido da planta) e o valor real a ser utilizado (Valor a ser utilizado).

Período de retorno (anos) informados. No campo Curva IDF é mostrado o arquivo e a localidade da equação IDF escolhida.

3.4.4.1.2 Estudo de intensidade de chuva das microbacias urbanas

Para a região em estudo foi utilizado à equação obtida dos dados pluviométricos do Município de Votuporanga, conforme apresentado na **Tabela 24**. O valor de intensidade de precipitação que o software utilizou para verificação das sarjetas depende da opção Cálculo Automático de Intensidade de Precipitação.

3.4.4.1.3 Estudo de coeficiente de escoamento das microbacias urbanas

Para os cálculos hidrológicos foi utilizada a Fórmula de Horner, conforme Equação (7):

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

$$\text{Coef. Escom Horner} - \text{C} = \mathbf{0,364}\ \boldsymbol{log}\ \boldsymbol{t} + \mathbf{0,042}\ \boldsymbol{p} - \mathbf{0,145} \quad \text{.....(7)}$$

Onde:
t: tempo de duração da chuva
p: taxa de impermeabilização (considerou 70% de área impermeabilizada)

3.4.4.1.4 Estudos das vazões das microbacias urbanas

Tendo em vista que as microbacias urbanas em sua totalidade apresentam áreas menores que 2 Km², optou-se pela aplicabilidade do Método Racional cuja a Fórmula (8) podemos observar:

$$\boldsymbol{Q = C\ x\ I\ x\ A} \quad \text{.....(8)}$$

Onde:
Q: Vazão máxima para o período
C: coeficiente de escoamento
I: intensidade de chuva
A: área da bacia

3.4.5 Resultados e discussões

Os resultados são sintetizados no Mapa 01 – Estudo Hidráulico Hidrológico anexo, Planilhas de Cálculos Hidrológicos período de retorno de 10 anos.

Para melhor entendimento da planilha apresentada na **Tabela 24** os conceitos são:

- Código Área: Código atribuído à área de bacia em estudo;
- Num Trecho: Número do trecho de logradouro em estudo;
- Ponto 1: Ponto inicial do trecho em estudo;
- Ponto 2: Ponto final do trecho em estudo;
- Cota 1: Cota inicial do trecho em estudo;
- Cota 2: Cota final do trecho em estudo;

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Comp Trecho (m): comprimento do trecho em estudo;
- Inclinação (m/m): declividade do trecho em estudo;
- Área Trecho (m²): área de contribuição do trecho em estudo;
- Área Acumulada (m²): área do trecho, acumulada às áreas dos trechos a montante com o mesmo sentido de fluxo;
- TC Kerby: tempo de concentração pelo método de Kerby;
- I Kerby (mm): intensidade de chuva obtido pela curva de chuvas do Município de Votuporanga e TC pelo método de Kerby;
- Coef Kerby: coeficiente de escoamento superficial (Run-off) utilizado para cálculo da vazão com TC pelo método de Kerby;
- Vazão Kerby (m³/s): vazão calculada utilizando o método racional com TC pelo método de Kerby;
- Vazão Rua (m³/s): capacidade de escoamento superficial suportado pelas sarjetas do trecho em estudo.

A **Tabela 24** demonstra os Cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos

Tabela 24. Cálculos hidrológicos para período de retorno de 10 anos

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m³/s)	VAZAO ACUM. (m³/s)	VAZAO RUA (m³/s)
1	P_67_102		61	0.0282	2196.76	3.64	1.607.641	0.353	0.0347	0.1571	0.87
	P_68_63		9.99	0.001	622.29	3.41	1.617.861	0.3427	0.0096	0.0096	0.16
	P_67_68	P_68_63 < P_67_68	109.64	0.0126	6271.23	5.77	1.518.658	0.4261	0.1128	0.1224	0.58
2	P_31_36		14.37	0.0626	178.29	1.54	1.706.456	0.2169	0.0018	0.0496	1.29
	P_32_31		9.91	0.0081	329.97	2.08	1.679.569	0.2649	0.0041	0.0041	0.46
	P_31_29		75.3	0.0239	2647.75	4.17	1.584.386	0.3747	0.0437	0.0437	0.8
3	P_32_33		91.73	0.0089	4245.64	5.76	1.519.137	0.4257	0.0763	0.1168	0.49
	P_34_32		49.06	0.0247	2633.09	3.39	161.871	0.3419	0.0405	0.0405	0.81
4	P_34_35		91.32	0.0192	4088.2	4.8	1.557.726	0.397	0.0703	0.0996	0.71
	P_37_34		52.91	0.0249	1884.25	3.5	1.613.565	0.3471	0.0293	0.0293	0.81

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
5	P_53_46		50.31	0.0485	2331.28	2.93	163.961	0.3188	0.0339	0.0339	1.14
6	P_54_53		150.8	0.035	7151.49	5.27	1.538.369	0.4119	0.126	0.1712	0.97
	P_55_54		27.66	0.0199	1049.62	2.73	1.648.957	0.3075	0.0148	0.0148	0.73
	P_52_56		29.17	0.0123	688.06	3.13	1.630.484	0.3292	0.0103	0.0103	0.57
	P_52_54	P_52_56 < P_52_54	50.24	0.0404	1362.82	3.05	163.384	0.3254	0.0201	0.0304	1.04
7	P_46_51		99.17	0.036	3751.19	4.31	1.578.418	0.3799	0.0625	0.0897	0.98
	P_51_52		48.93	0.0266	1781.94	3.32	1.621.508	0.3389	0.0272	0.0272	0.84
8	P_44_50		63.4	0.0418	3216.33	3.38	161.918	0.3414	0.0494	0.61	1.05
	P_48_44		48.6	0.0232	1221.77	3.42	1.617.149	0.3435	0.0189	0.0189	0.79
	P_47_45		10.52	0.0228	257.53	1.68	1.699.224	0.2311	0.0028	0.0028	0.78
	P_38_61		99.81	0.0124	4963.71	5.54	152.763	0.4197	0.0885	0.0885	0.57
	P_5_22		99.15	0.0102	5963.24	5.78	1.518.119	0.4264	0.1073	0.1073	0.52
	P_22_18		111.81	0.0215	5680.05	5.14	1.543.836	0.4078	0.0994	0.0994	0.76
	P_22_38	P_5_22 < P_22_18 < P_22_38	114.64	0.0649	5378.66	4.02	1.590.908	0.3689	0.0877	0.2944	1.31
	P_41_38	P_38_61 < P_5_22 < P_22_18 < P_22_38 < P_41_38	90.12	0.0376	3902.15	4.08	1.588.272	0.3712	0.064	0.4469	1
	P_41_45	P_38_61 < P_5_22 < P_22_18 < P_22_38 < P_41_38 < P_41_45	53.86	0.0425	1462.7	3.12	163.093	0.3287	0.0218	0.4687	1.06
	P_43_45	P_47_45 < P_38_61 < P_5_22 < P_22_18 < P_22_38 < P_41_38 < P_41_45 < P_43_45	37.55	0.021	816.07	3.1	1.631.475	0.3281	0.0121	0.4836	0.75

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
8	P_43_44	P_47_45 < P_38_61 < P_5_22 < P_22_18 < P_22_38 < P_41_38 < P_41_45 < P_43_45 < P_43_44	86.29	0.0192	3403.52	4.68	1.562.938	0.3928	0.0581	0.5417	0.71
9	P_46_37		181.82	0.0313	7841.45	5.91	151.323	0.4298	0.1418	0.2387	0.91
	P_39_37		52.16	0.0316	1663.4	3.29	1.623.054	0.3373	0.0253	0.0253	0.92
	P_42_43		15.37	0.0241	430.72	1.98	1.684.471	0.2571	0.0052	0.0052	0.8
	P_41_40		55.16	0.0285	2100.15	3.46	1.615.443	0.3452	0.0326	0.0326	0.87
	P_42_40	P_41_40 < P_42_40	50.61	0.0372	1193.36	3.12	163.064	0.329	0.0178	0.0504	0.99
	P_37_42	P_42_43 < P_41_40 < P_42_40 < P_37_42	37.27	0.0287	1106.09	2.88	1.641.967	0.316	0.016	0.0716	0.87
10	P_51_48		89.94	0.0338	3347.06	4.18	1.584.021	0.375	0.0553	0.1603	0.95
	P_49_48		48.08	0.0289	1187.05	3.23	1.625.587	0.3346	0.0179	0.0179	0.88
	P_47_57		52.39	0.0223	1796.47	3.58	1.610.237	0.3505	0.0282	0.0282	0.77
	P_48_47	P_47_57 < P_48_47	89.74	0.0174	3414.36	4.87	155.476	0.3994	0.0589	0.0871	0.68
11	P_49_52		94.53	0.0331	3996.9	4.3	1.578.925	0.3795	0.0666	0.1453	0.94
	P_57_58		24.84	0.0004	917.28	6.46	1.492.231	0.4438	0.0169	0.0169	0.1
	P_57_49	P_57_58 < P_57_49	84.45	0.0159	3587.8	4.84	1.556.228	0.3982	0.0618	0.0787	0.65
12	P_59_60		16.7	0.0803	768.31	1.55	1.705.525	0.2188	0.008	0.2222	1.46
	P_61_62		15.97	0.0013	343.06	3.99	1.592.191	0.3677	0.0056	0.0056	0.19
	P_61_5		111.7	0.0645	5532.56	3.98	159.276	0.3672	0.0899	0.0899	1.31
	P_61_59	P_61_62 < P_61_5 < P_61_59	117.69	0.0517	4448.24	4.29	1.579.252	0.3792	0.0741	0.1696	1.17
	P_59_41		68.07	0.0213	2721.52	4.09	1.587.981	0.3715	0.0446	0.0446	0.75
13	P_97_95		53.05	0.0735	1635.3	2.72	1.649.078	0.3074	0.023	0.1084	1.4
	P_95_2		110.77	0.021	4880.87	5.15	154.36	0.408	0.0854	0.0854	0.75

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
14	P_4_93		93.49	0.0679	3480.71	3.61	1.608.569	0.3521	0.0548	0.1753	1.34
	P_91_93		114.72	0.0335	7051.69	4.69	1.562.348	0.3933	0.1205	0.1205	0.94
15	P_3_4		120.15	0.0482	5713.28	4.4	1.574.446	0.3833	0.0959	0.5112	1.13
	P_2_92		117.52	0.0422	6561.52	4.49	1.570.555	0.3866	0.1107	0.1107	1.06
	P_2_91	P_2_92 < P_2_91	113.36	0.0506	5503.98	4.24	1.581.524	0.3772	0.0913	0.202	1.16
	P_87_91		113.63	0.048	6698.17	4.29	1.579.079	0.3793	0.1115	0.1115	1.13
	P_91_3	P_2_92 < P_2_91 < P_87_91 < P_91_3	62.88	0.07	1993.66	2.98	1.637.098	0.3217	0.0292	0.3427	1.36
	P_1_2		21.71	0.0369	485.34	2.11	1.678.335	0.2668	0.006	0.006	0.99
	P_1_3	P_1_2 < P_1_3	132.21	0.0706	4020.98	4.21	1.582.597	0.3763	0.0666	0.0726	1.37
16	P_93_89		121.08	0.0055	6066.69	7.33	1.459.681	0.464	0.1142	0.9637	0.38
	P_92_94		26.97	0.0211	2998.04	2.66	1.652.161	0.3035	0.0418	0.0418	0.75
	P_92_14		112.15	0.0239	6157.26	5.02	1.548.663	0.4041	0.1071	0.1071	0.8
	P_92_87	P_92_94 < P_92_14 < P_92_87	110.72	0.0474	5818	4.25	1.580.753	0.3779	0.0966	0.2455	1.12
	P_20_87		110.72	0.0224	6066.1	5.07	1.546.778	0.4056	0.1058	0.1058	0.77
	P_90_87	P_92_94 < P_92_14 < P_92_87 < P_20_87 < P_90_87	78.26	0.0728	3641.26	3.27	1.623.853	0.3364	0.0553	0.4066	1.39
	P_89_90	P_92_94 < P_92_14 < P_92_87 < P_20_87 < P_90_87 < P_89_90	37.39	0.0781	1383.74	2.28	1.670.017	0.2793	0.0179	0.4245	1.44
	P_28_30		37.83	0.0732	957.69	2.33	1.667.748	0.2826	0.0125	0.0125	1.4
	P_29_21		57.2	0.072	1658.84	2.83	1.643.912	0.3137	0.0238	0.0238	1.38
	P_24_23		57.7	0.0631	1947.63	2.93	1.639.264	0.3192	0.0283	0.0283	1.3
	P_38_25		68.75	0.0387	3325.1	3.57	1.610.524	0.3502	0.0521	0.0521	1.01
	P_25_26		79.86	0.0681	3066.13	3.36	1.620.114	0.3404	0.047	0.047	1.35
	P_24_25	P_38_25 < P_25_26 < P_24_25	35.93	0.0437	1331.49	2.56	1.656.579	0.2978	0.0183	0.1174	1.08
	P_29_24	P_24_23 < P_38_25 < P_25_26 < P_24_25 < P_29_24	111.48	0.0403	5452.36	4.43	1.573.171	0.3844	0.0917	0.2374	1.04
	P_29_30	P_29_21 < P_24_23 < P_38_25 < P_25_26 < P_24_25 < P_29_24 < P_29_30	113.6	0.0507	4843.19	4.24	1.581.428	0.3773	0.0803	0.3415	1.16

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
	P_89_30	P_28_30 < P_29_21 < P_24_23 < P_38_25 < P_25_26 < P_24_25 < P_29_24 < P_29_30 < P_89_30	111.26	0.0276	4120.6	4.84	1.556.232	0.3982	0.071	0.425	0.86
17	P_30_88		28.97	0.0887	645.46	1.96	1.685.266	0.2558	0.0077	0.0077	1.54
	P_90_28		111.84	0.0261	4547.38	4.91	1.553.119	0.4007	0.0787	13.569	0.83
	P_14_20		112.44	0.0485	6443.03	4.26	1.580.418	0.3782	0.1071	0.1071	1.14
	P_64_18		114.33	0.0043	7422.04	7.56	1.451.463	0.4688	0.1404	0.1404	0.34
	P_18_63		104.46	0.0086	5130.22	6.17	1.503.216	0.4366	0.0936	0.0936	0.48
	P_16_18	P_64_18 < P_18_63 < P_16_18	98.37	0.0303	4865.19	4.47	1.571.635	0.3857	0.082	0.316	0.9
	P_13_16	P_64_18 < P_18_63 < P_16_18 < P_13_16	115.74	0.0431	6776.63	4.44	1.572.828	0.3847	0.114	0.43	1.07
	P_19_13	P_64_18 < P_18_63 < P_16_18 < P_13_16 < P_19_13	111.62	0.0263	6499.58	4.9	1.553.665	0.4002	0.1124	0.5424	0.84
	P_16_17		111.54	0.0308	6231.23	4.72	1.561.076	0.3943	0.1066	0.1066	0.91
	P_17_22		101.35	0.0396	4910.06	4.26	1.580.628	0.378	0.0816	0.0816	1.03
	P_17_19	P_16_17 < P_17_22 < P_17_19	115.79	0.0389	5476.15	4.55	1.568.256	0.3885	0.0927	0.2809	1.02
18	P_19_20	P_64_18 < P_18_63 < P_16_18 < P_13_16 < P_19_13 < P_16_17 < P_17_22 < P_17_19 < P_19_20	114.72	0.0469	5457.25	4.34	1.577.266	0.3809	0.0911	0.9144	1.12
	P_20_27	P_14_20 < P_64_18 < P_18_63 < P_16_18 < P_13_16 < P_19_13 < P_16_17 < P_17_22 < P_17_19 < P_19_20 < P_20_27	55.39	0.07	1941.39	2.81	1.645.017	0.3124	0.0277	10.492	1.36
	P_19_21		55.76	0.0633	1611.04	2.89	1.641.508	0.3166	0.0233	0.0233	1.3
	P_23_17		57.62	0.0698	2542.3	2.86	1.642.505	0.3154	0.0366	0.0366	1.36
	P_23_21	P_23_17 < P_23_21	111.5	0.036	4792.27	4.55	1.568.168	0.3886	0.0812	0.1178	0.98
	P_21_27	P_19_21 < P_23_17 < P_23_21 < P_21_27	112.82	0.0508	4835.44	4.22	1.582.094	0.3767	0.0801	0.2212	1.16
	P_27_28	P_14_20 < P_64_18 < P_18_63 < P_16_18 < P_13_16 < P_19_13 < P_16_17 < P_17_22 < P_17_19 < P_19_20 < P_20_27 < P_19_21 < P_23_17 < P_23_21 < P_21_27 < P_27_28	20.21	0.0683	694.49	1.77	1.695.067	0.2388	0.0078	12.782	1.35

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
19	P_39_24		58.41	0.0348	1806.28	3.39	1.618.495	0.3421	0.0278	0.0278	0.96
20	P_40_39		48.94	0.0266	1843.36	3.33	1.621.494	0.3389	0.0282	0.0282	0.84
21	P_69_67		108.83	0.0024	3443.2	8.47	141.981	0.4867	0.0661	0.0661	0.25
22	P_85_8		110.78	0.0576	4522.33	4.07	1.588.835	0.3707	0.0741	0.0741	1.24
23	P_98_85		52.88	0.0401	1784.56	3.13	1.630.218	0.3295	0.0266	0.0266	1.03
24	P_98_82		110.52	0.0465	4227.39	4.27	1.580.092	0.3785	0.0703	0.0703	1.11
25	P_99_98		57.78	0.0637	2108.02	2.93	1.639.475	0.319	0.0306	0.1322	1.3
	P_83_84		26.13	0.0685	1109.79	1.99	1.684.093	0.2577	0.0134	0.0134	1.35
	P_99_83	P_83_84 < P_99_83	110.28	0.0527	4823.22	4.14	1.585.539	0.3737	0.0794	0.0928	1.18
	P_99_100		25.65	0.0565	713.6	2.06	1.680.517	0.2634	0.0088	0.0088	1.23
26	P_82_83		59.49	0.0731	2182.13	2.88	1.641.957	0.316	0.0315	0.0315	1.39
27	P_82_74		57.34	0.042	2035.97	3.22	1.626.323	0.3338	0.0307	0.0307	1.06
28	P_74_75		53.74	0.0415	2387.93	3.13	1.630.287	0.3294	0.0357	0.0357	1.05
29	P_75_79		53.59	0.0422	2350.78	3.11	1.631.028	0.3286	0.035	0.065	1.06
	P_79_71		56.02	0.0278	1926.52	3.51	1.613.417	0.3473	0.03	0.03	0.86
30	P_74_101		81.91	0.0785	3872.84	3.28	1.623.308	0.337	0.0589	0.0589	1.45
31	P_75_81		80.7	0.0591	3583.27	3.49	1.614.296	0.3464	0.0557	0.0557	1.25
32	P_79_80		83.2	0.038	3730.64	3.92	1.595.165	0.3649	0.0604	0.0604	1.01
33	P_9_71		51.31	0.0257	1367.59	3.43	1.616.928	0.3437	0.0211	0.0211	0.83
34	P_71_77		56.37	0.0199	1811.3	3.8	1.600.352	0.3601	0.029	0.1466	0.73
	P_77_73		115.1	0.0005	5129.13	12.54	1.293.693	0.5488	0.1012	0.1012	0.12
34	P_77_78		28.81	0.0229	1173.02	2.69	1.650.697	0.3053	0.0164	0.0164	0.78
35	P_73_76		29.3	0.0096	1015.27	3.32	1.621.733	0.3387	0.0155	0.0455	0.51
	P_73_72		53.66	0.0095	1787.85	4.41	1.573.926	0.3837	0.03	0.03	0.5
36	P_72_71		115.73	0.0146	4850.41	5.72	1.520.726	0.4246	0.0871	0.1151	0.62
	P_72_70		53.09	0.0241	1789.38	3.53	1.612.122	0.3486	0.028	0.028	0.8

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
37	P_8_82		51.52	0.0171	1623.13	3.78	1.601.449	0.359	0.0259	0.0259	0.67
38	P_85_86		56.84	0.0368	1682.28	3.31	1.622.376	0.338	0.0256	0.0256	0.99
39	P_86_97		228.49	0.0315	10043.25	6.56	1.488.109	0.4465	0.1855	0.8385	0.92
	P_86_96		53.72	0.0635	1555.6	2.83	1.643.909	0.3137	0.0223	0.0223	1.3
	P_12_10		54.71	0.0302	1659.92	3.4	1.618.107	0.3425	0.0256	0.0256	0.9
	P_64_11		54.68	0.0262	1759.67	3.51	1.613.021	0.3477	0.0274	0.0274	0.83
	P_65_64		109	0.0005	5097.75	12.22	1.302.611	0.5447	0.1006	0.1006	0.12
	P_68_65		101.27	0.0045	4693.96	7.07	1.469.276	0.4582	0.0879	0.0879	0.35
	P_65_66	P_65_64 < P_68_65 < P_65_66	66.21	0.0077	2035.56	5.11	1.544.864	0.407	0.0356	0.2241	0.45
	P_66_11	P_65_64 < P_68_65 < P_65_66 < P_66_11	139.38	0.0062	5158.87	7.62	1.449.546	0.47	0.0977	0.3218	0.41
	P_10_11	P_64_11 < P_65_64 < P_68_65 < P_65_66 < P_66_11 < P_10_11	218.51	0.0496	10122.91	5.78	1.518.183	0.4264	0.1822	0.5314	1.15
	P_86_10	P_12_10 < P_64_11 < P_65_64 < P_68_65 < P_65_66 < P_66_11 < P_10_11 < P_86_10	112.14	0.0511	4451.51	4.2	1.582.851	0.3761	0.0737	0.6307	1.17
40	P_95_96		227.67	0.0295	15613.15	6.65	1.484.723	0.4486	0.2891	10.298	0.89
	P_13_14		114.66	0.025	6509.55	5.02	1.548.698	0.4041	0.1132	0.1132	0.82
	P_96_14	P_13_14 < P_96_14	113.55	0.0287	6802.86	4.84	1.556.154	0.3983	0.1172	0.2304	0.87
	P_12_13		114.71	0.0188	6503.92	5.37	1.534.648	0.4146	0.1151	0.1151	0.71
	P_16_16		113.72	0	6572.47	10.61	135.057	0.5223	0.1289	0.1289	0.16
	P_64_15		103.15	0.0414	4763.4	4.25	158.102	0.3777	0.0791	0.0791	1.05
	P_15_12	P_16_16 < P_64_15 < P_15_12	112.13	0.0566	5635.83	4.11	1.587.118	0.3723	0.0926	0.3006	1.23
	P_96_12	P_12_13 < P_16_16 < P_64_15 < P_15_12 < P_96_12	114.66	0.0346	5550.45	4.65	1.563.867	0.3921	0.0946	0.5103	0.96
41	P_10_8		55.35	0.026	1730.09	3.54	1.611.847	0.3489	0.027	0.027	0.83
42	P_5_6		52.36	0.0212	2241.77	3.62	1.608.396	0.3523	0.0353	0.1548	0.75
	P_63_5		114.96	0.0199	6773.02	5.3	1.537.279	0.4127	0.1195	0.1195	0.73

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

CODIGO AREA	NUM TRECHO	TRECHOS ACUMULADOS	COMP TRECHO (m)	DECLIV. (m/m)	AREA TRECHO (m2)	TC KERBY	I KERBY (mm)	COEF KERBY	VAZAO KERBY (m^3/s)	VAZAO ACUM. (m^3/s)	VAZAO RUA (m^3/s)
43	P_8_9		219.18	0.0486	10399.51	5.82	1.516.776	0.4274	0.1874	0.1874	1.14
44	P_70_9		118.87	0.0139	5274.04	5.86	1.515.281	0.4284	0.0952	0.1265	0.61
	P_70_66		60.46	0.0139	1885.48	4.27	1.580.044	0.3785	0.0313	0.0313	0.61
45	P_9_11		55.39	0.0292	1604.55	3.45	1.616.017	0.3446	0.0248	0.0248	0.88
46	P_66_69		130.85	0.0051	3695.24	7.74	1.445.149	0.4725	0.0701	0.0701	0.37
47	P_1_7		576.28	0.0066	26742.77	14.56	1.239.218	0.5724	0.5274	0.5274	0.42

Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

3.4.6 Áreas problemáticas devido à ausência ou insuficiência do sistema de drenagem

O Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011) apontou 5 pontos críticos indicados pela Prefeitura do Município de Nova Luzitânia, problemas esses ocasionados em períodos de fortes chuvas, onde o caudal aumenta, tornando ineficaz o sistema de drenagem existente, nota-se essas ocorrências principalmente no verão, onde a frequência de chuvas intensas é maior.

Os 5 pontos indicados dizem respeito a erosão laminar, devido a inexistência de galerias de drenagem pluvial ou dispositivos de dissipação de energia aos finais das galerias existentes. Foi observado em visita in loco que algumas ruas sofrem com problemas de destruição de pavimentação asfáltica devido as fortes enxurradas ocasionadas pela insuficiência de equipamentos de drenagem e consideradas declividades em alguns trechos.

Não foram indicados pelo Plano Diretor de Controle da Erosão e pela Prefeitura Municipal a existência de problemas relacionados inundações de residências.

O **Quadro 9** relaciona os pontos críticos abordados no Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia e as **Figuras de 60 a 66** apresentam o registro fotográfico dos pontos problemáticos da cidade de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 9. Pontos críticos abordados no Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia

LOCALIZAÇÃO	PROBLEMAS
Ponto 1 – Rua Vereador Antônio Domingos de Moraes, Rua João Batista Botelho e Josefa Barbara de Souza	Destruição de pavimento asfáltico e erosão ao final do trecho.
Ponto 2 – Rua José da Silva Cavalhares e Prolongamento da Avenida Albino Bedore	Destruição de pavimento asfáltico e erosão ao final do trecho.
Ponto 3 – Rua Antônio Romero Alarcon e Rua Pedro Guilerm	Destruição de pavimento asfáltico e erosão ao final do trecho.
Ponto 4 – Prolongamento da Rua Vereador Antonio R da Silva	Destruição de pavimento asfáltico e erosão ao final do trecho.
Ponto 5 – Rua Sebastião Pedro da Silva e Rua Pedro Pereira Dias	Destruição de pavimento asfáltico e erosão ao final do trecho.

Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Figura 60. Rua Pedro Guilhem, sem pavimentação, já evidenciando a presença de erosão laminar



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

A Rua João Silveiro Vilela, próximo ao cruzamento com a Rua Pedro Guilhem está sem pavimentação e mostra sinais de erosão laminar na cabeceira e no final da Rua percebe sinais de assoreamento com sinais claros de alagamento (**Figura 63**).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 61. Rua João Silveiro Vilela, próximo ao cruzamento com a Rua Pedro Guilhem



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Figura 62. Lançamento de águas pluviais drenadas do loteamento à montante





Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Figura 63. Processo erosivo avançando em direção à montante, bem próximo à área das nascentes



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Nota-se na Figura 63 que próximo a cerca existe uma elevação formada pela deposição de entulhos com formato de terraço para desviar a água superficial da área de pastagem à montante como também do lançamento da galeria acima mencionada

Figura 64. Lançamento da galeria de águas pluviais na direção do eixo da Rua Bahia



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Figura 65. Lançamento da galeria de águas pluviais na direção do eixo da Rua Bahia



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Nota-se o lançamento da galeria de águas pluviais na direção do eixo da Rua Bahia, em uma posição onde após a ala, favorece o aumento da velocidade da água, ocasionando o brusco carreamento de materiais para o fundo de vale (**Figuras 65**)

Figura 66. Descuido na manutenção do sistema de drenagem urbana existente



Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia (2011)

Nota-se na **Figura 66** o descuido na manutenção do sistema de drenagem urbana existente, esta caixa, em particular situada na esquina da Rua Bahia com a Rua Josefa B. de Souza, necessita com urgência de recuperação e proteção contra as rodas de caminhões

Através do estudo hidráulico/hidrológico do Plano Diretor de Controle da Erosão do Município de Nova Luzitânia foi possível obter as vazões para as galerias existentes e não foi identificado ponto com galerias subdimensionadas.

É responsável pela manutenção e fiscalização do sistema de drenagem do Município de Nova Luzitânia os funcionários do Setor de Obras, sendo que os serviços de manutenção e desentupimento e limpeza de galerias e bocas de lobo são realizados pelos funcionários da Prefeitura e ocorrem a cada seis meses com o auxílio de pá manual e retroescavadeira.

No que diz respeito ao processo de urbanização versus ocorrência de inundações, não há registro de dados ou estudos que indiquem o aumento das inundações do decorrer da urbanização.

Quanto ao desempenho financeiro do Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, conclusões não puderam ser apropriadas por falta de informações. Sabe-se apenas

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

que a receita é variável, sendo obtida através do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) de acordo com as necessidades apresentadas.

Em Nova Luzitânia não existe nenhuma legislação que rege serviços de drenagem pluvial urbana.

3.5 Diagnóstico operacional de resíduos sólidos

Para elaboração do diagnóstico operacional de resíduos sólidos foram utilizados os seguintes instrumentos: questionário elaborado pela equipe do projeto, pesquisa de opinião junto à população, reunião com agentes públicos, levantamento de dados de campo, registros fotográficos, levantamento da legislação municipal, pesquisas em bancos de dados oficiais (IBGE, Fundação Seade e Cetesb).

O tratamento das informações coletadas é apresentado neste relatório através da divisão dos resíduos por tipo (RSU, RSS, RCC), considerando três questões básicas: qual é a geração de cada um, como é feita sua coleta e qual é a forma de tratamento e destinação final.

A fiscalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é de incumbência da Diretoria de Obras e Serviços Municipais, exceto a parte de resíduos sólidos de saúde que é de responsabilidade do Setor de Saúde e da Vigilância Sanitária.

3.5.1 Diagnóstico de resíduos sólidos domiciliares e comerciais

3.5.1.1 Geração

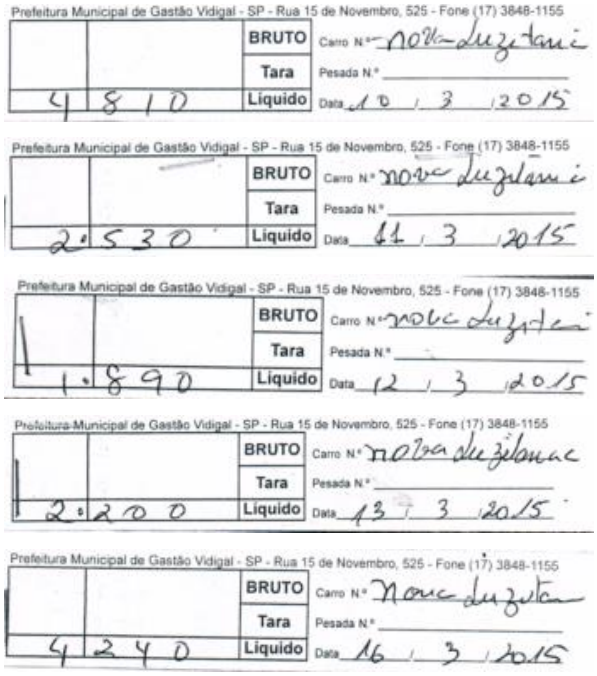
O Município de Nova Luzitânia possui uma população aproximada de 3.707 habitantes. O índice de urbanização mais recente do Município refere-se ao ano de 2015 e é de 91,50 %, segundo dados da Fundação Seade, o que projeta uma população de 3.392 habitantes na sede urbana e 315 habitantes na zona rural. A taxa geométrica anual de crescimento registrada, entre os anos de 2010 e 2015 foi de 1,92 % ao ano.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destaca-se que 100% da população urbana e rural são atendidas pelo serviço de coleta domiciliar comum, totalizando 3.707 habitantes abarcados pelo serviço, não existindo, portanto, locais cuja destinação final dos resíduos sólidos domiciliares seja desconhecida.

A **Figura 67** apresenta o comprovante de pesagem do caminhão coletor compactador durante uma semana ininterrupta do mês de março do ano de 2015. Para se obter a produção diária realizou-se uma média dos valores apresentados nos tickets.

Figura 67. Comprovante de pesagem do caminhão coletor compactador



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Destaca-se não ter sido possível realizar a pesagem no sábado, portanto, para fins de cálculo será considerado que neste dia produz-se o valor da média coletada entre os dias 10 e 16/03, ou seja, 3.134 kg. Assim sendo, na semana são coletados aproximadamente 18.804 kg, ou seja, 2.686,29 kg de resíduos diários. Conclui-se, portanto, a geração de 0,725 kg/hab. dia.

Os dados relacionados nas **Tabelas 25 e 26** foram obtidos após a realização da gravimetria, que consistiu na análise da amostragem diária dos resíduos coletados durante uma semana ininterrupta para obter a porcentagem em peso dos principais materiais que compõe os resíduos sólidos domiciliares (matéria orgânica, plásticos, papeis e papelão, metais, vidros, outros recicláveis e rejeitos) a fim de detalhar e identificar os resíduos gerados no Município.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Cabe salientar que o percentual da **Tabela 25** foi calculado sobre o total de resíduos manuseados na gravimetria, enquanto o percentual da **Tabela 26** foi mensurado considerando o total de reciclados obtidos na mesma.

Tabela 25. Planilha de gravimetria – % em peso dos resíduos gerados e coletados pela coleta regular no Município de Nova Luzitânia entre os dias 10/3/2015 e 16/3/2015

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica %	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado hab. dia (Kg hab./dia)
Orgânico e Rejeitos	46,04	309,20	1.236,78	0,334
Recicláveis	44,75	300,54	1.202,15	0,324
Retalhos, roupas, sapatos e afins	9,21	61,84	247,36	0,067
Total	100,00	671,57	2.686,29	0,725

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Tabela 26. Planilha de gravimetria dos resíduos recicláveis – % em peso dos resíduos recicláveis gerados e coletados pela coleta regular no Município de Nova Luzitânia entre os dias 10/3/2015 e 16/3/2015

DISCRIMINAÇÃO	Percentual da composição gravimétrica	Quantidade de resíduos oriundos da análise de ¼ do volume total do caminhão (Kg)	Quantidade de resíduo gerado por dia (Kg)	Quantidade de resíduo gerado hab. dia (Kg hab./dia)
Papelão/Papel	37,04	111,31	445,24	0,120
Tetra pak	4,12	12,37	49,47	0,013
Plástico rígido	25,38	76,27	305,07	0,082
Plástico fino	17,83	53,59	214,38	0,058
Metal	4,12	12,37	49,47	0,013
Alumínio	0,55	1,65	6,60	0,002
Vidro	10,97	32,98	131,92	0,036
Total	100,00	300,54	1.202,15	0,324

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Como pode ser observado, devido às condições nas quais os resíduos se encontravam não foi possível separar a parcela da matéria orgânica do montante de rejeitos gerados, obrigando-nos a realizar a contabilização de ambos juntos.

A Taxa de Geração (TG) de resíduos no Município foi dada pela média da pesagem diária dividida pelo nº de habitantes atendidos pelo serviço de coleta, conforme a Equação (9):

$$TG = \frac{xKg}{hab\ x\ dia} \quad \text{..... (9)}$$

Portanto, o valor da geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais habitante/dia (média) foi de 0, 725 kg/hab.dia.

Considerando os dados apresentados no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2011) onde a geração de resíduos sólidos no Brasil é igual a 1,1 Kg/hab.dia e na Região Sudeste igual a 0,9 Kg/hab.dia, o valor de geração de resíduos por habitante/dia no Município de Nova Luzitânia está **abaixo** dos parâmetros considerados. As Figuras de 68 a 72 apresentam as fotos realizadas no dia da gravimetria.

Figura 68. Gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 69. Gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 70. Gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 71. Gravimetria



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Destaca-se que lâmpadas, um carregador de celular e um vidro de remédio foram encontrados em meio ao material utilizado na gravimetria, conforme Figura 73. Tal fato representa risco de contaminação ao meio ambiente e de pessoas que tem contato direto com este tipo de resíduo, como os coletores e catadores.

Figura 72. Resíduos perigosos encontrados em meio aos resíduos coletados



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.5.1.2 Forma de acondicionamento

Nas residências e estabelecimentos comerciais os resíduos são acondicionados predominantemente em sacolinhas plásticas, e estas, em tambores alocados defronte as residências, conforme se observa na **Figura 73**.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 73. Forma de acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O problema encontrado no serviço de coleta domiciliar se dá na disposição incorreta dos resíduos por parte de alguns munícipes, que não realizam a correta separação entre orgânicos e recicláveis. Ademais, muitos descartam resíduos orgânicos junto de resíduos da construção civil, contratempo parcialmente resolvido com a disponibilização de caçambas.

Um fato observado foi um pequeno acúmulo de água nos tambores de disposição de resíduo, conforme apresentado na **Figura 74**, apesar da existência de furos no fundo destes (**Figura 75**) para evitar tal ocorrência.

Figura 74. Acúmulo de água nos tambores de resíduo



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 75. Furos realizados para evitar o acúmulo de água



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.1.3 Informações sobre a coleta convencional urbana e rural

A Prefeitura do Município é a responsável pela coleta convencional dos resíduos domiciliares e comercial, atendendo 100% dos munícipes urbanos e rurais.

O montante médio diário de resíduos recolhidos por essa coleta é de 0,725 kg/hab. dia, totalizando assim aproximadamente 2.686,29 kg de resíduos diários. Por inexistir pesagem ou qualquer tipo de controle da quantidade de resíduos sólidos recolhidos no Município, este valor foi estimado com base em uma pesagem realizada entre os dias 10 e 16/3/2015, utilizando a balança da Prefeitura de Gastão Vidigal.

A coleta é realizada por uma equipe composta de um motorista e dois coletores. Para operação dispõe-se de um caminhão coletor compactador em ótimas condições.

Caso ocorra um imprevisto, por não existir caminhões reserva, a coleta é realizada por um dos caminhões basculante, utilizado em outras atividades, como a coleta de RCC, volumosos, podas e galhadas conforme se observa no **Quadro 10**.

Quadro 10. Equipamentos utilizados na coleta urbana de resíduos domiciliares e comercial

Equipamentos	Ano/ Placa	Marca/Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Registro fotográfico
Caminhão coletor compactador	2010/ EGI 4454	Volkswagen	5 m³	Ótimo	 
Caminhão Basculante	2013/ EGI 4467	Ford Cargo 2423	12 m³	Bom	 
Caminhão Basculante	2013/ EGI 4468	International 44P00p7 6x4	12 m³	Bom	 

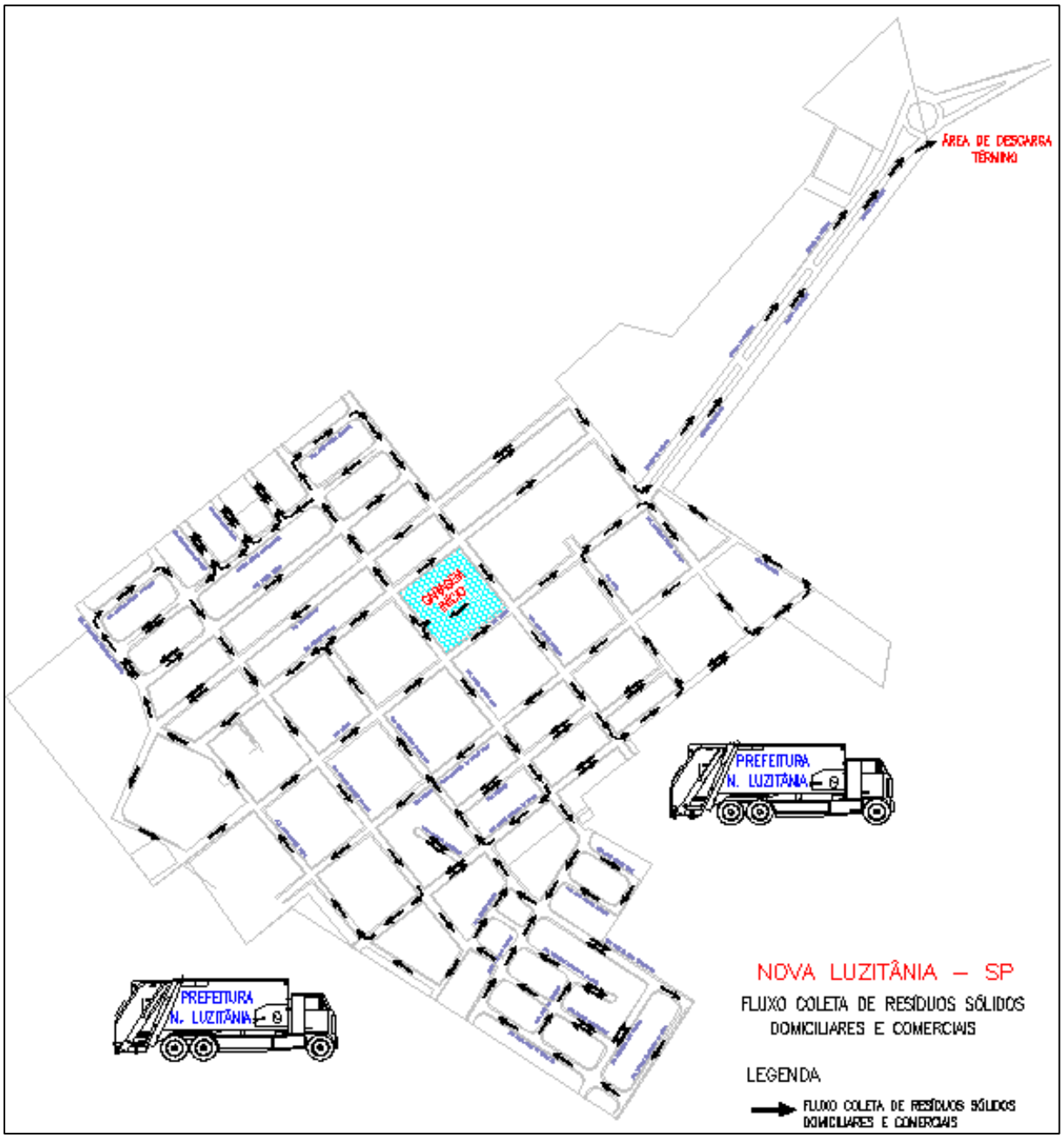
Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia/CETEC/PROTEC (2015)

A atividade de coleta na zona urbana ocorre de segunda-feira a sábado das 7h30min às 11h30min. Na área rural é realizada apenas as quartas-feiras, das 13h às 17h. Destaca-se

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

que a coleta noturna não se faz necessária. A **Figura 76** apresenta a rota traçada pelo caminhão nos dias de coleta.

Figura 76. Rota logística do caminhão coletor compactador



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Calcula-se que a distância percorrida pelo caminhão ao final do dia é de aproximadamente 29 km. Exceto as quartas-feiras, que por comtemplar a zona rural, a rota realizada é de 50 km. Ressalta-se que esta figura se encontra em maiores dimensões no caderno de mapas.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Existe a compactação dos resíduos domiciliares/comerciais no caminhão coletor, durante o processo de coleta, a não ser que o mesmo esteja quebrado e a coleta tenha que ser realizada pelo caminhão basculante, por não existir caminhão reserva.

A ausência de compactação durante a coleta os resíduos ocupam um maior volume no aterro, diminuindo consequentemente seu tempo de vida útil.

Segundo informações da Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**), são fornecidos Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para execução dos serviços de coleta, tais como: luvas, botinas, máscaras e uniformes. No entanto, os funcionários não fazem uso.

Não foram apontados problemas vinculados ao serviço de coleta domiciliar e comercial.

3.5.2 Tratamento, destinação e disposição final

A Prefeitura de Nova Luzitânia, responsável pela disposição final dos resíduos sólidos domiciliares, utiliza Aterro em Valas para tal finalidade. A antiga área de utilização, desativada em 2002, por esgotamento da área, não passou por processo de recuperação. No entanto, no local desenvolveu-se naturalmente árvores e vegetação rasteira. As **Figuras 77 a 81** apresentam fotos do local, que se situa na Vicinal Albino Bedori, km 2,3.

Figura 77. Aterro em valas desativado



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 78. Aterro em valas desativado



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Conforme o Relatório de Enquadramento dos municípios do Estado de São Paulo, divulgado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), quanto ás condições de tratamento e disposição dos resíduos urbanos, o IQR do Aterro em Valas de Nova Luzitânia foi de 9,0 no ano de 2013, enquadrando-se, portanto, como adequado no período citado.

A atual área de disposição, em uso desde 2002, localiza-se na Rodovia SP 473, s/n, km 0,70, Zona Rural, CEP 15340-000, Nova Luzitânia (SP). A atividade possui: Licença de Instalação nº 13000686, emitida em 15/07/2002 e Licença de Operação nº 13002167, emitida em 24/10/2012 e cuja validade é até 24/10/2017.

No perímetro da área do aterro ainda estão instalados 2 barracões, um para deposição de resíduos pneumáticos e outro para recepção de materiais recicláveis.

A estimativa do tempo de vida útil do aterro em uso é de 1 ano e meio, sendo, portanto, insuficiente para deposição dos resíduos sólidos durante todo período do Plano Básico de Saneamento Municipal. Observou-se com o passar do tempo uma diminuição na vida útil do mesmo em virtude do aumento do volume de resíduos gerados pela população. Esse problema poderia ser contornado caso algumas práticas fossem implantadas, dentre elas a segregação, por parte dos munícipes, dos resíduos orgânicos dos recicláveis.

A construção de uma usina de compostagem é uma alternativa economicamente viável e ecologicamente sustentável. Com a compostagem, além de se evitar a poluição e gerar renda, a matéria orgânica volta a ser utilizada de forma útil, diminuindo também a dependência da

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

disposição de resíduos em aterros. A área total do aterro é de 19.339,64m², da qual ainda se encontram disponíveis aproximadamente 2.900 m². As células utilizadas possuem três metros de profundidade, seis metros de largura e trinta metros de comprimento, sendo a distância entre uma vala e outra de dois metros.

Figura 79. Área do aterro em valas



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 80. Valas para deposição de resíduos



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 81. Valas para deposição de resíduos





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Sempre que despejados nas valas, os resíduos são cobertos com camada de terra, retirada da escavação da própria vala, com uma espessura de mais ou menos 0,50 m. A espessura da camada de terra final das valas, para seu encerramento, é de 0,80 m.

Para realizar o serviço de abertura e cobertura de valas o departamento utiliza uma retroescavadeira, cuja permanência **não** é diária, declarada em ótimas condições, descrita no **Quadro 11**. Tal cobertura não ocorre caso ocorra algum contratempo, como a ocorrência de fortes chuvas, que impedem a circulação da máquina.

Quadro 11. Equipamentos utilizados no aterro

Equipamentos	Ano	Marca/Modelo	Estado de conservação	Registro fotográfico
Retroescavadeira	2013	JCB	Ótimo	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia/CETEC/PROTEC (2015)

No Município de Nova Luzitânia, por ausência de uma esteira compactadora e inviabilidade econômica de adquirir e manter uma, a compactação dos resíduos é realizada com a retroescavadeira supracitada, que realiza movimentos lineares sobre a vala.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A área em pauta não possui impermeabilização, coleta de gás e coleta/tratamento de chorume, não havendo também poços de monitoramento do solo e água. A título de esclarecimento, nos aterros em vala, todos os itens citados anteriormente são dispensáveis, devendo para tanto, serem tomados os devidos cuidados na fase de elaboração de projeto.

Dentre os problemas encontrados pelos municípios de pequeno porte e de escassos recursos financeiros para a construção de aterros sanitários, evidencia-se a ausência de equipamentos para a sua operação, que por sua vez possuem custo de aquisição e manutenção muito elevados, inviáveis para o manuseio da pequena quantidade de resíduos gerados.

Esse é o grande obstáculo oferecido por todos os tipos de aterro, quando aplicados a pequenas comunidades, exceto aqueles desenvolvidos em valas e operados sem a utilização de equipamentos, que é o que normalmente acontece nos municípios de pequeno porte. Observa-se nas **Figuras 82 e 83** a imagem de satélite do aterro em valas de Nova Luzitânia.

Figura 82. Imagem de satélite do aterro em valas



Fonte: Google Earth (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 83. Imagem de satélite demonstrando a distância da malha urbana e do corpo hídrico ao aterro em valas



Fonte: Google Earth (2015)

A distância que o aterro se encontra da malha urbana é de 1,2 km. Os responsáveis afirmaram e através de visita in loco constatou-se que não existe impacto visual no entorno.

Observa-se ainda que a área do aterro se encontra a uma distância de 350 metros de uma nascente, respeitando as determinações do Artigo 4º da Lei nº 12.651 (BRASIL, 2012: “Art. 4º Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: IV - as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d’água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros”.

A área não possui guarita, nem um funcionário para controlar o fluxo de entrada/saída de pessoas e veículos, sendo cercada e fechada por um portão. Todavia, não foram observados catadores no aterro, nem há registro de pessoas nas áreas do entorno. Ademais no local está

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

instalado um barracão para recepção de material reciclável, onde 2 catadores trabalham. Tal fato acaba por inibir a presença de pessoas não autorizadas. A **Figura 84** apresenta as fotos da entrada do aterro em valas.

Figura 84. Entrada do Aterro de Nova Luzitânia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A ausência de exposição do resíduo a céu aberto proporciona proteção ao meio ambiente e a saúde da população, pois não permite a proliferação de animais e vetores. No entanto, constatou-se a presença de urubus no local, conforme se observa na **Figura 85**, atraídos pelo resíduo despejado na vala e que ainda não havia sido coberto.

Figura 85. Presença de uma pequena quantidade de urubus no local



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

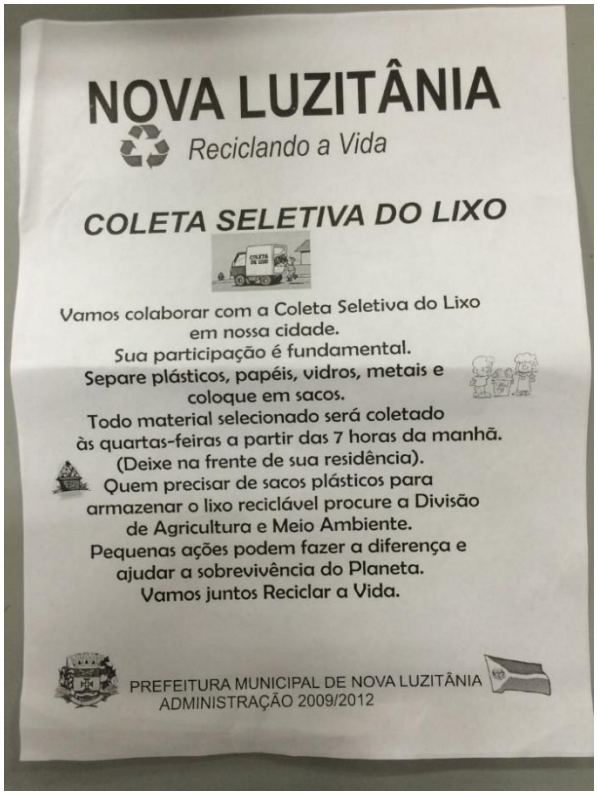
Não foram registradas reclamações por parte da população em relação ao serviço de coleta e disposição final de resíduos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.3 Informações sobre a coleta seletiva

No Município de Nova Luzitânia existe a coleta seletiva de resíduos, cuja abrangência são as zonas urbana e bairros rurais mais próximos. A divulgação de tal serviço ocorre esporadicamente através de panfletos e ações individuais nas escolas. Destaca-se que na campanha realizada pela administração 2009/2012 sobraram uma grande quantidade de panfletos, sendo estes reaproveitados nas ações atualmente desenvolvidas.

Figura 86. Panfletos para divulgação da coleta seletiva



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

A coleta é realizada pelos 2 catadores que trabalham no galpão de recepção dos recicláveis, que por sua vez não possuem nenhum vínculo com a Prefeitura. Para tal, os mesmos contam com uma camionete com motorista detalhada no **Quadro 12**, disponibilizada pela Prefeitura.

Destaca-se, que tem se, ainda, outros 2 catadores que não quiseram utilizar dos serviços, preferindo realizar a coleta por conta própria e a separação nas dependências de suas residências.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 12. Dados sobre a camionete utilizada na coleta seletiva

Equipamentos	Ano/Placa	Capacidade da caçamba	Marca/Modelo	Estado de conservação	Registro fotográfico
Camionete	2008/2009 DBS 9894	4,94 m³	Ford F4000	Bom	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia/ CETEC/PROTEC (2015)

Este trabalho de coleta seletiva é realizado as quartas-feiras, das 7h às 11h na área urbana e 13h00 às 15h00 na zona rural. Os catadores utilizam luvas e chapéus, botinas e roupas de manga cumprida para realização desta atividade.

No que tange a participação da população, foi declarado que a mesma não colabora com os serviços de coleta seletiva, faltando conscientização dos munícipes.

Conforme observação do Diretor da Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, em épocas de realização de campanhas educativas tem-se um aumento significativo na colaboração do serviço prestado. Com isso, campanhas de conscientização se fazem necessárias constantemente.

3.5.4 Informações sobre a triagem

Após coletados, os resíduos são encaminhados ao Galpão de Recepção de Recicláveis de Nova Luzitânia para separação e armazenamento dos recicláveis. Tal empreendimento possui certificado de dispensa de licença, emitido em 13/05/2002, cujo número é 13000212. O processo de separação é realizado pelos 2 catadores mencionados na coleta seletiva.

O galpão, localizado no perímetro do aterro, Rodovia SP 473, s/n, km 0,70, Zona Rural, CEP 15340-000, Nova Luzitânia (SP), pode ser observado na **Figura 87 e 88**. Notou-se a presença apenas de banheiros no local.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 87. Galpão de triagem da coleta seletiva



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 88. Galpão de triagem da coleta seletiva



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A separação dos resíduos dá-se manualmente, as quintas-feiras das 8h às 16h, com parada para almoço. Os catadores contam com uma balança, prensa e bags, todos declarados em boas condições, para melhor desempenho das atividades. No que tange os EPI, observou-se que estes trabalhadores utilizam botas, chapéus, roupas de manga longa e luvas. A compra e pesagem destes materiais são realizadas mensalmente pela empresa Sucatas Buritama. As quantidades aproximadas podem ser observadas na **Tabela 27**. O valor arrecadado é dividido entre igualmente entre os catadores.

Tabela 27. Quantidade de recicláveis comercializadas mensalmente

Materiais	**Quantidade (kg)**
Ferro	709,80
Alumínio	18,00
Plástico PET – embalagens de óleo	26,00
Plástico PET – outras embalagens	124,00
Caixas de leite	60,00
Plásticos	991,20

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.4.1 Catadores de materiais recicláveis

Declarou-se a existência de quatro catadores, que realizam esse tipo de coleta por conta própria, sem nenhum vínculo com a Prefeitura Municipal. Como mencionado dois destes contam com o apoio da Prefeitura do Município, enquanto os outros dois preferiram realizar todo processo sozinhos, por acreditarem assim obter mais lucro.

Comumente os catadores não utilizam EPI, em casos remotos usam luvas e chapéus. A falta de instruções e equipamentos de proteção individual faz com que os mesmos corram sérios riscos de contaminação, podendo adquirir doenças de pele, parasitoses intestinais, tétano e problemas na coluna vertebral. Os equipamentos utilizados para desenvolver esse trabalho, carrinhos de mão ou carriolas, normalmente se encontram em condições precárias. Estes outros 2 trabalhadores não foram encontrados para realização do registro fotográfico.

3.5.5 Diagnóstico de resíduos sólidos e limpeza urbana

Os serviços de limpeza urbana - varrição de ruas e avenidas, limpeza de logradouros públicos e podas - e manejo dos resíduos sólidos gerados por estes são de inteira responsabilidade da Prefeitura do Município de Nova Luzitânia e fiscalizados pelo Diretor de Obras do Serviço Municipal.

Às quintas e sextas-feiras é realizada a limpeza geral em todo município, coletando os resíduos das atividades de limpeza urbana gerados nas praças, estabelecimentos públicos e os depositados defronte as casas, que não sejam resíduos domésticos. Para tal conta-se com uma equipe composta por: 1 tratorista, 1 operador de máquina (retroescavadeira), 2 motoristas dos caminhões basculantes e 3 braçais.

No que tange a varrição logradouros públicos, esta é realizada por 2 funcionários, 1 responsável por executá-la na praça central e o outro responsável pelas praças menores e quadra esportivas (**Figura 89**). Por ausência de mão de obra, este serviço não está sendo realizado nas ruas e avenidas. Tais atividades ocorrem de segunda a sexta-feira das 7h às 17h, com pausa de 2 horas para almoço.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A Prefeitura fornece o material para execução dos serviços, tais como vassouras, pás, sacos plásticos, rastelo e apenas 1 carrinho para ambos funcionários, cujo estado de conservação é de regular a ruim. O único EPI fornecido são luvas, portanto, se faz necessária a complementação dos EPI, tais como: protetor solar, capa de chuva, uniformes e botinas, conforme as exigências das atividades realizadas.

Figura 89. Atividade de varrição



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A Prefeitura do Município distribuiu tambores defronte as residências para que os munícipes depositassem apenas os resíduos domiciliares, devendo a folhagem ser acondicionada separadamente para ser destinada a compostagem. No entanto, encontrou-se uma grande quantidade de folhas em alguns destes tambores, mostrando falta de comprometimento de uma parcela da população (**Figura 90**). Por fim, este material acaba sendo destinado ao aterro, diminuindo ainda mais sua vida útil.

Figura 90. Tambores distribuídos pela Prefeitura do Município



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Em relação ao serviço de poda, este ficou 2 anos sem ser realizado, estando previsto para ocorrer este ano, nos meses de abril a junho, em **todo** Município de Nova Luzitânia, por uma empresa terceirizada contratada, a Romilton José de Oliveira, sob vigência do contrato nº 024/2015.

A contratação da empresa prevê a poda de aproximadamente 2.235 árvores localizadas nos logradouros públicos do Município. Esta atividade deverá obedecer às normas técnicas para tanto, de forma que não inutilize as árvores e mantém a estética arboritiva da cidade. É obrigação da contratada executar os serviços com segurança, funcionalidade e adequação ao interesse público. À contratante cabe a fiscalização destes serviços.

Alguns munícipes contratam particulares para realizarem esta atividade em suas residências, depositando o material gerado em frente as casas, conforme **Figura 91 e 92**, para posterior coleta pela equipe da Prefeitura.

Figura 91. Resíduos do serviço de poda



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 92. Resíduos do serviço de poda



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Destaca-se que quando há, os objetos volumosos são recolhidos juntamente com os resíduos de poda (**Figura 93**).

Figura 93. Objetos volumosos descartados pela população



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **Quadro 13** concentra as informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pelas atividades de limpeza pública descritas anteriormente e o **Quadro 14** apresenta os dados dos equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências

Quadro 13. Informações de coleta e destinação dos resíduos gerados pela atividade de limpeza pública

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Limpeza de logradouros públicos e folhas deixadas defronte as residências pelos moradores	Não mensurado	Prefeitura Municipal	7 funcionários do Setor de Serviços Gerais, sendo: 1 tratorista, 1 operador de máquina, 2 motoristas dos caminhões basculantes e 3 braçais, realizam a coleta dos resíduos gerados, com o auxílio dos equipamentos citados, detalhados no Quadro 10*.	Em todo Município	Quintas e sextas-feiras, das 7h às 17h, com pausa para almoço	Terreno pertencente a Prefeitura, utilizado para tal*
Podas e volumosos	Não mensurado	Prefeitura Municipal	7 funcionários do Setor de Serviços Gerais, sendo: 1 tratorista, 1 operador de máquina, 2 motoristas dos caminhões basculantes e 3 braçais, realizam a coleta dos resíduos gerados, com o auxílio dos equipamentos citados, detalhados no Quadro 10*.	Em todo Município	Quintas e sextas-feiras, das 7h às 17h, com pausa para almoço	Terreno pertencente a Prefeitura, utilizado para tal
Feiras livres	Não mensurado	Prefeitura Municipal	A limpeza é realizada por 3 funcionários do Setor de Serviços Gerais. O resíduo é acondicionado em sacos e, utilizando-se de um dos basculantes, levados ao aterro em valas	A feira não tem lugar fixo, podendo ocorrer na Rua Pedro Pereira Dias, Praça da Liberdade ou Praça da Bíblia	Às quintas feiras	Aterro em valas

* Após ser decomposto naturalmente, parte deste material é utilização como adubo orgânico.

** Um dos basculantes, o Ford Cargo, com seu respectivo motorista, é utilizado na coleta de RCC.

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Quadro 14. Dados dos equipamentos utilizados na coleta dos sólidos gerados pela limpeza de logradouros públicos, poda e volumosos deixados defronte as residências

Equipamentos	Ano/ Placa	Marca/ Modelo	Capacidade da caçamba	Estado de conservação	Registro fotográfico
Trator MF 275	2000	Massey Fergusson	-	Regular	
Retroescavadeira	2013	JCB	-	Ótimo	
Caminhão basculante*	2013 EGI 4468	International 44P00p7 6x4	12 m³	Bom	
Caminhão Basculante**	2013 EGI 4467	Ford Cargo 2423	12 m³	Bom	

* Utilizado para coleta de podas e volumosos.

** Utilizado para coleta de RCC

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia/CETEC/PROTEC (2015)

Figura 94. Local de destinação das folhagens, podas e volumosos



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 95. Local de destinação das folhagens, podas e volumosos



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

No Município não é realizada a trituração dos materiais gerados pela poda por ausência de equipamento específico parta tal. A picagem ou trituração das podas urbanas e biomassa verde, favorece a produção de composto orgânico e facilita a absorção pelo solo. Com os trituradores de galhos é possível transformar esse passivo ambiental em um material lucrativo e sustentável, ambientalmente correto.

Visando minimizar os problemas gerados pelas galhadas, recentemente, **emprestou-se** o triturador de galhos do município vizinho, Lourdes (**Figura 96 e 97**). O material resultante da trituração será enterrado por 6 meses para dar origem a um composto orgânico, a ser doado aos proprietários de hortas.

Figura 96. Trituração de galhadas



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Figura 97. Trituração de galhadas



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

No material de apoio para elaboração do diagnóstico a Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**) declarou fornecer EPI para estes trabalhadores, tais como luvas e roupas adequadas. No entanto, não foi observada a utilização de luvas, e ademais, se faz necessária a complementação dos EPI fornecidos, a exemplo do protetor solar.

3.5.5.1 Coleta de objetos volumosos, sucatas ferrosas, móveis, entre outros

Como mencionado no item 3.5.5, semanalmente, junto com a coleta de galhadas, é realizada a coleta dos objetos volumosos, tais como, sofás, pneus, madeiras, materiais inertes, sucatas ferrosas, dentre outros, depositados pelos munícipes defronte suas residências ao longo da semana com essa finalidade.

Além disso, uma vez ao ano, com o apoio da TV Tem, o Município de Nova Luzitânia promove o “Cidade Limpa”, um mutirão de limpeza realizado em parceria com o setor de saúde, suscitando a melhoria na qualidade de vida e a conscientização dos moradores para manterem seus quintais limpos e livres de criadouros do mosquito da dengue.

A Tv Tem desenvolve a campanha de divulgação e à Prefeitura cabe a logística, operação do evento e disponibilização dos recursos necessários. Cria-se um Comitê Operacional, que centraliza o comado da execução do projeto, sendo designadas as pessoas que poderão falar sobre seu andamento e resultados. Tal ação observa-se na **Figura 98 e 99**.

Figura 98. Objetos volumosos



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 99. Objetos volumosos



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

A divulgação do programa é realizada via televisão, igrejas e carro de som, com 2 dias de antecedência. O **Quadro 15** apresenta os dados referentes ao mutirão Cidade Limpa.

Durante um dia, uma equipe de agentes de saúde mais 6 funcionários braçais, visitam todos os quintais de residências recolhendo este tipo de material, cuja deposição é realizada nas calçadas para posterior coleta.

Quadro 15. Dados referentes ao mutirão Cidade Limpa

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Cidade Limpa	Não mensurado. Tem-se dados do montante coletado no ano de 2013, que se estima ter sido 3.500 kg	Prefeitura do Município	Utilizando a retroescavadeira, do trator com lâmina traseira e um caminhão basculante, descritos no Quadro 14, é realiza a limpeza nas calçadas e terrenos baldios.	Em todo Município	Uma vez ao ano. Em 2014, o mutirão ocorreu no dia 13/06.	Realiza-se uma triagem do material recolhido. Com isso, parte é destinado à reciclagem, o RCC ao terreno de deposição deste tipo de material e o que não se aproveita ao aterro em valas ou terreno de deposição de volumosos

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.6 Diagnóstico dos Resíduos de Construção Civil (RCC)

A coleta e destinação dos resíduos da construção civil gerados pela população e obras públicas são de responsabilidade da Prefeitura do Município de Nova Luzitânia. Não existem caçambeiros ou empresas especializadas no local, nem locais específicos para população descartar estes resíduos, fazendo com que ao longo da semana estes sejam depositados defronte as residências.

No presente momento a Prefeitura foi contemplada com 36 caçambas de 3 m³ e 1 caminhão poliguindaste simples, detalhado no **Quadro 16** e **Figura 100**, para um melhor manejo destes materiais. Destaca-se que as residências são os principais geradores deste tipo de resíduo.

Figura 100. Caçambas e caminhão poliguindaste simples



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quadro 16. Descrição do caminhão poliguindaste simples

Equipamentos	Ano/Placa	Marca/Modelo	Capacidade	Estado de conservação	Registro fotográfico
Caminhão poliguindaste simples	2014 FCI 7120	Ford Cargo 1319	2 caçambas de 3 m³	Ótimo	

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Como o referido serviço encontra-se em uma fase de transição algumas pessoas já estão utilizando as caçambas (**Figura 101**), mas outras ainda depositam os entulhos em frente suas residências (**Figura 102**). Não é cobrada nenhuma taxa pela disponibilização das caçambas, devendo o morador apenas solicitá-la e avisar da necessidade de seu recolhimento.

Figura 101. Disponibilização do RCC pelos moradores em caçambas



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 102. Disponibilização do RCC pelos moradores em frente residência



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Às quintas e sextas-feiras, durante a limpeza do Município, além do basculante para coleta de podas e volumosos, outro caminhão é disponibilizado com a equipe do maquinário para coleta dos RCC, conforme se observa na **Figura 103**. O **Quadro 17** discrimina os dados dos resíduos de construção civil de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 103. Coleta de RCC



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quadro 17. Discriminação e dados dos resíduos de construção civil

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Entulho e demais resíduos da construção civil (gesso, madeira, latas de tinta, sacos de cimento, isopor entre outros)	Não mensurado	Prefeitura do Município	Mesma equipe e equipamentos da coleta de podas e volumosos	Em todo Município	Quintas e sextas-feiras, das 7h às 17h, com pausa para almoço	Terreno pertencente à Prefeitura*
* Parte deste material é posteriormente utilizado no melhoramento de estradas rurais, solução viável econômica e ambientalmente.						

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

As **Figuras 104 e 105** apresentam, respectivamente, o local de disposição e o panfleto de divulgação da coleta.

Figura 104. Local de disposição dos RCC (terreno da Prefeitura)



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 105. Panfleto de divulgação da coleta



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Vale salientar a falta de colaboração por parte da população, que descarte outros tipos de resíduos com entulhos. Problema que vem sendo contornado com a utilização das caçambas.

3.5.7 Diagnóstico de resíduos cemiteriais

O Município de Nova Luzitânia possui um cemitério com 90 % de ocupação. No entanto, existe uma área ao lado, com aproximadamente 2.047 m², que pode ser utilizada para que seja realizada a ampliação do local.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A limpeza e manutenção do local são realizadas todos os dias, de segunda a sexta-feira, por um funcionário do Setor de Serviços Gerais. Para realizar as atividades, ele dispõe de vassoura, pá, rastelo, uniforme e luvas, como EPI. No que tange a exumação, usa-se também máscaras e botas de borracha.

Quadro 18. Discriminação e dados dos resíduos cemiteriais

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Recolhimento da folhagem e flores	Não mensurado	Prefeitura do Município	A coleta é realizada juntamente com os resíduos de limpeza urbana e poda	Cemitério	Quintas e sextas-feiras, das 7h às 17h, com pausa para almoço	Terreno pertencente à Prefeitura
Recolhimento de resíduos da construção civil*	Não mensurado	Prefeitura do Município	A coleta é realizada juntamente com os RCC	Cemitério	Quintas e sextas-feiras, das 7h às 17h, com pausa para almoço	Terreno pertencente à Prefeitura
Exumação	Não mensurado	Prefeitura do Município	Os restos mortais são acondicionados em sacos pretos de 100 L e colocados na cova de parentes. Restos de madeira são destinados ao terreno de deposição de volumosos	Cemitério	Quando necessário	Covas ou terreno pertencente à Prefeitura
*O montante de resíduos da construção civil gerados é insignificante, não sendo comum a realização de reformas em túmulos.						

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Figura 106. Cemitério do Município de Nova Luzitânia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 107. Cemitério do Município de Nova Luzitânia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 108. Resíduos resultantes da limpeza de túmulos e da área do cemitério



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.5.8 Diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS)

No Município de Nova Luzitânia estão instalados: 1 Unidade Básica de Saúde, 3 Farmácias, 2 Clínicas Odontológicas Particulares e 2 Consultórios Veterinários. Destaca-se que na UBS têm-se 1 consultório odontológico, 1 sala de emergência, 1 sala de vacinas, 1 sala de aplicação, 1 sala de coleta de sangue, 1 farmácia e consultórios de atendimento médico.

A Prefeitura do Município não exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos desses estabelecimentos. No entanto, ficou acordado que levassem os resíduos sólidos de saúde produzidos para a UBS.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os **Quadros 19, 20, 21 e 22** relacionam os dados referentes à geração, coleta e destinação de resíduos do serviço de saúde (RSS) do Município de Nova Luzitânia e as **Figuras de 109 a 127** demonstram os registros fotográficos referentes ao diagnóstico de resíduos de serviço de saúde (RSS).

Quadro 19. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos Sólidos de Saúde gerados na UBS Urbino Pascoal Bailão	Variável, conforme Figuras 110 e 111	Constroeste Ambiental	A coleta é realizada por um funcionário da empresa, devidamente paramentado	UBS Urbino Pascoal Bailão	Quinzenalmente, as segundas-feiras	Unidade de Tratamento e Estação de Transbordo de Resíduos de Saúde localizada na cidade de São José do Rio Preto, à Rua Lúcia Gonçalves Vieira Giglio. 3.667, Distrito Industrial II “Dr. Carlos Arnaldo Silva” – Rodovia Transbrasiliana (BR – 153, km 52).
Resíduos gerados pelos pacientes portadores de diabetes	Variável, existem 30 pacientes usuários de insulina cadastrados, que praticam o autocuidado	Os pacientes usuários de insulina	A enfermeira responsável relatou que poucos usuários de insulina, utilizando meios próprios, fazem a entrega dos RSS, por eles produzidos, na UBS, conforme orientação	-	Indefinido, pois a entrega da garrafa pet, local onde os pacientes armazenam suas seringas, só ocorre quando as mesmas se encontram cheias, variando de paciente para paciente	UBS Urbino Pascoal Bailão

Fonte: UBS Urbino Pascoal Bailão (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 109. UBS Urbino Pascoal Bailão





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 110. Resíduo Sólido de Saúde gerado na UBS Urbino Pascoal Bailão



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 111. Resíduo Sólido de Saúde gerado na UBS Urbino Pascoal Bailão



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 112. Medicamentos vencidos



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 113. Local de acondicionamento dos RSS do Município



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 114. Local de acondicionamento dos RSS do Município





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 115. Recibos de coleta dos RSS


NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 1.12.14 006601
GERADOR
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José D. Carvalho Fone:
Município: N. Suzitania Estado: S.P CNPJ:
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO

TIPO DE RESÍDUOS - RSS	Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE	UNIDADE
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (Bio) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.	606	3291	6	6.2	KG

ESTADO FÍSICO: SÓLIDO ( ) SÓLIDO PASTOSO ( ) LÍQUIDO ( )
ACONDICIONAMENTO: SACOS PLÁSTICOS ( ) CAIXA P/ PERFUROCORTANTES ( ) OUTROS ( )
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados integralmente e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão adequadamente condicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.
GRUPOS: A e E 16.300 B 5.100 A1
Nome do Responsável: x Diuza Trindade Nicoletti Ass.
TRANSPORTADOR
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br

Veículo Coletor	Placa	Nome do Condutor
Peugeot/Boxer	EAU 9249	
GM/Montana	DGX 2393	
Peugeot/Boxer	FSA 3270	Ivi Ball

Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados: VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
STTADE DESTINATÁRIO (STTADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5
Nome do Recebedor: Ass:
OBS: PREENCHER EM 3 VIAS: 1ª GERADOR - 2ª STTATE - 3ª TRANSPORTADOR

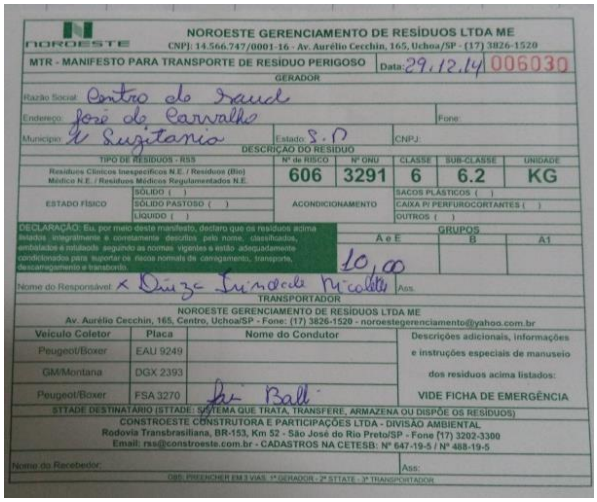

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 16.12.14 007337
GERADOR
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José de Carvalho Fone:
Município: N. Suzitania Estado: S.P CNPJ:
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO

TIPO DE RESÍDUOS - RSS	Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE	UNIDADE
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (Bio) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.	606	3291	6	6.2	KG

ESTADO FÍSICO: SÓLIDO ( ) SÓLIDO PASTOSO ( ) LÍQUIDO ( )
ACONDICIONAMENTO: SACOS PLÁSTICOS ( ) CAIXA P/ PERFUROCORTANTES ( ) OUTROS ( )
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados integralmente e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão adequadamente condicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.
GRUPOS: A e E 20.00 B 4.500 A1
Nome do Responsável: x Ass.
TRANSPORTADOR
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br

Veículo Coletor	Placa	Nome do Condutor
Peugeot/Boxer	EAU 9249	
GM/Montana	DGX 2393	
Peugeot/Boxer	FSA 3270	Ivi Ball

Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados: VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
STTADE DESTINATÁRIO (STTADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5
Nome do Recebedor: Ass:
OBS: PREENCHER EM 3 VIAS: 1ª GERADOR - 2ª STTATE - 3ª TRANSPORTADOR

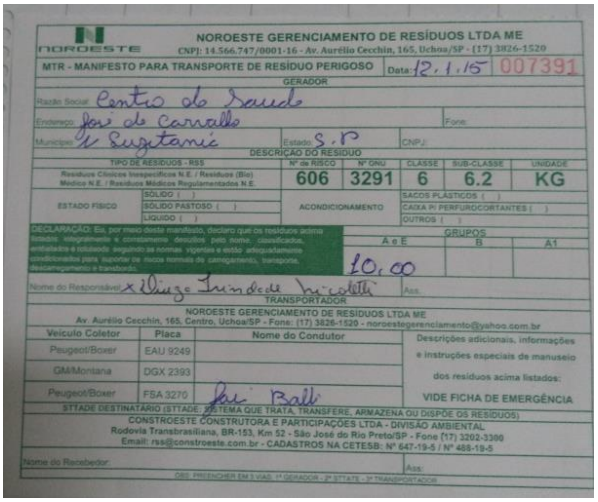

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 29.12.14 006030
GERADOR
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José de Carvalho Fone:
Município: N. Suzitania Estado: S.P CNPJ:
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO

TIPO DE RESÍDUOS - RSS	Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE	UNIDADE
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (Bio) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.	606	3291	6	6.2	KG

ESTADO FÍSICO: SÓLIDO ( ) SÓLIDO PASTOSO ( ) LÍQUIDO ( )
ACONDICIONAMENTO: SACOS PLÁSTICOS ( ) CAIXA P/ PERFUROCORTANTES ( ) OUTROS ( )
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados integralmente e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão adequadamente condicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.
GRUPOS: A e E 10,00 B A1
Nome do Responsável: x Diuza Trindade Nicoletti Ass.
TRANSPORTADOR
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br

Veículo Coletor	Placa	Nome do Condutor
Peugeot/Boxer	EAU 9249	
GM/Montana	DGX 2393	
Peugeot/Boxer	FSA 3270	Ivi Ball

Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados: VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
STTADE DESTINATÁRIO (STTADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5
Nome do Recebedor: Ass:
OBS: PREENCHER EM 3 VIAS: 1ª GERADOR - 2ª STTATE - 3ª TRANSPORTADOR


NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO Data: 12.1.15 007391
GERADOR
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José de Carvalho Fone:
Município: N. Suzitania Estado: S.P CNPJ:
DESCRIÇÃO DO RESÍDUO

TIPO DE RESÍDUOS - RSS	Nº de RISCO	Nº ONU	CLASSE	SUB-CLASSE	UNIDADE
Resíduos Clínicos Inespecíficos N.E. / Resíduos (Bio) Médico N.E. / Resíduos Médicos Regulamentados N.E.	606	3291	6	6.2	KG

ESTADO FÍSICO: SÓLIDO ( ) SÓLIDO PASTOSO ( ) LÍQUIDO ( )
ACONDICIONAMENTO: SACOS PLÁSTICOS ( ) CAIXA P/ PERFUROCORTANTES ( ) OUTROS ( )
DECLARAÇÃO: Eu, por meio deste manifesto, declaro que os resíduos acima listados integralmente e corretamente descritos pelo nome, classificados, embalados e rotulados segundo as normas vigentes e estão adequadamente condicionados para suportar os riscos normais de carregamento, transporte, descarregamento e transbordo.
GRUPOS: A e E 10.00 B A1
Nome do Responsável: x Diuza Trindade Nicoletti Ass.
TRANSPORTADOR
NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
Av. Aurélio Cecchin, 165, Centro, Uchoa/SP - Fone: (17) 3826-1520 - noroestegerenciamento@yahoo.com.br

Veículo Coletor	Placa	Nome do Condutor
Peugeot/Boxer	EAU 9249	
GM/Montana	DGX 2393	
Peugeot/Boxer	FSA 3270	Ivi Ball

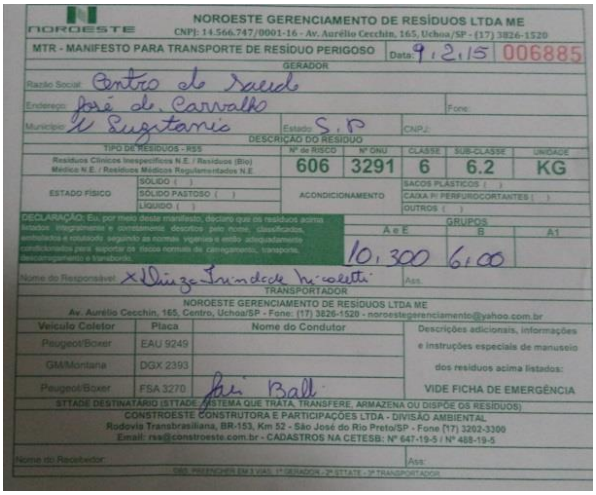
Descrições adicionais, informações e instruções especiais de manuseio dos resíduos acima listados: VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
STTADE DESTINATÁRIO (STTADE: SISTEMA QUE TRATA, TRANSFERE, ARMAZENA OU DISPÕE OS RESÍDUOS)
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5
Nome do Recebedor: Ass:
OBS: PREENCHER EM 3 VIAS: 1ª GERADOR - 2ª STTATE - 3ª TRANSPORTADOR

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 116. Recibos de coleta dos RSS

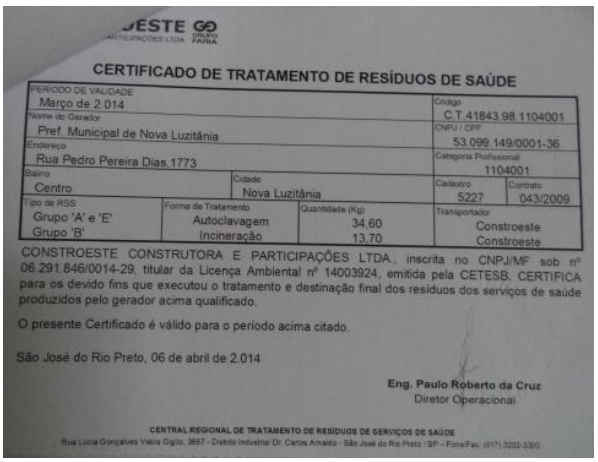

NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO
Data 26.1.15 006130
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José de Carvalho
Município: N. Luzitania
Estado: S.P
606 | 3291 | 6 | 6.2 | KG
12,00 | 6,00
Veículo Coletor | Placa | Nome do Condutor
Peugeot/Boxer | EAU 9249
GM/Montana | DGX 2393
Peugeot/Boxer | FSA 3270
VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5


NOROESTE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS LTDA ME
CNPJ: 14.566.747/0001-16 - Av. Aurélio Cecchin, 165, Uchoa/SP - (17) 3826-1520
MTR - MANIFESTO PARA TRANSPORTE DE RESÍDUO PERIGOSO
Data 9.2.15 006885
Razão Social: Centro de Saude
Endereço: José de Carvalho
Município: N. Luzitania
Estado: S.P
606 | 3291 | 6 | 6.2 | KG
10,300 | 6,00
Veículo Coletor | Placa | Nome do Condutor
Peugeot/Boxer | EAU 9249
GM/Montana | DGX 2393
Peugeot/Boxer | FSA 3270
VIDE FICHA DE EMERGÊNCIA
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA - DIVISÃO AMBIENTAL
Rodovia Transbrasiliana, BR-153, Km 52 - São José do Rio Preto/SP - Fone (17) 3202-3300
Email: rss@constroeste.com.br - CADASTROS NA CETESB: Nº 647-19-5 / Nº 488-19-5

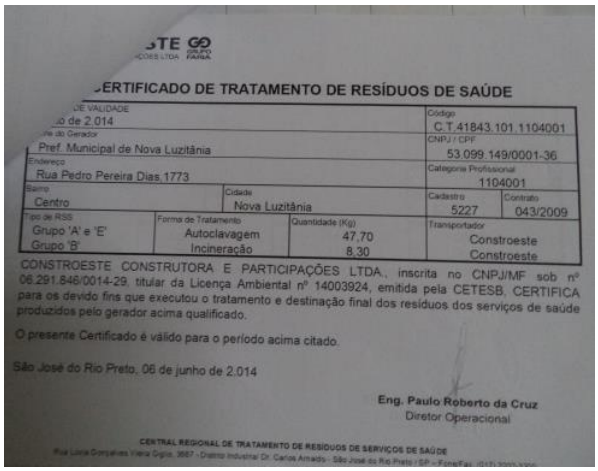
Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 117. Certificado de tratamento de resíduos de saúde emitido mês a mês pela empresa contratada


CONSTROESTE
CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
Período de Validade: Fevereiro de 2.014
Código: C.T.41843.107.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia
CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773
Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro
Cidade: Nova Luzitânia
Cadastro: 5227
Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E'
Forma de Tratamento: Autoclavagem
Quantidade (Kg): 22,50
Transportador: Constroeste
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.
O presente Certificado é válido para o período acima citado.
São José do Rio Preto, 06 de fevereiro de 2.014
Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional
CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE


CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
Período de Validade: Março de 2.014
Código: C.T.41843.98.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia
CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773
Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro
Cidade: Nova Luzitânia
Cadastro: 5227
Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E' / Grupo 'B'
Forma de Tratamento: Autoclavagem / Incineração
Quantidade (Kg): 34,60 / 13,70
Transportador: Constroeste / Constroeste
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.
O presente Certificado é válido para o período acima citado.
São José do Rio Preto, 06 de abril de 2.014
Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional
CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE


CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
Período de Validade: Abril de 2.014
Código: C.T.41843.98.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia
CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773
Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro
Cidade: Nova Luzitânia
Cadastro: 5227
Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E'
Forma de Tratamento: Autoclavagem
Quantidade (Kg): 41,60
Transportador: Constroeste
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.
O presente Certificado é válido para o período acima citado.
São José do Rio Preto, 06 de maio de 2.014
Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional
CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE


CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE
Código: C.T.41843.101.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia
CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773
Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro
Cidade: Nova Luzitânia
Cadastro: 5227
Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E' / Grupo 'B'
Forma de Tratamento: Autoclavagem / Incineração
Quantidade (Kg): 47,70 / 8,30
Transportador: Constroeste / Constroeste
CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.
O presente Certificado é válido para o período acima citado.
São José do Rio Preto, 06 de junho de 2.014
Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional
CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 118. Certificado de tratamento de resíduos de saúde emitido mês a mês pela empresa contratada



CONSTROESTE

CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

Período de Validade: Julho de 2.014			Código: C.T.41932.136.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia			CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773			Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro	Cidade: Nova Luzitânia		Cadastro: 5227 / Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E'	Forma de Tratamento: Autoclavagem	Quantidade (Kg): 66,20	Transportador: Constroeste

CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.

O presente Certificado é válido para o período acima citado.

São José do Rio Preto, 06 de agosto de 2.014

Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional

CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE



CERTIFICADO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SAÚDE

Período de Validade: Agosto de 2.014			Código: C.T.41932.137.1104001
Nome do Gerador: Pref. Municipal de Nova Luzitânia			CNPJ / CPF: 53.099.149/0001-36
Endereço: Rua Pedro Pereira Dias,1773			Categoria Profissional: 1104001
Bairro: Centro	Cidade: Nova Luzitânia		Cadastro: 5227 / Contrato: 043/2009
Tipo de RSS: Grupo 'A' e 'E' / Grupo 'B'	Forma de Tratamento: Autoclavagem / Incineração	Quantidade (Kg): 28,80 / 12,30	Transportador: Constroeste / Constroeste

CONSTROESTE CONSTRUTORA E PARTICIPAÇÕES LTDA., inscrita no CNPJ/MF sob nº 06.291.846/0014-29, titular da Licença Ambiental nº 14003924, emitida pela CETESB, CERTIFICA para os devido fins que executou o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde produzidos pelo gerador acima qualificado.

O presente Certificado é válido para o período acima citado.

São José do Rio Preto, 06 de setembro de 2.014

Eng. Paulo Roberto da Cruz
Diretor Operacional

CENTRAL REGIONAL DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quadro 20. Discriminação e dados dos resíduos do serviço de saúde das Drogarias

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	**QUANT.**	**QUEM**	**COMO**	**ONDE**	**QUANDO**	
Resíduos gerados pela Drogaria MultiDrogas – Drogaria Central	1 descarpack a cada 3 meses. No que tange os medicamentos vencidos, estes não são mensurados.	O funcionário ou proprietário da Drogaria encaminha os resíduos para a UBS.	Utilizando veículo próprio	Drogaria MultiDrogas – Drogaria Centra	Quando o descarpack atinge sua capacidade, aproximadamente a cada 3 meses	UBS Urbino Pascoal Bailão
Resíduos gerados pela Drogaria Luzitânia	1 descarpack a cada 3 ou 4 meses. No que tange os medicamentos vencidos, na última limpeza realizada no local foram descartados 80 itens.	O funcionário ou proprietário da Drogaria encaminha os resíduos para a UBS.	Utilizando veículo próprio	Drogaria Luzitânia	Quando o descarpack atinge sua capacidade, aproximadamente a cada 3 ou 4 meses	UBS Urbino Pascoal Bailão
Resíduos gerados pela Drogaria Total – Unidade Imperial	1 descarpack a cada 15 ou 20 dias. No que tange os medicamentos vencidos, estes não são mensurados, mas declarou-se descartar uma pequena quantidade.	O funcionário ou proprietário da Drogaria encaminha os resíduos para a UBS.	Utilizando veículo próprio	**Drogaria Total – Unidade Imperial**	Quando o descarpack atinge sua capacidade, aproximadamente a cada 15 ou 20 dias	UBS Urbino Pascoal Bailão

Fonte: Drogarias de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 119. Fachada da Drogaria MultiDrogas – Drogaria Central



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 120. Resíduos gerados pela Drogaria MultiDrogas – Drogaria Central





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 121. Fachada da Drogaria Luzitânia e a disposição dos resíduos gerados





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 122. Fachada da Drogaria Total – Unidade Imperial e a disposição dos resíduos gerados



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quadro 21. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das Clínicas Odontológicas

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos gerados na Clínica Odontológica Evidente	Não mensurada	Dr. Leandro Eduardo de Grande	Utilizando veículo próprio	Consultório	Quando necessário	UBS Urbino Pascoal Bailão
Resíduos gerados na Clínica Odontológica Dra. Beatriz Furlanetto Prado*	Não mensurada	Dra. Beatriz Furlanetto Prado	Utilizando veículo próprio	Consultório	Quando necessário	UBS de Lourdes-SP

*A dentista atende apenas uma vez por semana, as sextas-feiras, no Município de Nova Luzitânia, sendo seu consultório lotado em Lourdes.

Fonte: Clínicas Odontológicas de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 123. Fachada e disposição dos resíduos gerados pela Clínica Odontológica Evidente





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 124. Disposição dos resíduos gerados pela Clínica Odontológica Dra. Beatriz Furlanetto Prado





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Quadro 22. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saúde das Casas Agropecuárias

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos gerados pela Agropecuária Agroville	Não mensurado*	O veterinário que realiza atendimento no local	Utilizando veículo próprio	Agropecuária Agroville	Quando necessário	UBS Urbino Pascoal Bailão

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos gerados pela Agropecuária MD	Normalmente uma caixa, conforme demonstrado na Figura 127, demora 1 mês para encher. Vacinas e medicamentos vencidos também são descartados na mesma**	O próprio veterinário	Utilizando veículo próprio	Agropecuária MD	Quando necessário	UBS Urbino Pascoal Bailão

* O veterinário que presta serviços quando solicitado pela dona do estabelecimento, relatou que na ocasião em que este ocorre na casa/fazenda do cliente deixa o resíduo gerado no local e que quando ocorre na Agroville descarta em um descarpack, juntamente com medicamentos vencidos. No entanto, no dia do trabalho de campo, não se constatou a presença do descarpack no consultório.

** Como se pode observar na Figura 122 o médico veterinário realiza o descarte dos perfurocortante em uma caixa de papelão. No entanto, além da caixa não possuir uma tampa, as seringas estavam sendo descartadas junto com outros resíduos, cuja classe não é perigosa, como papéis e plásticos.

Fonte: Agropecuárias de Nova Luzitânia (2015)

Figura 125. Fachada da Agroville



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 126. Fachada da Agropecuária MD



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 127. Resíduos gerados pela Agropecuária MD



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

O Município de Nova Luzitânia não possui nenhum equipamento (autoclave, incinerador e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar estes serviços através da empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda., sob vigência do Contrato nº 025/2015.

A empresa Constroeste realiza a coleta quinzenal na UBS Urbino Pascoal Bailão, onde ficam acondicionados os resíduos sólidos de saúde de todo Município, exceto da Clínica

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Odontológica Dra. Beatriz Furlanetto Prado, que encaminha os R.S.S. que produz até a UBS de Lourdes-SP.

A informação constatada no contrato do Resíduo Sólido de Saúde firmado entre a Prefeitura do Município e a empresa supracitada estabelece que a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos dos serviços de saúde são de inteira responsabilidade da contratada, devidamente licenciada pela Cetesb e demais órgãos fiscalizadores, eximindo a contratante de responsabilidades e práticas.

O CONTRATANTE é o responsável pelas condições, características, classificação, embalagem, identificação e formas de acondicionamento para transporte dos resíduos entregues à CONTRATADA para tratamento e disposição final, os quais devem, obrigatoriamente, obedecer às normas da ABNT/CETESB e legislação vigente.

Os resíduos são transportados até à Unidade de Tratamento e Estação de Transbordo de Resíduos de Saúde localizada na cidade de São José do Rio Preto, à Rua Lúcia Gonçalves Vieira Giglio. 3.667, Distrito Industrial II “Dr. Carlos Arnaldo Silva” – Rodovia Transbrasiliana (BR – 153, km 52).

O tratamento utilizado para os resíduos dos grupos “A” e “E” é a **autoclavagem**, e para os resíduos do grupo “B” é a **incineração**. Ambos ocorrem segundo as Resoluções CONAMA nº 358/05 e ANVISA RDC nº 306/04. O técnico responsável pelo processo é o Diretor Operacional Paulo Roberto da Cruz.

O valor do contrato limita-se à coleta e tratamento de 50 quilos/mês, sendo cobrado R$ 3,00 por kg excedente a este valor. O valor global do presente contrato é de R$ 2.783,00 para o período referente a 10 meses.

Através do preenchimento do questionário, utilizado como base para confecção do Plano, declarou-se que todos os funcionários envolvidos, desde a coleta até a destinação desses resíduos, utilizam EPI, conforme a função praticada, tais como aventais, luvas de látex, máscara facial (com filtro), óculos de segurança, proteção auricular, protetores de membros inferiores, botas, vestimenta obrigatória, sapato de proteção, dentre outros.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.9 Diagnóstico de resíduos industriais

O Município de Nova Luzitânia contempla três indústrias. Em relação aos resíduos gerados, as informações fornecidas estão relacionadas no **Quadro 23.**

Quadro 23. Discriminação e dados das indústrias

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Ferro e aço (J.M Montagens Industriais)	3 a 5 m³/mês	Desconhece a empresa	Caminhão	J.M Montagens Industriais	1 vez/mês	Desconhece
Linhas, elástico e papel (Indústria Pampili)	Não informado	Catadores locais/	Utilizando carrinho de mão	J.M Montagens Industriais	Não tem frequência definida	Reciclagem
Lata de alumínio (Indústria Pampili)	Não informado	Indústria Pampili de Birigui	Veículo da própria indústria	J.M Montagens Industriais	A cada 90 dias	Reaproveitamento
Tecidos Jeans (Bad Country)	A cada 2 a 4 m³/mês	Doa para quem solicita	O interessado retira o material	Bad Country	Uma vez ao mês quando tem material	Confecção de tapetes e customização de roupas

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Destaca-se que referente a indústria Pampili, os sapatos são entregues montados, sendo realizado apenas detalhes, como o acabamento, nesta unidade. Portanto, não há a geração de resíduos do tipo couro.

No Município de Nova Luzitânia existe apenas um posto de combustível. O **Quadro 24** detalha os resíduos gerados pelo mesmo e as **Figuras de 128 a 130** apresentam o registro fotográfico desse diagnóstico.

Quadro 24. Discriminação e dados dos resíduos do posto de combustível

continua

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Embalagens de óleo do Auto Posto Stilus	Não mensurado	Prefeitura do Município	Equipe da coleta seletiva	Auto Posto Stilus	Quarta-feira	Reciclagem

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Óleo queimado do Auto Posto Stilus	Estima-se aproximadamente 400 l a casa 3 meses	A empresa que primeiro passar	O motorista faz a coleta com o caminhão da empresa	Auto Posto Stilus	A cada 3 meses	Promove o rerrefino*

*O óleo lubrificante depois de usados em carros e máquinas industriais não pode ser descartado de qualquer maneira ou em qualquer lugar. O descarte inadequado do produto pode prejudicar o meio ambiente e a saúde das pessoas. Pensando nisso, o CONAMA determinou pela Resolução nº 362**, que o rerrefino é a única destinação legal para o óleo lubrificante usado ou contaminado. O rerrefino é um processo físico e químico que transforma o óleo lubrificante usado em “óleo novo”, podendo ser reutilizado infinitas vezes. Este processo resgata as propriedades originais do produto e cumpre o princípio para a sustentabilidade quando retorna ao mercado, por meio das diversas distribuidoras e formuladoras de óleo lubrificante acabado do país, garantindo o reabastecimento, sem danos ambientais.

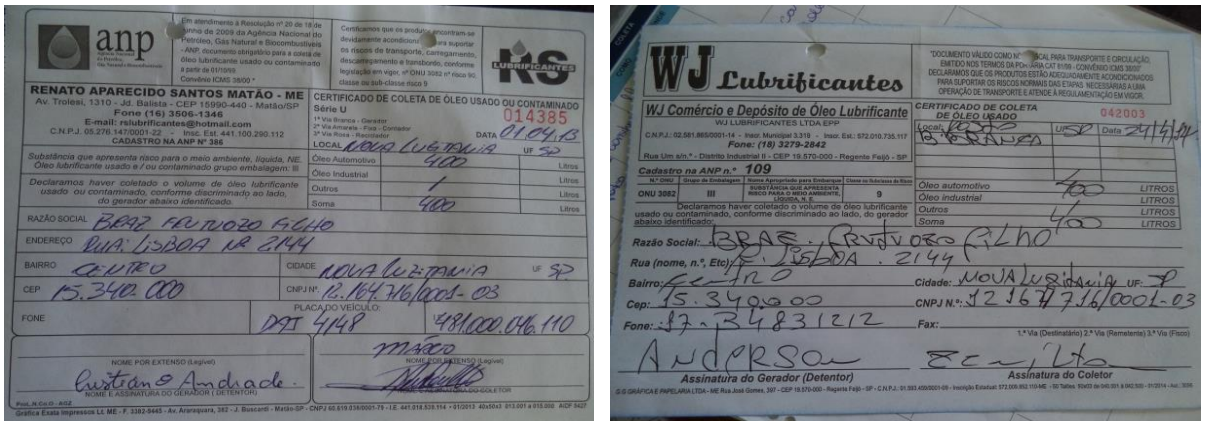
Fonte: Auto Posto Stilus (2015)

Figura 128. Auto Posto Stilus



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 129. Comprovante da coleta das embalagens de óleo automotivo



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 130. Óleo automotivo queimado e as embalagens armazenadas no local



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.5.10 Diagnóstico de resíduos das atividades agrossilvopastoris

No Município de Nova Luzitânia não existe nenhum ponto de venda de agrotóxicos, somente possui o comércio de produtos (vacinas e remédios) e rações para animais, através de dois estabelecimentos, a Agroville e a Agropecuária MD.

3.5.11 Diagnóstico de resíduos sólidos pneumáticos

São muitos os problemas ambientais gerados pela destinação inadequada dos pneus. Se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, servindo como local para a proliferação de mosquitos, se encaminhados para aterros de lixo convencionais, provocam "ocos" na massa de resíduos, causando a instabilidade do aterro. Se destinados em unidades de incineração, a queima da borracha gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, necessitando de um sistema de tratamento dos gases extremamente eficiente e caro.

Em Nova Luzitânia a população não é orientada sobre a importância do descarte adequado dos pneumáticos, caso ocorra de algum munícipe descartar este resíduo defronte sua residência, este é coletado durante a limpeza municipal que ocorre as quintas e sextas-feiras. Ademais, quem desejar pode encaminhar este material diretamente ao barracão existente no perímetro do aterro, construído para tal.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **Quadro 25** relaciona os dados referentes à coleta e destinação dos resíduos pneumáticos do Município de Nova Luzitânia. As **Figuras 131 e 132** apresentam o registro fotográfico resultante da visita *in loco* para o diagnóstico dos resíduos em pauta.

Quadro 25. Discriminação e dados dos resíduos sólidos pneumáticos

GERAÇÃO		COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Pneus	De 20 a 30 pneus por coleta	Prefeitura do Município	Três funcionários do Setor de Limpeza e Serviços Urbanos, sendo um motorista e dois braçais, realizam a coleta. Para tal, utilizam um dos caminhões basculantes.	Na única borracharia existente no Município	Uma vez por semana (sexta-feira)	Barracão para coleta seletiva de pneus

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Figura 131. Barracão para coleta seletiva de pneus



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

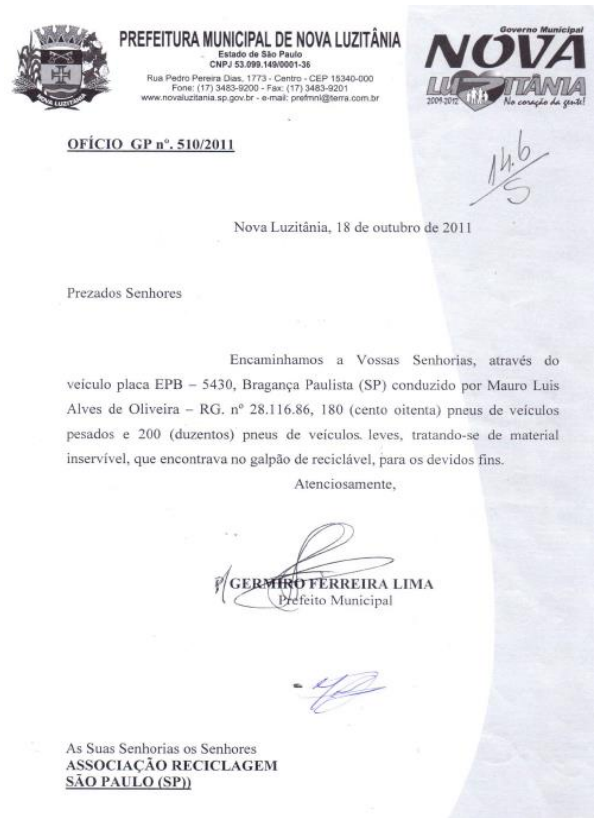
Figura 132. Borracharia



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Em 18 de outubro de 2011, foram encaminhados 180 pneus de veículos pesados e 200 pneus de veículos leves, tratando-se de material inservível, que se encontrava no galpão, para os devidos fins. Estes foram destinados através de veículo da Prefeitura à Associação Reciclagem São Paulo, conforme apresentado pela Figura 133.

Figura 133. Ofício de destinação de pneus inservíveis



PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA LUZITÂNIA
Estado de São Paulo
CNPJ 53.099.149/0001-36
Rua Pedro Pereira Dias, 1773 - Centro - CEP 15340-000
Fone: (17) 3483-9200 - Fax: (17) 3483-9201
www.novaluzitania.sp.gov.br - e-mail: prefmnl@terra.com.br

Governo Municipal NOVA LUZITÂNIA 2009-2012 No coração da gente!

OFÍCIO GP nº. 510/2011

Nova Luzitânia, 18 de outubro de 2011

Prezados Senhores

Encaminhamos a Vossas Senhorias, através do veículo placa EPB – 5430, Bragança Paulista (SP) conduzido por Mauro Luis Alves de Oliveira – RG. nº 28.116.86, 180 (cento oitenta) pneus de veículos pesados e 200 (duzentos) pneus de veículos leves, tratando-se de material inservível, que encontrava no galpão de reciclável, para os devidos fins.

Atenciosamente,

GERMIRO FERREIRA LIMA
Prefeito Municipal

As Suas Senhorias os Senhores
ASSOCIAÇÃO RECICLAGEM
SÃO PAULO (SP))

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A destinação de pneumáticos mais recente, relatada, ocorreu no dia 20/3/2014, conforme **Figura 134**. No entanto, a Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**) declarou desconhecer a quantidade transportada e a para onde este material foi encaminhado. Tentou-se obter informações em diversos setores e com diferentes funcionários, no entanto, sem êxito.

Figura 134. Carregamento de pneumáticos de 20/3/2014



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Existe um convênio de cooperação mútua entre o consórcio de municípios de Nova Luzitânia, Lourdes e a Associação Reciclanip, cujo objetivo é desenvolver ações conjuntas e integradas, visando proteger o meio ambiente através da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis.

Compete a Reciclanip retirar os pneumáticos inservíveis que se encontram no ponto de coleta, neste caso o barracão localizado no perímetro do aterro em valas, com frequência estabelecida entre as partes, dando-lhes destinação ambientalmente adequada, nos termos

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

da legislação vigente, em particular a Resolução 416/2009 do CONAMA. O volume mínimo para retirada dos pneus é de 2.000 unidades de passeio ou 300 pneus de carga.

Respeitando a proporção de ambos municípios participantes do convênio, não se atinge esta quantidade, obrigando a Prefeitura de Nova Luzitânia, utilizando veículo próprio, a levar este material até a associação.

O presente convênio vigorará por prazo de 5 anos a partir da data de sua assinatura, ocorrida em 28/11/2013, facultada a sua revisão, mediante termo aditivo.

Não se renovando o convênio, caberá aos municípios arcar com o ônus da transferência dos pneus inservíveis eventualmente existentes no ponto de coleta extinto, para outro ponto de coleta de pneus a ser indicado pela Reciclanip, em município mais próximo e com o qual a associação tenha semelhante convênio.

O problema identificado nesta atividade está na disposição incorreta dos pneus a serem descartados pela borracharia, realizada na calçada do estabelecimento a céu aberto e o desconhecimento da Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**) deste convênio com a Associação Reciclanip.

3.5.12 Diagnóstico de resíduos dos serviços de transporte

Em relação aos resíduos dos serviços de transporte, o Município de Nova Luzitânia possui apenas uma rodoviária.

Os resíduos gerados limitam-se meramente aos resíduos dos banheiros masculino e feminino, de uma lanchonete e da varrição, já que a limpeza e a manutenção dos ônibus são feitas pelas próprias empresas em suas respectivas garagens, não exigindo, portanto, uma forma diferente de gerenciamento.

A coleta é realizada pelo caminhão coletor compactador, juntamente com a coleta convencional do Município. A **Figura 135** demonstra o Terminal Rodoviário do Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 135. Terminal Rodoviário do Município de Nova Luzitânia





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

3.5.13 Diagnóstico de resíduos sólidos perigosos/eletrônicos

No Município de Nova Luzitânia não existe campanha para coleta dos resíduos eletrônicos, devido à dificuldade existente de se dar destinação final a este material. Apesar disso, há, na Casa da Agricultura-CATI, um ecoponto, como se observa nas **Figuras 136 e 137**.

Figura 136. Ecopontos





Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Alguns munícipes levam os eletrônicos a serem descartados até a CATI, enquanto outros ligam solicitando a coleta junto ao Diretor da Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, sendo

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

que para tal função, utiliza a camionete Ford F4000, também utilizada na coleta seletiva. Este material está sendo alocado no barracão destinado à triagem dos materiais reciclados, demonstrado na Figura 137. Destaca-se que até o presente momento não houve uma destinação destes resíduos.

Em agosto de 2013, houve uma coleta no Município de pilhas e lâmpadas pela Empresa Eletrolixo Logística Reversa Ltda., localizada em Bauru (SP). Porém, depois desta data não houve mais o recolhimento deste material.

Figura 137. Resíduos eletrônicos alocados no barracão destinado à triagem



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

A maior dificuldade presente neste serviço é encontrar uma empresa parceira que possa promover a destinação ambientalmente correta dos resíduos eletrônicos provenientes dos domicílios de pessoas físicas, empresas privadas, instituições de ensino e órgãos e entidades da Administração Pública Direta e Indireta, abrangidas no Município de Nova Luzitânia.

3.5.14 Diagnóstico de resíduos de serviço de saneamento

O sistema de coleta de esgoto do Município de Nova Luzitânia atende 100% da população urbana e 0 % da zona rural, totalizando 3.391 habitantes atendidos por este serviço. Cabe destacar que 100% do efluente coletado é tratado com uma eficiência de 83%, conforme registrado no Relatório de Águas Superficiais da Cetesb - Parte1 (CETESB, 2014).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

No que tange a zona rural, a Prefeitura não tem conhecimento e nem dispõe de dados mais detalhados sobre a disposição do esgoto gerado pelas propriedades. O **Quadro 26** relaciona os dados referentes à geração, coleta e destinação dos resíduos do serviço de saneamento do Município de Nova Luzitânia.

Quadro 26. Discriminação e dados dos resíduos de serviço de saneamento

GERAÇÃO		LIMPEZA E COLETA				DESTINAÇÃO
ITEM	QUANT.	QUEM	COMO	ONDE	QUANDO	
Resíduos provenientes da limpeza do gradeamento	Não mensurado	Sabesp	Com ferramentas apropriadas para a atividade e equipamentos necessários à segurança dos funcionários. O material removido passa pelo processo de secagem, para posteriormente serem embalados em sacos plásticos	Nas grades da ETE	Quando necessário	Aterro em valas
Resíduos provenientes da retirado do sobrenadante	Não mensurado	Sabesp	Com ferramentas apropriadas para a atividade e equipamentos necessários à segurança dos funcionários. O material removido passa pelo processo de secagem, para posteriormente serem embalados em sacos plásticos	Nas lagoas da ETE	Quando necessário	Aterro em valas
Resíduos provenientes da limpeza das lagoas de tratamento (lodo de fundo)	192 m³ (8m x 30m x 0,80m)	Sabesp	Utilizando Bags	Em parte da lagoa anaeróbia da ETE	O processo de limpeza iniciou-se no ano de 2014 e foi interrompido por falta de verba	A Sabesp informou não ter destinação final para os Bags
Resíduos provenientes da limpeza de bocas de lobo/galerias	Não mensurado	Prefeitura	2 funcionários braçais realizam a limpeza com pá e enxada e quando necessário uma retroescavadeira. O material é transportado por um dos caminhões basculantes supracitados	Nas bocas de lobo/galerias de todo Município	Quando necessário	Aterro em valas

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.15 Diagnóstico de resíduos provenientes de animais mortos

O Município não tem um plano especialmente dedicado ao descarte de animais de pequeno e grande porte, mortos nas ruas por atropelamento ou advindos de clínicas veterinárias.

Caso ocorra de a equipe da coleta de resíduos domésticos encontrar algum animal morto pelas ruas, os mesmos são coletados, acondicionados em sacos plásticos e enterrados no aterro. Mas, geralmente, o dono do animal morto o enterra.

Em contrapartida, para animais de grande porte, quando solicitado, a Prefeitura do Município utilizando a retroescavadeira JCB realiza a abertura de uma vala para o descarte do animal na propriedade de seu dono.

3.5.16 Diagnóstico do óleo de cozinha utilizado

O Município de Nova Luzitânia possui uma ação que promove o recolhimento do óleo de cozinha utilizado pelos munícipes. Para tal, a Prefeitura dispõe de um ponto de coleta, localizado na Casa de Agricultura. Este container (**Figura 138**), foi adquirido no final do ano de 2014, por isso que ainda não se encontra em uso.

Figura 138. Ponto de coleta - CATI



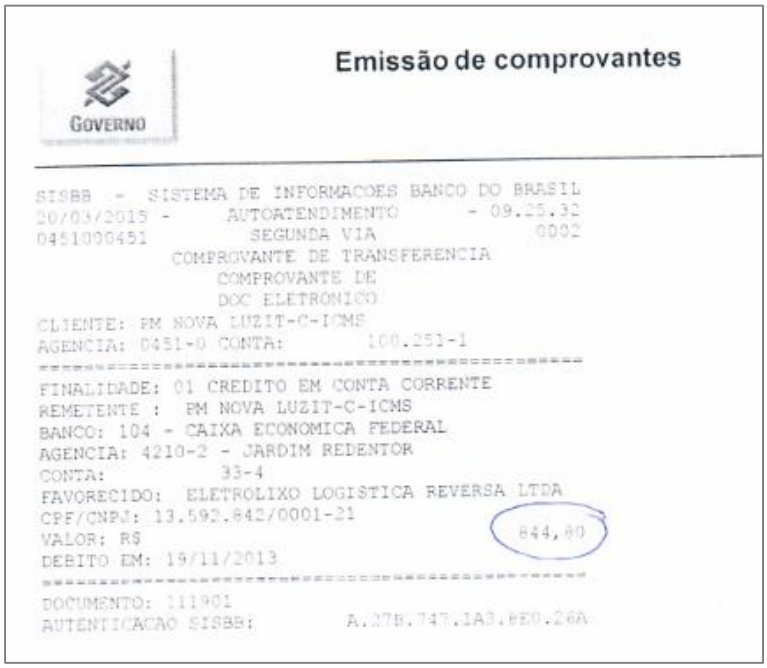
Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Campanhas de conscientização periódicas não são realizadas. Tal fato, afirma o Diretor da Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, diminui a contribuição da população com o projeto, que acaba caindo no esquecimento. Alguns munícipes levam este óleo até a CATI, enquanto outros ligam solicitando a coleta, realizada com a camionete Ford F4000, anteriormente citada.

Normalmente uma vez ao ano promove-se uma campanha de coleta deste material. A última ação que se tem registro é de agosto de 2013. Juntamente com a coleta de pilhas e lâmpadas, a Empresa Eletrolixo Logística Reversa Ltda., recolheu o óleo de cozinha utilizado.

Figura 139. Pagamento efetuado à empresa Eletrolixo pela coleta dos materiais


Emissão de comprovantes

GOVERNO

SISBB - SISTEMA DE INFORMACOES BANCO DO BRASIL
20/03/2015 - AUTOATENDIMENTO - 09.25.32
0451000451 SEGUNDA VIA 0002
COMPROVANTE DE TRANSFERENCIA
COMPROVANTE DE
DOC ELETRONICO
CLIENTE: PM NOVA LUZIT-C-ICMS
AGENCIA: 0451-0 CONTA: 100.251-1
FINALIDADE: 01 CREDITO EM CONTA CORRENTE
REMETENTE : PM NOVA LUZIT-C-ICMS
BANCO: 104 - CAIXA ECONOMICA FEDERAL
AGENCIA: 4210-2 - JARDIM REDENTOR
CONTA: 33-4
FAVORECIDO: ELETROLIXO LOGISTICA REVERSA LTDA
CPF/CNPJ: 13.592.842/0001-21
VALOR: R$ 844,80
DEBITO EM: 19/11/2013
DOCUMENTO: 111901
AUTENTICACAO SISBB: A.27B.747.1A3.8E0.26A

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

3.5.17 Áreas do Município sob risco de contaminação por resíduos sólidos

Geralmente as áreas presentes no Município e que estão sob risco de contaminação por resíduos sólidos são: o entorno do aterro em valas, as imediações do terreno de deposição dos resíduos de construção civil e a área de bota fora e deposição de podas. No entanto, segundo relatos e observações nenhum foco de poluição foi encontrado.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Uma forma de deposição desordenada e sem qualquer cobertura acentua os problemas de contaminação do solo, do lençol freático e a proliferação de macro e micro vetores. O chorume, líquido poluente, de cor escura e odor nauseante, originado de processos biológicos, químicos e físicos da decomposição de resíduos orgânicos, caso produzido em grande quantidade e não tratado cria riscos de contaminação para o solo e águas superficiais e subterrâneas.

Dentre os fatores que influenciam na produção e volume de percolado destacam-se a água das chuvas e a topografia do terreno. Essa última por sua vez, influi diretamente no escorrimento superficial da água da chuva, que pode contribuir ou não para a produção do chorume, caso penetre ou não na massa de resíduos.

Na região de Nova Luzitânia predomina o solo do tipo latossolo vermelho escuro distrófico podzólico vermelho amarelo distrófico cuja característica principal é a textura argilosa. A presença de argila no solo dificulta a infiltração de líquidos no solo, reduzindo a permeabilidade deste solo, dificultando a percolação de poluentes. Outro fator importante a se verificar é a declividade do terreno que, conforme as cotas obtidas no Google Earth (**Figura 140**), é de 3,3% longitudinalmente e 1,4% transversalmente. No intervalo entre 2 e 5% a declividade é considerada favorável, menor que 2 ou maior que 5% é moderada, sendo, portanto, um Município com condição topográfica moderada a favorável à minimização de possíveis degradações.

Figura 140. Cotas e declividade da área do aterro em valas



Fonte: Google Earth (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os impactos sobre a qualidade do ar são consequência do gás de aterro (também chamado de biogás), constituído principalmente por dióxido de carbono e metano, produzidos pela degradação das principais frações de matéria orgânica e pelos resíduos de poda de árvores, depositados no aterro. O metano exerce grande impacto no efeito estufa, pois seu potencial de aquecimento global é 21 vezes maior que o do dióxido de carbono, o principal contribuinte ao aquecimento por efeito estufa (IPCC, 2007).

Em relação aos resíduos de construção civil, destaca-os como poluente ao solo pertencente às classes I (perigosos) e II (não perigosos não inertes e inertes).

Os resíduos de classe I apresentam pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade. São exemplos desses resíduos: borra de tinta, latas de tinta, óleos minerais e lubrificantes, resíduos com thinner, serragem contaminadas com óleo, graxas ou produtos químicos, EPI contaminadas (luvas e botas de couro), resíduos de sais provenientes de tratamento térmico de metais, estopas, borra de chumbo, lodo da rampa de lavagem, lona de freio, filtro de ar, pastilhas de freio, lodo gerado no corte, filtros de óleo, papéis e plásticos contaminados com graxa/óleo e varreduras.

Já os resíduos de classe II – Não perigosos - não inertes e inertes podem apresentar uma das seguintes propriedades: combustibilidade, biodegrabilidade ou solubilidade em água e são divididos em:

- Classe II – A: materiais orgânicos da indústria alimentícia, lamas de sistemas de tratamento de águas, limalha de ferro, poliuretano, fibras de vidro, resíduos provenientes de limpeza de caldeiras e lodos provenientes de filtros, EPI (uniformes e botas de borracha, pó de polimento, varreduras, polietileno e embalagens, prensas, vidros - para-brisa), gessos, discos de corte, rebolos, lixas e EPI não contaminados.
- Classe II – B: entulhos, sucata de ferro e aço. Esses por sua vez, podem ser dispostos em aterros sanitários ou reciclados, pois não sofrem qualquer tipo de alteração em sua composição com o passar do tempo.

No que tange os resíduos sólidos de saúde, esses não representam riscos para Município, pois a coleta se dá através de uma empresa terceirizada que realiza o transbordo.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.18 Educação ambiental

No que tange a Educação Ambiental, o Diretor da Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, conforme suas possibilidades, realiza palestras educativas sobre a importância de preservar o meio ambiente e de contribuir com as ações ambientais promovidas pela Prefeitura.

Como apresentado na **Figura 141**, outra ação desenvolvida refere-se ao plantio de mudas em áreas desmatadas e margens de córregos por crianças de escolas municipais de Nova Luzitânia.

Figura 141. Plantio de mudas por crianças de escolas municipais



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.19 Novos projetos ligados à limpeza pública

O Município de Nova Luzitânia não possui novos projetos ligados à área de resíduos sólidos. Está previsto o plantio de mudas de eucalipto na parte encerrada do aterro em valas em uso, como um meio de iniciar um processo de recuperação do local. Ademais, está sendo realizada uma pesquisa sobre as possíveis áreas passíveis de se construir uma nova unidade de disposição de resíduos sólidos domiciliares e comerciais, já que a atual está com sua vida útil prestes a ser esgotada.

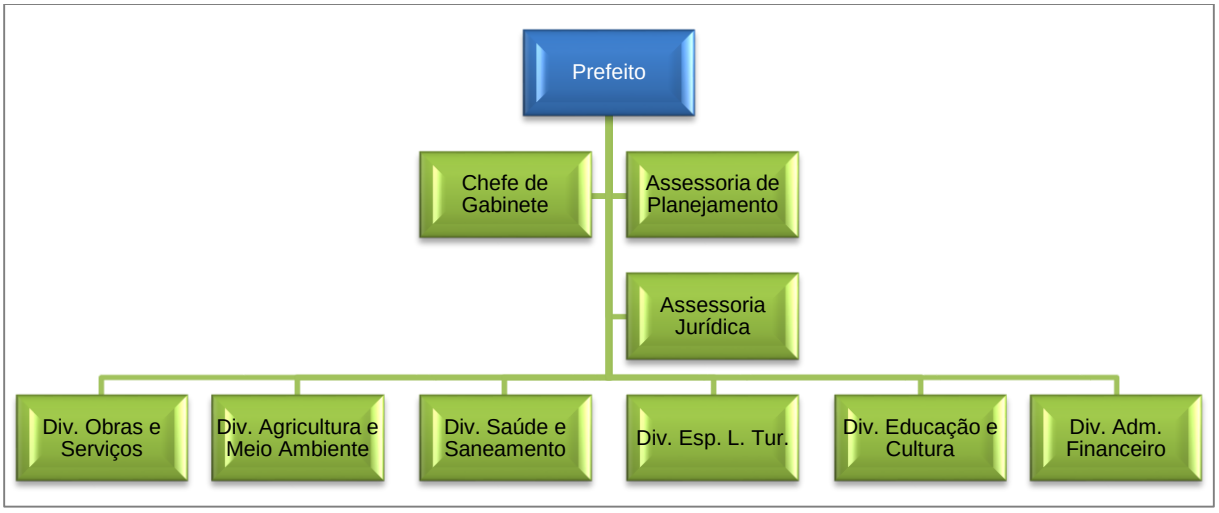
3.5.20 Legislação Municipal

O Município de Nova Luzitânia dispõe da Lei 1.588, de 22/02/2013, que aprova o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Nova Luzitânia e dá outras providências.

3.5.21 Organograma

A **Figura 142** apresenta o organograma do setor responsável pelos serviços de coleta/destinação dos resíduos sólidos

Figura 142. Organograma do setor responsável pelos serviços de coleta/destinação dos resíduos sólidos



Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

3.5.22 Análise financeira da gestão dos resíduos sólidos

Quanto ao desempenho financeiro dos serviços de coleta e disposição dos resíduos sólidos do Município, sabe-se que as despesas totalizam um montante aproximado de R$ 292.535,45/ano, ou seja, R$ 24.377,95 como demonstra a **Tabela 28**. A receita, proveniente da taxa de remoção de lixo, cujo valor é de R$ 14.634,10/mês, é insuficiente para arcar com as despesas dos serviços. Com isso, a diferença é obtida através de recursos próprios da Prefeitura de acordo com as necessidades apresentadas.

Tabela 28. Despesas referentes aos serviços de limpeza pública

Manutenção das atividades – Serviços de Limpeza Pública	Valores anuais
Material de consumo (Combustível, óleo, filtro, peças, baterias, pneus, uniformes, descartáveis, sacos plásticos, dentre outros)	R$ 83.216,06
Serviços Terceiros (Colocação de peças, lavagem de veículos, serviços mecânicos, energia elétrica destinada ao almoxarifado central, garagem e galpão multiuso, contas telefônicas, fornecimento de água e esgotamento sanitário destinados ao almoxarifado central e galpão multiuso, conserto / recauchutagem / ressolagem de pneus, confecção de tambores e lixeiras, solda, alinhamento e balanceamento, troca de óleo, regularização de documentos e pagamento de seguros	R$ 9.655,06
Vencimentos	R$ 140.789,33
Coleta e Tratamento dos Resíduos Sólidos de Saúde	R$ 3.000,00
Prestação de serviços de podas	R$ 55.875,00
Total	**R$ 292.535,45**

Fonte: Prefeitura do Município de Nova Luzitânia (2015)

3.5.23 Síntese do diagnóstico operacional de resíduos sólidos

Quadro 27. Síntese do diagnóstico

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos domiciliares e comerciais	• 100% da população urbana e rural são atendidas pelo serviço de coleta domiciliar comum pela Prefeitura; • Semanalmente são coletados aproximadamente 18.804 kg, ou seja, 2.686,29 kg de resíduos diários. Portanto, a geração de 0,725 kg/hab. Dia;

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos domiciliares e comerciais	• O valor de geração de resíduos por habitante/dia no Município de Nova Luzitânia está **abaixo** dos parâmetros considerados; • Lâmpadas, carregador de celular, vidro de remédio foram encontrados em meio ao material utilizado na gravimetria; • Notou-se disposição incorreta dos resíduos por parte de alguns munícipes, que não realizam a correta separação entre orgânicos e recicláveis que descartam também resíduos orgânicos junto de resíduos da construção civil; • Observou-se um pequeno acúmulo de água nos tambores de disposição de resíduo; • A Prefeitura de Nova Luzitânia utiliza Aterro em Valas para disposição final dos resíduos; • O IQR do Aterro em Valas de Nova Luzitânia foi de 9,0 no ano de 2013, enquadrando-se, portanto, como adequado; • Evidenciou-se a ausência de equipamentos para a sua operação no aterro; • A distância que o aterro se encontra da malha urbana é de 1,2 km. Observa-se ainda que a área do aterro se encontra a uma distância de 350 metros de uma nascente; • A área não possui guarita, nem um funcionário para controlar o fluxo de entrada/saída de pessoas e veículos, sendo cercada e fechada por um portão; • No local está instalado um barracão para recepção de material reciclável; • Constatou-se a presença de urubus no local; • No Município existe a coleta seletiva de resíduos que abrange as zonas urbana e bairros rurais mais próximos. Após coletados, os resíduos são encaminhados ao Galpão de Recepção de Recicláveis da cidade para separação e armazenamento dos recicláveis; • Existem catadores que não utilizam EPI, em casos remotos usam luvas e chapéus.
Resíduos de limpeza urbana	• São de responsabilidade da Prefeitura do Município de Nova Luzitânia e fiscalizados pelo Diretor de Obras do Serviço Municipal; • O serviço de poda ficou 2 anos sem ser realizado, estando previsto para ocorrer este ano, nos meses de abril a junho, em **todo** Município, por uma empresa terceirizada; • Os objetos volumosos são recolhidos juntamente com os resíduos de poda; • No Município não é realizada a trituração dos materiais gerados pela poda por ausência de equipamento específico parta tal.
Resíduos da Construção Civil	• A coleta e destinação dos resíduos da construção civil gerados pela população e obras públicas são de responsabilidade da Prefeitura; • Não existem caçambeiros ou empresas especializadas para população descartar estes resíduos, fazendo com que ao longo da semana estes sejam depositados defronte as residências; • A falta de colaboração por parte da população, que descarte outros tipos de resíduos com entulhos. Problema que vem sendo contornado com a utilização das caçambas.
Resíduos cemiteriais	• A limpeza e manutenção do local são realizadas todos os dias por funcionários da Prefeitura
Resíduos de Serviços de Saúde	• A Prefeitura do Município não exige o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos dos estabelecimentos de saúde; • O Município não possui nenhum equipamento que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos, optando por terceirizar estes serviços.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Resíduos industriais	• Os resíduos gerados neste segmento são reciclados ou reaproveitados.
Resíduos de atividades agrossilvopastoris	• Em Nova Luzitânia não existe nenhum ponto de venda de agrotóxicos, somente possui o comércio de produtos (vacinas e remédios) e rações para animais,
Resíduos pneumáticos	• Em Nova Luzitânia a população não é orientada sobre a importância do descarte adequado dos pneumáticos, caso ocorra de algum munícipe descartar este resíduo defronte sua residência, este é coletado durante a limpeza municipal que destina à Associação Reciclagem São Paulo; • Existe um convênio de cooperação mútua entre o consórcio de municípios de Nova Luzitânia, Lourdes e a Associação Reciclanip para desenvolver ações conjuntas na destinação adequada dos pneumáticos inservíveis.
Resíduos de serviço de transporte	• Nova Luzitânia possui apenas uma rodoviária e os resíduos gerados limitam-se aos resíduos dos banheiros masculino e feminino, de uma lanchonete e da varrição; • A coleta é realizada pelo caminhão coletor compactador, juntamente com a coleta convencional do Município.
Resíduos sólidos perigosos/eletrônicos	• No Município de Nova Luzitânia não existe campanha para coleta dos resíduos eletrônicos; • Alguns munícipes levam os eletrônicos a serem descartados até a CATI, enquanto outros ligam solicitando a coleta junto ao Diretor da Divisão de Agricultura e Meio Ambiente.
Resíduos de serviço de saneamento	• O sistema de coleta de esgoto de Nova Luzitânia atende 100% da população urbana e 0 % da zona rural; • 100% do efluente coletado é tratado com uma eficiência de 83%; • A Prefeitura não tem conhecimento e nem dispõe de dados mais detalhados sobre a disposição do esgoto gerado pelas propriedades.
Resíduos provenientes de animais mortos	• O Município não tem um plano especialmente dedicado ao descarte de animais de pequeno e grande porte, mortos nas ruas por atropelamento ou advindos de clínicas veterinárias; • Caso ocorra de a equipe da coleta de resíduos domésticos encontrar algum animal morto pelas ruas, os mesmos são coletados, acondicionados em sacos plásticos e enterrados no aterro do Município.
Óleo de cozinha utilizado	• Nova Luzitânia possui uma ação que promove o recolhimento do óleo de cozinha utilizado pelos munícipes, porém as campanhas de conscientização não são realizadas periodicamente, apenas uma vez ao ano se promove uma campanha de coleta deste material.
Áreas contaminadas	• Na região de Nova Luzitânia predomina o solo de textura argilosa que dificulta a infiltração de líquidos, reduzindo a permeabilidade deste, dificultando a percolação de poluentes; • No que tange os resíduos sólidos de saúde, esses não representam riscos para Município, pois a coleta se dá através de uma empresa terceirizada que realiza o transbordo; E • m relação aos resíduos de construção civil, destaca-os como poluente ao solo pertencente às classes I (perigosos) e II (não perigosos não inertes e inertes).
Educação ambiental	• A Prefeitura realiza palestras educativas sobre a importância de preservar o meio ambiente e de contribuir com as ações ambientais; • Outra ação desenvolvida refere-se ao plantio de mudas em áreas desmatadas e margens de córregos por crianças de escolas municipais de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

TIPO DE RESÍDUO	DIAGNÓSTICO
Análise Financeira da Gestão dos Resíduos	• As despesas totalizam um montante aproximado de R$ 292.535,45/ano, ou seja, R$ 24.377,95 • A receita, proveniente da taxa de remoção de lixo, cujo valor é de R$ 14.634,10/mês, é insuficiente para arcar com as despesas dos serviços • A diferença é obtida através de recursos próprios da Prefeitura de acordo com as necessidades apresentadas.

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

4 DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS

4.1 Hierarquização das ações e definição dos prazos de execução das intervenções

Para efeito de hierarquização das intervenções na cidade de Nova Luzitânia relativas às ações sugeridas no Plano Diretor de Saneamento Básico, foram definidos os intervalos de tempo para os cenários a serem apresentados, conforme demonstrado na **Tabela 29**.

Tabela 29. Definição dos períodos de intervenção nos serviços de Saneamento Básico

Curto prazo	De 2017 a 2021	5 anos
Médio Prazo	De 2022 a 2031	10 anos
Longo Prazo	De 2032 a 2041	10 anos

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

4.2 Projeção populacional

É plenamente conhecido que a demanda pelos serviços de saneamento está diretamente ligada ao aumento populacional do Município.

Um sistema de abastecimento, quando instalado, deve ter condições de fornecer água em quantidade superior ao consumo. Todavia, depois de certo número de anos, a demanda passa a corresponder à capacidade máxima de adução e, então, diz-se que o sistema atingiu o seu limite de eficiência.

A população futura tem que ser definida por previsão. Como esta é sujeita a falhas, encontram-se sistemas atingindo o seu limite de eficiência antes ou depois de decorridos os anos previamente estabelecidos. O importante é que a previsão seja feita de modo criterioso, com base no desenvolvimento demográfico do passado próximo, afim de que a margem de erro seja pequena.

Desta forma, necessário se faz realizar projeções de crescimento para um período estabelecido do plano, ou seja, 25 anos. Embora seja um exercício sobre o futuro, a projeção

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

populacional executada de forma consistente, a partir de hipóteses sólidas e confiáveis, pode evitar custos adicionais.

4.2.1 Método de previsão populacional

Todos os métodos de previsão populacional conhecidos são unânimes em afirmar que, a população a ser obtida (P) é função da população inicial (população conhecida P_0) acrescida do número de nascimentos e de imigrantes, menos o número de mortos e de emigrantes, registrados durante o tempo T em que a população passou de P_0 para P.

Em alguns municípios, principalmente os litorâneos, a população flutuante é tão expressiva que deve ser considerada no cálculo de P.

O método a ser adotado no Plano Diretor de Saneamento Básico será o de **crescimento geométrico**, onde as equações podem ser definidas com apenas dois dados populacionais e conduzem a um crescimento ilimitado.

O método de **crescimento geométrico** trata do crescimento populacional em função da população existente a cada instante t. Sua fórmula resume-se na Equação (10)

$$\frac{dP}{dt} = K_g \, x \, p \quad \text{..... (10)}$$

Onde:
dP/dt = taxa de crescimento da população em função do tempo.
K_g = Incremento populacional.
A fórmula de projeção é retratada na Equação (11):

$$P_t = P_O x e^{Kgx(t-t_O)} \quad \text{..... (11)}$$

E para cálculo do incremento populacional, a Equação (12) utilizada é:

$$Kg = \frac{In\, P_2 - In\, P_O}{t_2 - t_O} \quad \text{..... (12)}$$

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Para estimativa da Projeção Populacional da cidade de Nova Luzitânia, dentro do horizonte do plano de 25 anos, adotou-se:

- População no ano de 2010 (P_0) – 3.435 habitantes (Seade)
- População no ano de 2014 (P_1) – 3.707 habitantes (Seade)

O cálculo do Incremento Populacional foi:

$K_g = \frac{\ln 3.707 - \ln 3.435}{2014-2010}$ = 0,01905 – (1,905% a.a.)

P_{2015}= 3.707 $e^{0,01905\ (2015-2014)}$

P_{2015}= 3.707 x 1,01923 = 3.778 habitantes

Observa-se que no período compreendido entre 2010/2013, o incremento populacional do Estado de São Paulo foi de 0,0087 ou 0,87% ao ano e do Brasil 0,0093 ou 0,93% ao ano. (Fundação Seade e IBGE, 2014)

A **Tabela 30** apresenta a Progressão da População ao longo do horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia.

Tabela 30. Progressão da População ao longo do horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia

continua

Nº Ordem	Ano	Projeção Populacional
1	2017	3.925
2	2018	4.000
3	2019	4.077
4	2020	4.156
5	2021	4.235
6	2022	4.317
7	2023	4.400
8	2024	4.485
9	2025	4.571

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

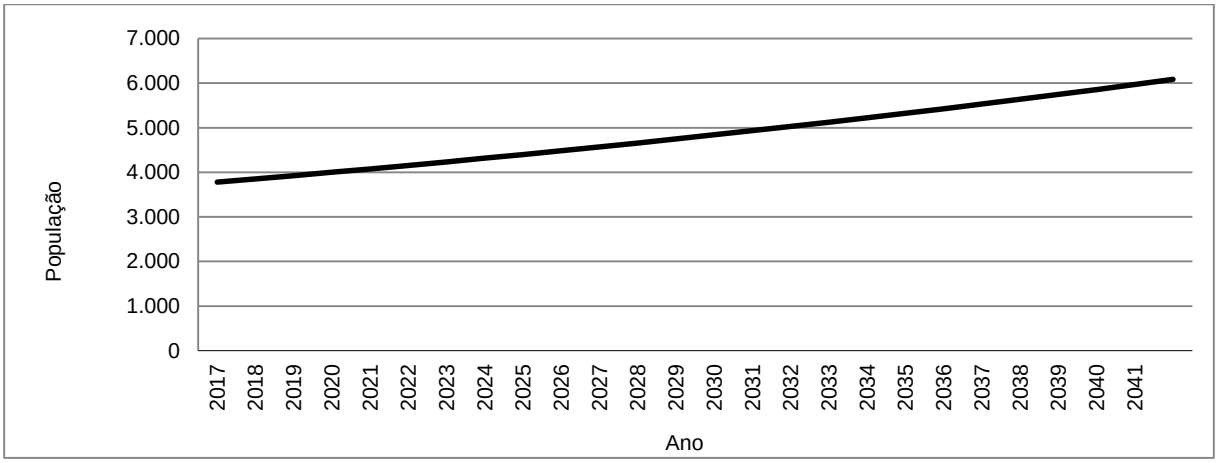
conclusão

Nº Ordem	Ano	Projeção Populacional
10	2026	4.659
11	2027	4.748
12	2028	4.840
13	2029	4.933
14	2030	5.028
15	2031	5.124
16	2032	5.223
17	2033	5.323
18	2034	5.426
19	2035	5.530
20	2036	5.636
21	2037	5.745
22	2038	5.855
23	2039	5.968
24	2040	6.083
25	2041	6.200

Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

A **Figura 143** apresenta graficamente a evolução da população no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos.

Figura 143. Projeção da população no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos



Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

4.3 Estudo de demandas

4.3.1 Demandas de água para abastecimento público

Para se obter sucesso no cálculo de demandas de água para abastecimento, além do crescimento populacional, há que se considerarem os hábitos e a renda da população e a existência de população flutuante no caso de cidades turísticas. Também são fatores a se observar a qualidade e a eficiência dos equipamentos das instalações hidráulicas.

Para que se diminua a margem de erro no cálculo das demandas anuais, é recomendável a utilização de dados locais, desde que sejam consistentes e devidamente trabalhados.

No caso específico da cidade de Nova Luzitânia, a fonte de informações mais confiável é a Sabesp, onde pelos dados analisados, obtiveram-se alguns resultados com relação às perdas de água poucos acentuados, da ordem de 9,95% (vide Diagnóstico Operacional).

O motivo da perda de água produzida na cidade de Nova Luzitânia segue apenas uma vertente: as perdas físicas e, portanto, de faturamento, ocasionadas principalmente por vazamentos na rede, devido possível rompimento das mesmas.

Para sanar esses problemas, recomenda-se um trabalho diuturno no combate a vazamentos e uma sistemática manutenção nas redes de distribuição, com substituição de forma paulatina e programada das tubulações mais antigas.

No caso em tela, para o estudo das demandas, estima-se um melhor desempenho para o quesito perdas, face aos seguintes fatores:

- Com o incremento populacional, as ampliações das redes de distribuição serão novas, diminuindo as perdas físicas e derrubando assim seu percentual;
- Intervenções de detecção e reparo de vazamentos, utilizando serviços de caça vazamentos através de um equipamento denominado Geofone Eletrônico.

Nessas condições, para realizar o cálculo da demanda anual, mensal e diária durante o período de vigência do Plano, será considerado o percentual de perdas de 9,95, taxa essa

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

apresentada pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), conforme descrita no Capítulo 3, item 3.2.1.2 (Hidrômetros).

4.3.1.1 Cálculo da demanda anual, mensal e diária no período de vigência do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia

Tomando como base as informações contidas no Histograma de Consumo de Água, referente aos meses de janeiro a dezembro/2014, a média do volume mensal de água produzido no Município de Nova Luzitânia é de aproximadamente 17.343,5 m³. Utilizando desses dados, pode-se determinar o consumo per capita e, por consequência, as vazões de operação necessárias para abastecer o Município ao longo do Plano. Vide **Tabela 13**.

Observa-se que no consumo obtido já estão embutidos os coeficientes K_1 e K_2 (1,2 e 1,5 respectivamente).

Baseando-se nos dados populacionais divulgados pela Fundação Seade, a população registrada no Município de Nova Luzitânia no ano de 2014 foi de 3.707 habitantes. No entanto, a população atendida pelo serviço de abastecimento de água é de 3.391 habitantes (100% da população urbana e 0% da população rural). Assim sendo, ao dividirmos esse número pela média do número de ligações ativas no Município, 1.196, obtêm-se o valor de 2,83 habitantes por ligação.

O quociente entre o consumo médio registrado para cada ligação e o número médio de habitantes por ligação permite mensurar o consumo mensal por habitante, que para o Município de Nova Luzitânia foi de 4,61 m³/hab.mês.

Considerando que um mês possui 30 dias, ao dividirmos o consumo mensal por habitante por 30, obteremos o consumo diário de 0,150m³/hab.dia ou 150 litros/hab.dia.

A **Tabela 31** demonstra os volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos. Além disso, as **Figuras 144, 145 e 146** demonstram, respectivamente, a progressão do consumo médio anual, mensal e diário de água no horizonte do Plano supracitado.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

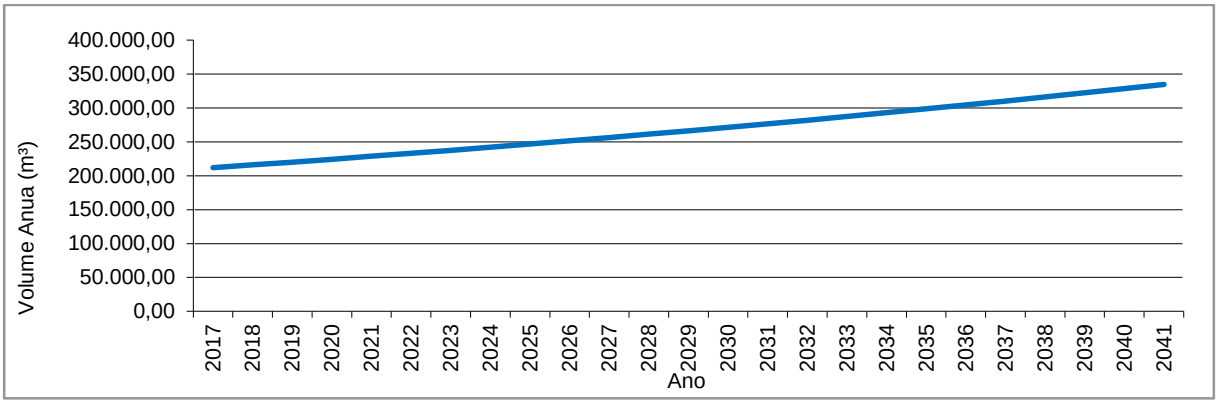
Tabela 31. Volumes e vazões de água em todo o horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia

Ano	Habitantes	Volume Anual (m³)	Volume Mensal (m³)	Volume Diário (m³)	Vazão (m³/s)
2017	3.925	211.934,83	17.661,24	588,71	0,0068
2018	4.000	216.010,89	18.000,91	600,03	0,0069
2019	4.077	220.165,34	18.347,11	611,57	0,0071
2020	4.156	224.399,70	18.699,97	623,33	0,0072
2021	4.235	228.715,49	19.059,62	635,32	0,0074
2022	4.317	233.114,28	19.426,19	647,54	0,0075
2023	4.400	237.597,68	19.799,81	659,99	0,0076
2024	4.485	242.167,30	20.180,61	672,69	0,0078
2025	4.571	246.824,81	20.568,73	685,62	0,0079
2026	4.659	251.571,90	20.964,32	698,81	0,0081
2027	4.748	256.410,28	21.367,52	712,25	0,0082
2028	4.840	261.341,72	21.778,48	725,95	0,0084
2029	4.933	266.368,00	22.197,33	739,91	0,0086
2030	5.028	271.490,95	22.624,25	754,14	0,0087
2031	5.124	276.712,43	23.059,37	768,65	0,0089
2032	5.223	282.034,33	23.502,86	783,43	0,0091
2033	5.323	287.458,59	23.954,88	798,50	0,0092
2034	5.426	292.987,17	24.415,60	813,85	0,0094
2035	5.530	298.622,08	24.885,17	829,51	0,0096
2036	5.636	304.365,36	25.363,78	845,46	0,0098
2037	5.745	310.219,10	25.851,59	861,72	0,0100
2038	5.855	316.185,42	26.348,79	878,29	0,0102
2039	5.968	322.266,49	26.855,54	895,18	0,0104
2040	6.083	328.464,52	27.372,04	912,40	0,0106
2041	6.200	334.781,75	27.898,48	929,95	0,0108

Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

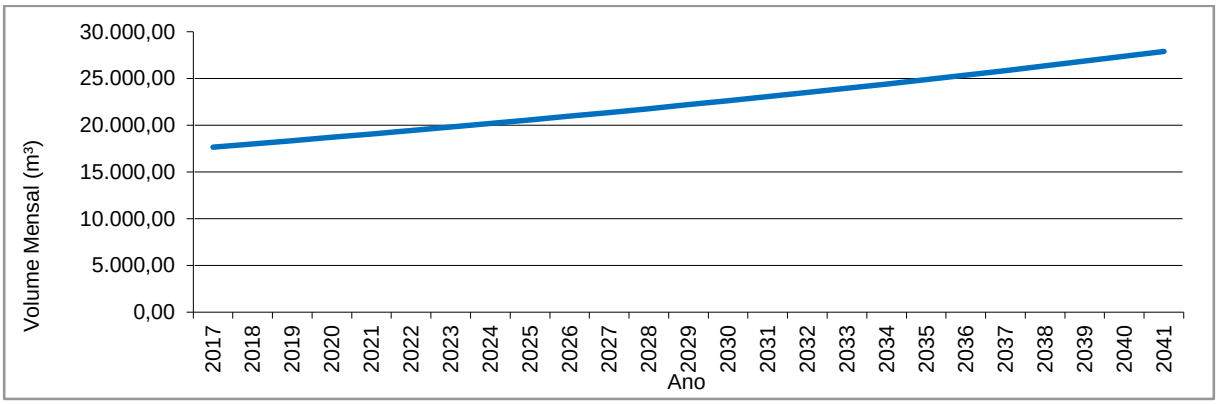
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 144. Progressão do consumo anual de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos



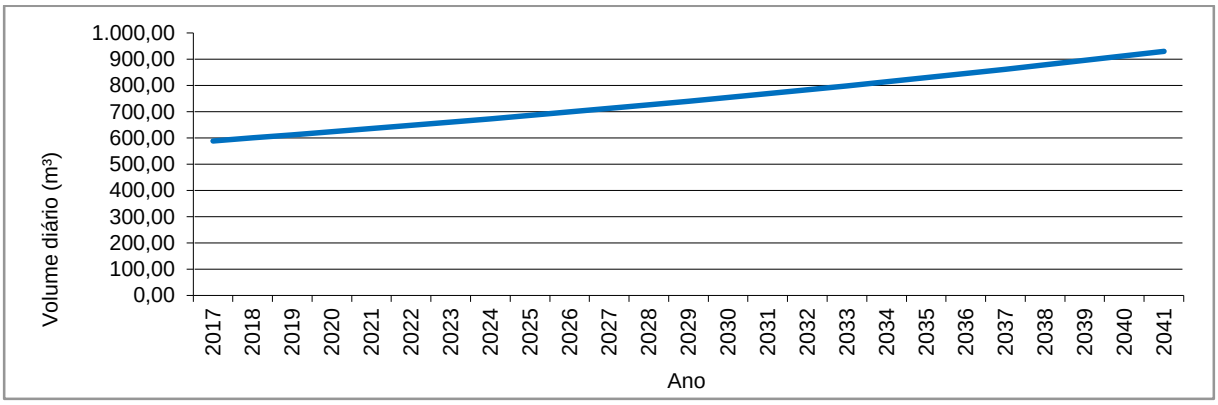
Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

Figura 145. Progressão do consumo médio mensal de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos



Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

Figura 146. Progressão do consumo médio diário de água no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos

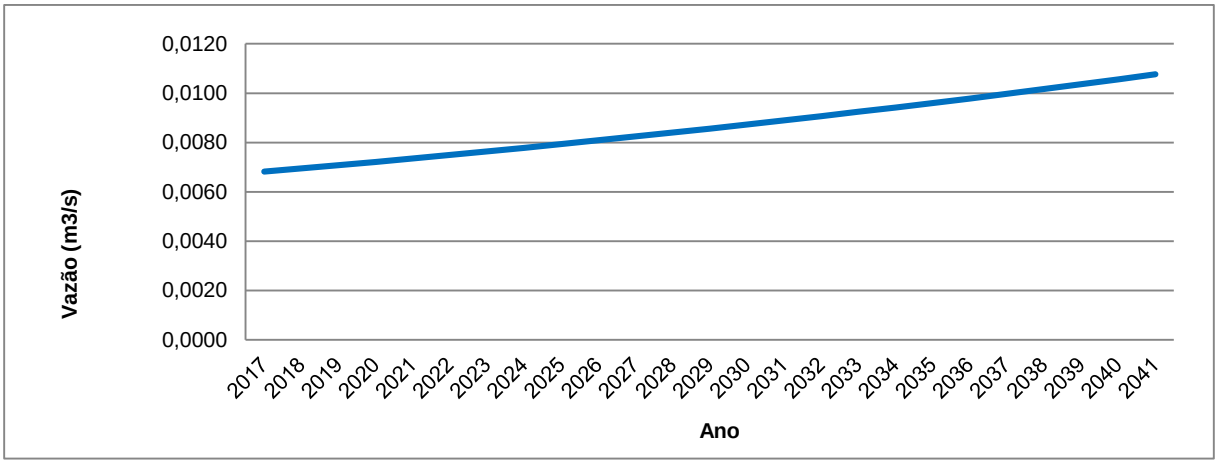


Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Em relação à vazão de água necessária, em m³/s, para atender a população de Nova Luzitânia em todo horizonte do plano, observa-se a **Figura 147**.

Figura 147. Progressão da vazão média de água necessária no horizonte do Plano de Saneamento Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia para 25 anos



Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

4.3.1.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

No que se refere à demanda do consumo de água do Município ao longo do Plano, o objetivo principal de Nova Luzitânia sem dúvida, é a solução para a situação próxima da criticidade que já se encontra implantada no ano de 2015, visto que, o volume mensal demandado nesse ano é de 17.001,00 m³ e o volume produzido, subtraindo-se as perdas, é de 15.617,70 m³/mês. Até o final do plano será necessário um acréscimo de 96,4 % na produção.

No que tange as perdas, o Município não enfrenta problemas referente a significativos e/ou constantes vazamentos na rede, falta de hidrômetros e hidrometração errada no sistema, necessitando apenas de manutenção periódica para manter a eficiência do mesmo.

Os períodos para resolução das questões expostas no Plano foram definidos com base na hierarquização dos problemas a serem sanados.

O **primeiro objetivo** caracteriza-se na modernização dos hidrômetros existentes, isso quando os mesmos ultrapassarem sua vida útil de operação, ou seja, dez (10) anos. A primeira prática

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

será necessária nos anos de 2024 e 2025, enquanto a segunda se implantará em 2034 e 2035, tendo como pressuposto que a troca do parque de hidrometração tenha sido realizada em menos de 10 anos.

O prazo de implantação será a médio e longo prazo.

Justifica-se a ação pelo fato da hidrometração correta, além de promover uma medida justa do consumo, tende sempre a aumentar a receita do órgão gestor da água para abastecimento. O exato conhecimento do consumo orienta um acertado investimento futuro no setor.

É importante lembrar que o gestor, ao renunciar a receita estará agindo ao arrepio da Lei Complementar 101 de 4/5/2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7, para incremento gradativo da produção (aumento médio mensal).

Para atender a demanda até o ano de 2041, estimou-se um acréscimo de oferta de água a partir do aumento da jornada diária de bombeamento dos poços supracitados.
Sendo assim, segue o acréscimo de horas de bombeamento diário para cada poço:

- PPS6 passará de 0,5 h/dia para 12 h/dia;
- PPS7 passará de 15 h/dia para 20 h/dia.

Portanto, com produção total de 1.022,48 m³/dia. No entanto, subtraindo-se as perdas, 9,95%, o total bombeamento diário será de **929,95/dia m³.**

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150 m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada.

Em relação ao prazo de implantação, os dois primeiros reservatórios de 150 m³ cada, deverão ser construídos durante os anos de 2017 e 2018, enquanto a obra dos demais está prevista para ser realizada nos anos de 2026 e 2033.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Justifica-se a ação o fato de que, atualmente, o Município de Nova Luzitânia possui uma capacidade de reservação de 250 m³ e a atual demanda diária de água ultrapassa esse valor, 520,60 m³/dia, fazendo-se necessário, portanto, a construção de dois novos reservatórios de 150 m³ cada já a curto prazo. Ademais, até o final do Plano, prevê-se a construção de mais dois reservatórios de 200 m³ cada, visando suprir os 929,95 m³/dia necessários para 2041.

O critério de se reservar um dia de demanda é estratégico do ponto de vista da gestão do fornecimento de água, principalmente na cidade de Nova Luzitânia, onde 100% da produção se faz por poços tubulares profundos, sujeitos às situações atmosféricas desagradáveis, tais como raios que, fatalmente acabam queimando os equipamentos de bombeamento.

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento. A implantação desse objetivo deverá ser realizada em curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação a minimização de vazamentos nas redes, ocasionados principalmente por corrosão e juntas mal executadas, que deve ser realizada para otimizar o sistema e sanar problemas de desperdícios de recursos. Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto de toda rede de distribuição, inclusive as novas ligações, e a identificação de ligações clandestinas.

O **quinto objetivo** caracteriza-se pelo aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021 serão colocadas 77 unidades familiares (ligação de água, rede de distribuição, taxa de compensação para rede adutora e taxa de compensação para equipamentos e conexões);
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031, a quantidade de unidades será de 178;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041 serão necessárias 216 unidades familiares.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga a concessionária a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de abastecimento público.

4.3.2 Demandas de esgotamento sanitário

A cidade de Nova Luzitânia executa o tratamento do efluente produzido por seus habitantes através do sistema australiano, dotado de 2 lagoas, uma anaeróbia e uma facultativa, para então ser lançado no Córrego do Matadouro (afluente do Córrego Mato Grossinho).

O cálculo da demanda de esgotamento sanitário está intrinsecamente ligado ao volume de água para abastecimento. Essa demanda corresponde às vazões de toda a área atendida, além das contribuições lineares e as vazões de cada trecho, em todo o período do plano.

Após o uso domiciliar, a água potável transforma-se, em parte, em esgoto sanitário. A variável adotada que mede essa relação é denominada *coeficiente de retorno (C),* em geral igual a 0,80, isto é, 80% da água retorna como esgoto.

4.3.2.1 Vazões de esgotamento sanitário

Tomando por base a Tabela de Progressão do consumo de água no horizonte do Plano e adotando um coeficiente de retorno de 0,80, poderemos vislumbrar todos os volumes e vazões de efluente que serão produzidos durante esse período, conforme explicita a **Tabela 32**.

Tabela 32. Progressão do consumo de água e volume/vazão de efluente gerado no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia

continua

Ano	Habitantes	Volume Água Anual (m³)	Volume Esgoto Anual (m³)	Vazão Média Esgoto (l/s)
2017	3.925	211.934,83	169.547,86	5,45
2018	4.000	216.010,89	172.808,71	5,56
2019	4.077	220.165,34	176.132,27	5,66

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

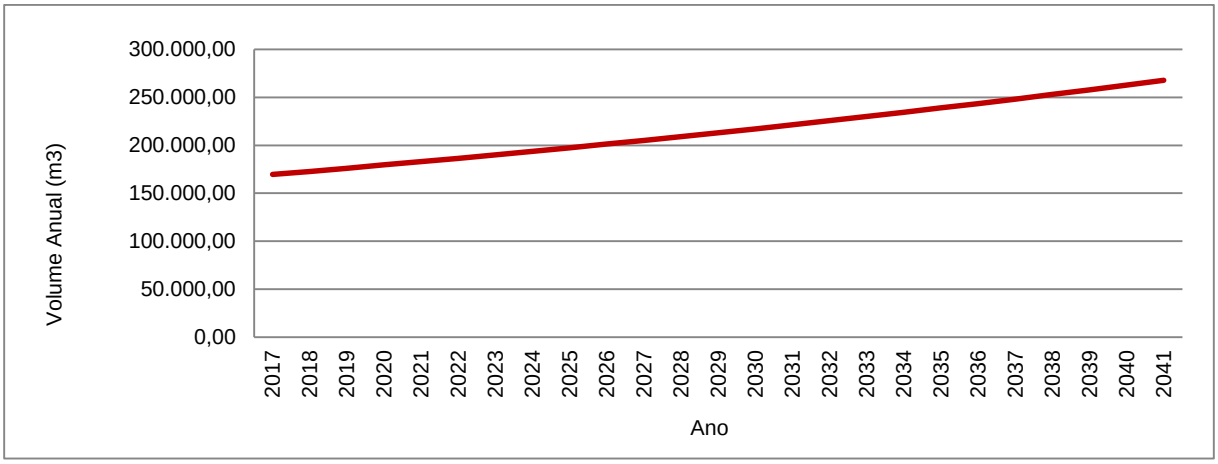
Ano	Habitantes	Volume Água Anual (m³)	Volume Esgoto Anual (m³)	Vazão Média Esgoto (l/s)
2020	4.156	224.399,70	179.519,76	5,77
2021	4.235	228.715,49	182.972,39	5,88
2022	4.317	233.114,28	186.491,42	6,00
2023	4.400	237.597,68	190.078,14	6,11
2024	4.485	242.167,30	193.733,84	6,23
2025	4.571	246.824,81	197.459,85	6,35
2026	4.659	251.571,90	201.257,52	6,47
2027	4.748	256.410,28	205.128,22	6,59
2028	4.840	261.341,72	209.073,38	6,72
2029	4.933	266.368,00	213.094,40	6,85
2030	5.028	271.490,95	217.192,76	6,98
2031	5.124	276.712,43	221.369,94	7,12
2032	5.223	282.034,33	225.627,46	7,25
2033	5.323	287.458,59	229.966,87	7,39
2034	5.426	292.987,17	234.389,74	7,54
2035	5.530	298.622,08	238.897,66	7,68
2036	5.636	304.365,36	243.492,29	7,83
2037	5.745	310.219,10	248.175,28	7,98
2038	5.855	316.185,42	252.948,34	8,13
2039	5.968	322.266,49	257.813,19	8,29
2040	6.083	328.464,52	262.771,62	8,45
2041	6.200	334.781,75	267.825,40	8,61

Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

As **Figuras 148 e 149** apresentam, respectivamente, a progressão do volume anual e vazão média de esgoto gerado no horizonte no plano (25 anos).

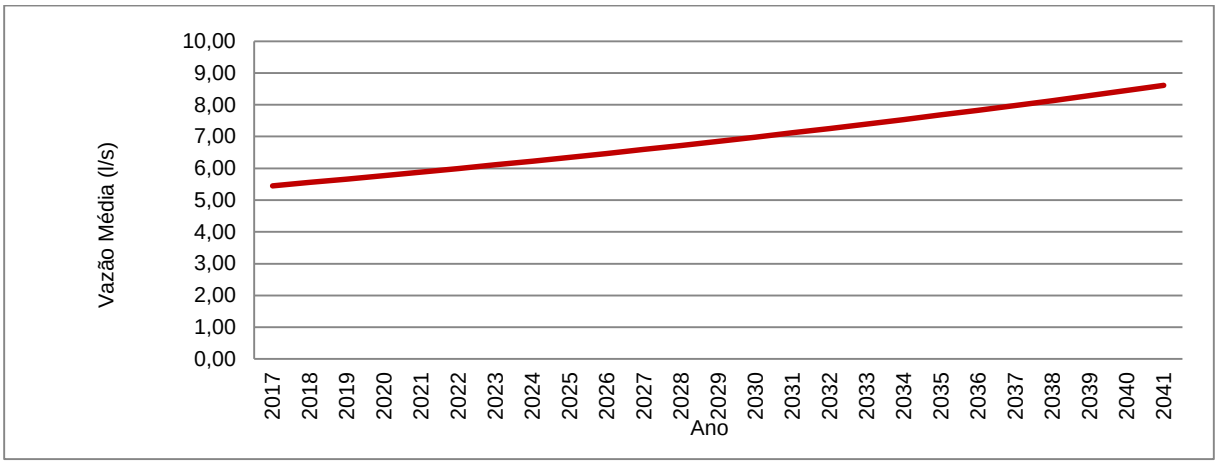
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 148. Progressão do volume médio anual de esgoto produzido, em m³, no horizonte no Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia (25 anos)



Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

Figura 149. Progressão da vazão média de esgoto produzido, em l/s, no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia (25 anos)



Fonte: CETEC/ PROTEC (2015)

4.3.2.2 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

No que se refere à coleta, afastamento e tratamento de esgoto, bem como, do lançamento do efluente tratado, o objetivo principal do Município de Nova Luzitânia sem dúvida, é manter a eficiência do sistema de tratamento adotado.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas, visando manter a eficiência das mesmas. O aumento populacional, e consequentemente do volume de efluente gerado, provoca um incremento de carga orgânica presente nas unidades de tratamento, e, com isso, seu assoreamento.

A ação está prevista para curto e longo prazo. Destaca-se que em 2014 foi iniciada a limpeza da lagoa anaeróbia de Nova Luzitânia, entretanto, por motivos operacionais e financeiros, a mesma foi interrompida. Sendo assim, prevê-se a continuação da sua limpeza já no ano de 2017. Ademais, ao se considerar um intervalo de 15 anos, torna-se necessária a sua limpeza novamente, portanto, no ano de 2032. Quanto à lagoa facultativa, haja vista nunca ter sido realizada a sua limpeza nos 23 anos de operação da ETE do Município, recomenda-se que seja realizada no ano de 2018.

Justifica-se a ação pelo fato de que inúmeras doenças graves estão relacionadas à poluição da água, justificando a realização da limpeza e desassoreamento das lagoas da ETE, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública.

Assim sendo, o tratamento do esgoto é medida básica de saneamento, trazendo benefícios à coletividade e economia ao Sistema Público de Saúde. Sabe-se também que a mortalidade infantil até um ano de idade está dramaticamente ligada a um saneamento deficiente.

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela ampliação e melhoria Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia para atender a demanda populacional até o final do Plano. Para tal, prevê-se a implantação de uma lagoa facultativa aerada junto à ETE do Município.

A implantação desse objetivo será em médio prazo, durante os anos de 2023 e 2024.

Justifica-se a ação o fato de que a atual ETE já se encontra operando próxima à sua capacidade máxima. Sendo assim, torna-se necessária a ampliação da ETE visando a plena eficiência da mesma a fim de que se atinja a vazão de 8,6 l/s necessária para 2041.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE, com a realização de inspeções periódicas, por profissionais habilitados.

O prazo de implantação será de curto, médio e longo prazo.

Justifica-se a ação na tentativa de manter a eficiência do sistema de esgotamento sanitário. Para tanto, busca-se combater entupimentos e vazamentos nas redes coletoras, esse último ocasionado devido à corrosão e juntas mal executadas. Ademais, se torna necessário identificar ligações clandestinas e cadastrar novas redes. Atividades de inspeção, conservação, reparos, desobstrução e limpeza dos condutos devem ser realizadas periodicamente.

O **quarto objetivo** caracteriza-se pelo aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e do número de ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional.

A implantação desse objetivo será em curto, médio e longo prazo. Destarte:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021 serão colocadas 77 unidades familiares (ligação de esgoto, rede coletora, taxa de compensação para emissários e taxa de compensação para equipamentos)
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031, a quantidade de unidades será de 178;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041 serão necessárias 216 unidades familiares.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do plano obriga a concessionária a planejar e implantar os serviços que atendam o crescimento da demanda pelos serviços de captação e afastamento de efluente de esgoto.

4.3.3 Demandas de drenagem urbana

O Município de Nova Luzitânia possui Plano Diretor de Controle da Erosão, concluído em 2011, onde estão elencadas as várias ações de curto, médio e longo prazo, como forma de completar o sistema já existente através da construção ou readequação das redes que compõem o sistema de drenagem e também a implantação de novos trechos. Foi constatado

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

que as ações propostas pelo Plano Diretor de Controle da Erosão ainda não foram executadas.

4.3.3.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pela construção dos **sistemas de drenagem nas ruas Vereador Antônio Domingos de Morais, João Batista Botelho e Josefa Barbara de Souza.** A implantação será em curto prazo, compreendendo o ano de 2017.

Justifica-se a ação à insuficiência de equipamentos de drenagem necessários à captação e ao escoamento das águas pluviais a montante do ponto indicado no ponto em estudo. Decorrente disto verifica-se a destruição de pavimento asfáltico quando há ocorrência de precipitações pluviométricas de alta intensidade e formação de erosão ao final do trecho.

O **segundo objetivo** caracteriza-se pela construção dos **sistemas de drenagem na Rua José da Silva Cavalhaes e no Prolongamento da Avenida Albino Bedore.** O prazo de implantação será de curto prazo, no ano de 2019.

Justifica-se a ação à insuficiência de equipamentos de drenagem necessários à captação e ao escoamento das águas pluviais a montante do ponto indicado no ponto em estudo. Decorrente disto verifica-se a formação de erosão ao final do trecho devido e inexistência de dissipadores de energia e galerias de drenagem.

O **terceiro objetivo** caracteriza-se pela construção dos **sistemas de drenagem nas Ruas Antônio Romero Alarcon e Pedro Guilern.** A implantação será em curto e médio prazo, nos anos de 2021 e 2022.

Justifica-se a ação a uma deficiência de sistemas de galerias de águas pluviais, constatado em dias de chuvas intensas, onde o caudal ali formado se locomove superficialmente, destruindo a pavimentação das ruas formação de erosão ao final e formando erosão ao final da rua.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela construção dos **sistemas de drenagem no prolongamento da Rua Vereador Antônio R. da Silva.** A implantação será em médio prazo, nos anos de 2023 e 2024.

Justifica-se a ação à insuficiência de equipamentos de drenagem necessários à captação e ao escoamento das águas pluviais a montante do ponto indicado no ponto em estudo. Decorrente disto verifica-se a formação de erosão ao final do trecho devido e inexistência de dissipadores de energia e galerias de drenagem.

O **quinto objetivo** caracteriza-se pela construção dos **sistemas de drenagem nas Ruas Sebastião Pedro da Silva e Pedro Pereira Dias.** A implantação será em curto prazo, nos anos de 2025 e 2026.

Justifica-se a ação à insuficiência de equipamentos de drenagem necessários à captação e ao escoamento das águas pluviais a montante do ponto indicado no ponto em estudo. Decorrente disto verifica-se a formação de erosão ao final do trecho devido e inexistência de dissipadores de energia e galerias de drenagem.

O **sexto objetivo** caracteriza-se pelo projeto de amplificação da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana. O prazo de implantação compreende o período de 2017 a 2041.

Justifica-se a ação pela evolução populacional ao longo do plano, que consequentemente obriga a planejar e implantar os serviços de galerias de águas pluviais que atendam o crescimento da demanda por esses serviços.

Pelo estudo realizado no Plano Diretor de Controle da Erosão 2011, foi estimada a aplicação de 1.863,00 metros de galerias de tubos de concreto, além de bocas de lobo e poços de visita, assim distribuídos conforme **Tabela 33**.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 33. Serviços a serem realizados, previstos no Plano Diretor de Controle da Erosão (dados de 2011)

Serviço	Unid.	TOTAL
Boca de lobo	Unid	69
Poço de Visita	Unid	41
Tubo concreto Φ 0,60	M	1.164,10
Tubo concreto Φ 0,80	M	682,90
Tubo concreto Φ 1,20	M	16
Escada hidráulica	Unid	1

Fonte: Plano Diretor de Controle da Erosão 2011

O valor previsto pelo Plano Diretor de Controle da Erosão 2011 para execução das obras acima relacionadas é de **R$ 770.410,90.**

4.3.4 Demandas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O aterro em questão está com sua vida útil praticamente esgotada, tendo apenas mais um ano e meio de uso, sendo, portanto, insuficiente para disposição dos resíduos domiciliares e comerciais produzidos no Município de Nova Luzitânia até o final do Plano, que prevê atendimento ao Município até 2041.

Quanto ao acréscimo anual de resíduos sólidos domésticos, utilizaremos dados obtidos na coleta e gravimetria, que dão conta de uma produção média diária de 2.686,29 Kg de resíduos. Considerando 100% da população urbana e rural atendidas pelo serviço de coleta domiciliar comum, 3.707 habitantes são abrangidos por esse serviço, podemos projetar uma produção diária per capta de 0,725 kg/hab.dia.

A **Tabela 34** apresenta a Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico Municipal de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Tabela 34. Progressão do volume de resíduos sólidos gerados no horizonte do Plano Básico de Saneamento Municipal de Nova Luzitânia

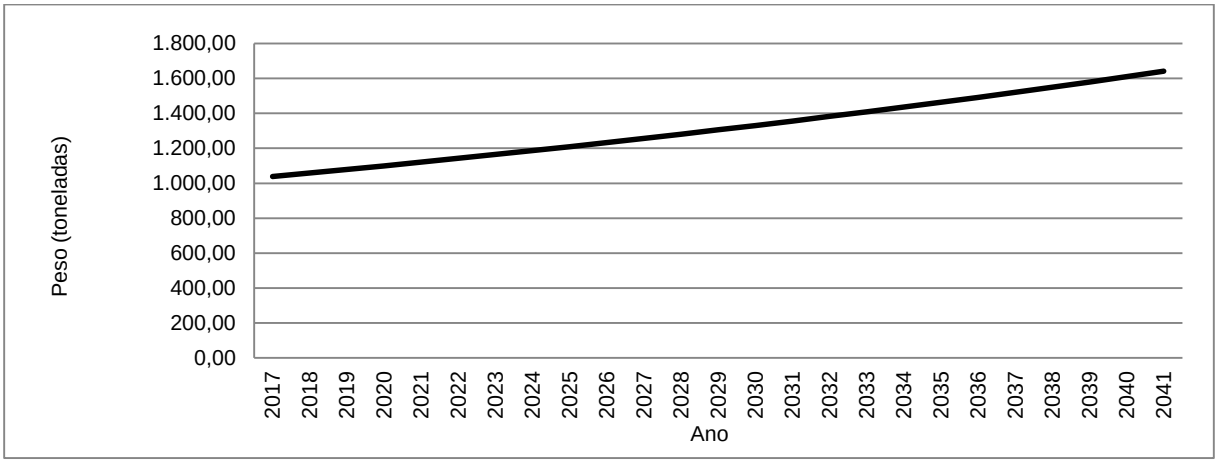
Ano	Habitantes	Peso anual (ton)	Volume anual (m³)	Peso diário (ton)	Volume diário (m³)
2017	3.925	1.038,65	2.077,31	2,85	5,69
2018	4.000	1.058,50	2.117,00	2,90	5,80
2019	4.077	1.078,88	2.157,75	2,96	5,91
2020	4.156	1.099,78	2.199,56	3,01	6,03
2021	4.235	1.120,69	2.241,37	3,07	6,14
2022	4.317	1.142,39	2.284,77	3,13	6,26
2023	4.400	1.164,35	2.328,70	3,19	6,38
2024	4.485	1.186,84	2.373,69	3,25	6,50
2025	4.571	1.209,60	2.419,20	3,31	6,63
2026	4.659	1.232,89	2.465,78	3,38	6,76
2027	4.748	1.256,44	2.512,88	3,44	6,88
2028	4.840	1.280,79	2.561,57	3,51	7,02
2029	4.933	1.305,40	2.610,79	3,58	7,15
2030	5.028	1.330,53	2.661,07	3,65	7,29
2031	5.124	1.355,94	2.711,88	3,71	7,43
2032	5.223	1.382,14	2.764,27	3,79	7,57
2033	5.323	1.408,60	2.817,20	3,86	7,72
2034	5.426	1.435,86	2.871,71	3,93	7,87
2035	5.530	1.463,38	2.926,75	4,01	8,02
2036	5.636	1.491,43	2.982,85	4,09	8,17
2037	5.745	1.520,27	3.040,54	4,17	8,33
2038	5.855	1.549,38	3.098,76	4,24	8,49
2039	5.968	1.579,28	3.158,56	4,33	8,65
2040	6.083	1.609,71	3.219,43	4,41	8,82
2041	6.200	1.640,68	3.281,35	4,50	8,99

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

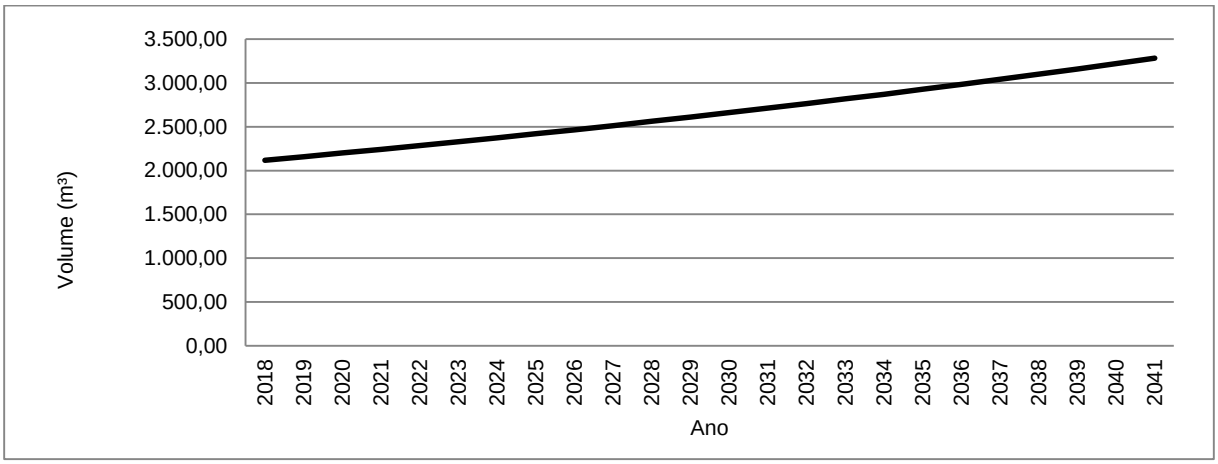
As **Figuras de 150 e 151** apresentam, respectivamente, o peso anual de resíduos sólidos em toneladas e o volume anual de resíduos sólidos em metros cúbicos para o horizonte do Plano de Saneamento.

Figura 150. Peso anual de resíduos sólidos em toneladas



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 151. Volume anual de resíduos sólidos em metros cúbicos

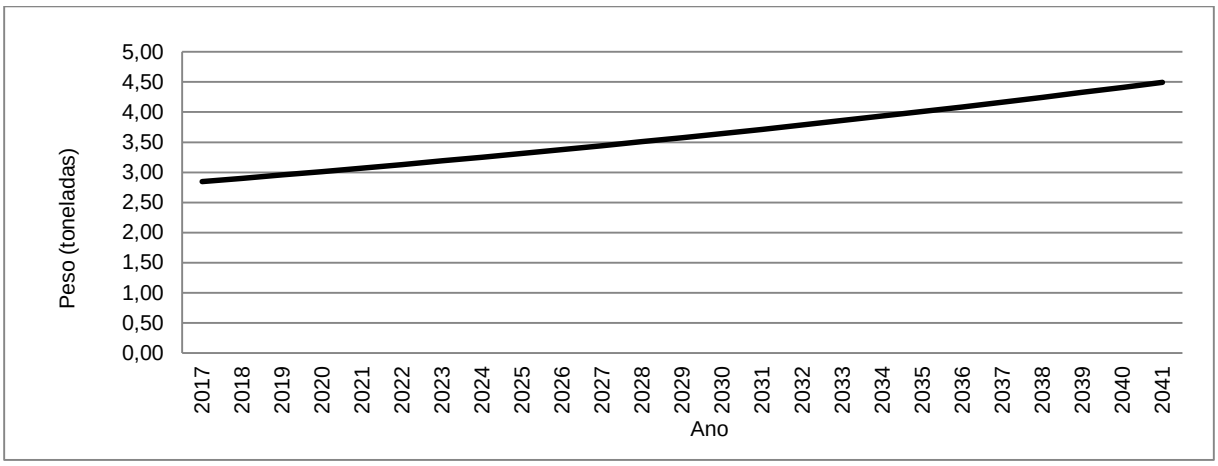


Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

As **Figuras de 152 e 153** apresentam, respectivamente, o peso diário de resíduos sólidos em toneladas e o volume diário de resíduos sólidos em m³ para o horizonte do Plano.

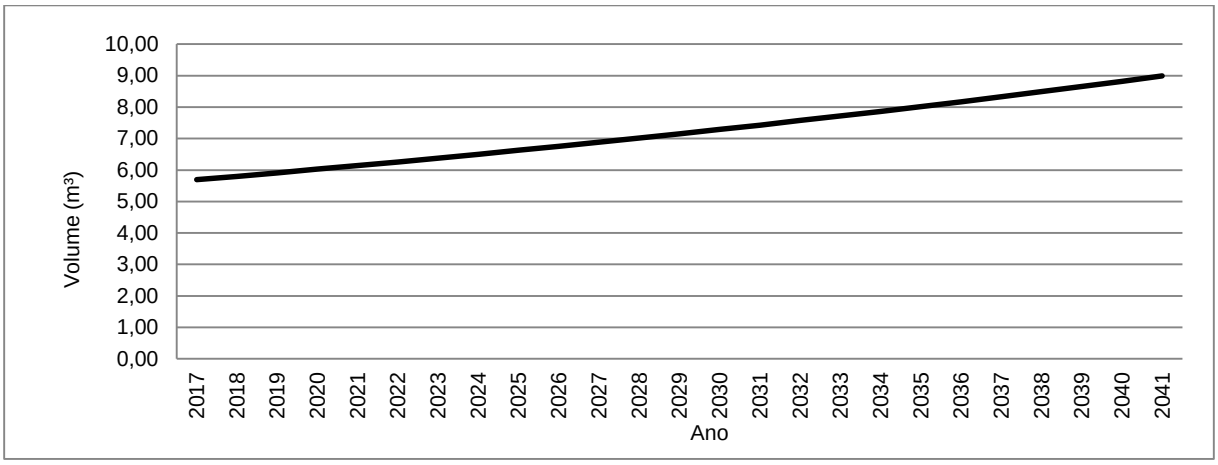
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Figura 152. Peso diário de resíduos sólidos em toneladas



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Figura 153. Volume diário de resíduos sólidos em metros cúbicos



Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

4.3.4.1 Definição dos objetivos e períodos de curto, médio e longo prazo

O **primeiro objetivo** caracteriza-se pelo desenvolvimento de uma ação de educação ambiental contínua, com a realização de trabalhos/palestras/teatros em escolas, spots em rádios, distribuição de faixas, destinadas a orientar os munícipes:

- da importância de realizar a separação dos resíduos gerados em suas residências em orgânicos e recicláveis, contribuindo assim com o serviço de coleta seletiva e o meio ambiente;

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- a colaborar com a coleta diferenciada de folhas, para realização de compostagem e aumento da vida útil do aterro, dispondo somente os resíduos sólidos domésticos dentro das bombonas;
- a não descartar resíduos orgânicos junto com os pertencentes a construção civil, fato este que atrapalha a reutilização deste material na manutenção de estradas rurais e
- colaborar com os Projetos/Ações desenvolvidos pela Prefeitura, com aplicação de multas pelo descumprimento.

A implantação deverá ser em curto prazo, estando prevista para o ano de 2017. Destaca-se a necessidade da realização de campanhas periódicas visando a conscientização permanente da população ao longo de todo Plano.

De acordo com a Lei Federal n° 9.795/1999 - Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada.

Justifica-se a ação a inevitabilidade de colaboração dos munícipes para o bom desempenho dos serviços prestados pela Prefeitura. O primeiro item fundamenta-se face a importância da separação dos resíduos recicláveis dos orgânicos, de orientar quais materiais são passíveis de serem recicláveis; assim como os respectivos dias de coleta.

Ademais, destaca-se a importância de implantar um programa, objetivando conscientizar a população a implantar a política dos 3R´s (Reduzir, Reutilizar e Reciclar), minimizando, com isso, o volume de resíduos sólidos domésticos gerados. Sabe-se também que a ausência de segregação contribui para a redução da vida útil do aterro e o esgotamento de recursos naturais.

O segundo item justifica-se pela quantidade e a área ocupada no aterro pelas folhagens. Com isso, a realização da compostagem, diminuiria o volume de resíduos dispostos e aumentaria a vida útil do aterro. Ademais, por existir esta iniciativa por parte da Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**) não custa a população colaborar.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

No que tange os RCC, uma alternativa para destinar este material é sua utilização na manutenção de estadas rurais. Com isso, a presença de objetos não pertinentes a classe prejudica esta reutilização, além de tornar o local de disposição sujo e desorganizado.

O **segundo objetivo** caracteriza-se por criar um programa de controle do número de pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, que realizam a devolução das seringas utilizadas, estimulando todos a realizarem a entrega.

A implantação será em curto, médio e longo prazo, estando previsto seu início no ano de 2017.

Tal ação se justifica em face da necessidade da correta gestão, gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilização do gerador. Seringa não é lixo comum e o descarte inadequado é um problema ambiental e de saúde pública, pois representa ameaça de contaminação ao meio ambiente e aos profissionais que trabalham diretamente com o lixo. Várias doenças podem ser contraídas por causa do despejo inadequado, tanto de resíduos perfurocortantes quanto biológicos. Objetos perfurocortantes que estiveram em contato com sangue humano, por exemplo, podem transmitir HIV e hepatites B e C.

O **terceiro objetivo** caracteriza-se por instruir e posteriormente fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município para que utilizem descarpack, não deixem resíduos sólidos de saúde na casa de clientes, caso o atendimento seja fora do consultório, e que, quando as caixas atingirem sua capacidade, realizem a entrega na UBS.

A implantação será em curto, médio e longo prazo, estando previsto seu início no ano de 2017.

A justificativa deste item se enquadra nos argumentos apresentados no segundo objetivo. Ademais, a quantidade gerada por este estabelecimento é insignificante.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **quarto objetivo** caracteriza-se pela aquisição de nova área e realização de adequações necessárias para deposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, respeitando as questões ambientais e a distância mínima da sede urbana do Município.

A implantação deverá ser realizada em curto prazo, estando a ação prevista para 2017 e 2018.

Justifica-se a ação o fato do aterro em valas de Nova Luzitânia ter mais um ano e meio de vida útil, sendo, portanto, insuficiente para deposição dos resíduos sólidos produzidos pelos munícipes até o final do Plano. Com isso se faz necessária a aquisição de uma nova área, dando conta da produção de resíduos do Município até 2041.

A terceirização do serviço de destinação final dos resíduos sólidos ao longo do tempo, pode-se ser uma alternativa inviável economicamente, por insuficiência de receita municipal.

Para maior durabilidade da área, deverá ser aplicada uma política de gerenciamento no local, determinando o tamanho das valas, distância entre estas, altura da cobertura de terra, dentre outros fatores, de maneira a otimizar o espaço em pauta e sua vida útil.

O **quinto objetivo** consiste na aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas.

A implantação desse objetivo se dará em curto prazo, no ano de 2018.

Varrição é a principal atividade de limpeza de logradouros públicos. Consiste na ação de varrer vias, calçadas, sarjetas, praças, e outros com o intuito de manter a limpeza e a higienização de áreas públicas. Além do mais, tem importância como ação de saneamento e de preservação da saúde, pois interfere diretamente no controle do meio ambiente e, portanto, na saúde do homem. Justifica-se face a existência de apenas 1 carrinho para 2 funcionários e este encontrar-se em situação crítica.

O **sexto objetivo** caracteriza-se por instruir e posteriormente fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia, para que realizem a correta disposição deste material, atualmente feita a céu aberto, até a equipe da Prefeitura executar a coleta.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A implantação está prevista para ocorrer no primeiro terço do plano, em 2018.

O objetivo desta ação é o recolhimento dos pneus inservíveis gerados no Município de Nova Luzitânia, visando um grande ganho ambiental com a eliminação de acondicionamentos e pontos de despejos irregulares, proporcionando melhorias voltadas ao meio ambiente e à saúde pública pela diminuição dos macro e micros vetores causadores de doenças.

O **sétimo objetivo** caracteriza-se pela divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado, instalação de mais ecopontos para o descarte deste material e busca de parcerias para recolher este óleo.

A implantação será em curto prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2018.

O descarte inadequado do óleo de cozinha em pias, ralos e vasos sanitários provocam sérios impactos ambientais, como a contaminação de corpos d´água e impermeabilização de solos. Ademais, pode provocar o entupimento de caixas de gordura, canos, redes e prejudicar o funcionamento das estações de tratamento de água, encarecendo os processos.

A utilização de ecoponto para coleta destes materiais favorece a aplicabilidade da logística reversa, promovendo a preservação do meio ambiente e a sustentabilidade, através da reciclagem e descarte correto destes resíduos.

Ademais, se faz necessária a busca de uma empresa que colete este material e faça a destinação final adequada.

O **oitavo objetivo** contempla a aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas para realização das atividades correspondentes a varrição ou a contratação de mais 3 funcionários, pelo menos.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, durante o ano de 2019.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Justifica-se a ausência de mão de obra para tal. Além disso, com o sopro aspirador, os serviços de limpeza e manutenção de ruas, avenidas e praças passarão a ser realizado em menos tempo e sem a fadiga dos repetidos movimentos da vassoura.

O **nono objetivo** caracteriza-se pela aquisição de um triturador de galhos e utilização deste material para adubação.

A implantação se dará em curto prazo, no ano de 2019.

Com os trituradores de galhos é possível transformar esse passivo ambiental em um material lucrativo e sustentável, ambientalmente correto. A picagem ou trituração das podas urbanas e biomassa verde, favorece a produção de composto orgânico e facilita a absorção pelo solo.

Além da produção de composto orgânico, pela técnica da compostagem, a poda urbana pode ser usada como combustível para geração de vapor e calor em fornalhas. O cavaco resultante da operação do picador é um combustível que possui alto teor de umidade e seu uso é recomendado misturado a outros tipos de madeiras mais secas, para melhorar a qualidade do combustível.

Na agricultura, os galhos picados são utilizados para cobertura de solo. Em cidades os cavacos servem também de cobertura para o solo na operação da arborização.

O **décimo objetivo** caracteriza-se pela aquisição de um novo trator.

A implantação se dará em curto prazo, no ano de 2020.

Este objetivo se faz necessário face a precariedade que o atual equipamento utilizado se encontra, requerendo manutenções constantes.

O **décimo primeiro objetivo** caracteriza-se pelo fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários, e

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

fiscalização/cobrança para que todos os utilizem. Em casos de resistências reincidentes, como vem ocorrendo, sugere-se a aplicação de advertências.

A implantação será em curto prazo, estando prevista para ser executada em 2021.

Justifica-se a ação a necessidade de garantir a saúde e a segurança do trabalhador em seu ambiente de trabalho. Esses equipamentos, além de estar em perfeitas condições de uso, também devem ser fornecidos gratuitamente aos seus trabalhadores, assim como o respectivo treinamento e orientação para correta utilização e conservação.

O EPI pode reduzir ou até eliminar as chances de afastamento em caso de acidente, preservando a saúde e bem estar físico do funcionário, reduzindo os custos da ausência do mesmo, além de evitar um custo adicional em casos de insalubridades, neutralizando ou eliminando possíveis danos.

São alguns exemplos de equipamentos de proteção: capacetes para a proteção da cabeça, luvas para a proteção das mãos, mangas longas e aventais para a proteção dos membros superiores, botas, sapatos e botinas para a proteção dos pés, óculos para a proteção dos olhos, máscaras para a proteção do sistema respiratório e cintos de segurança como proteção contra quedas.

O **décimo segundo objetivo** caracteriza-se pela divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos, instalação de mais ecopontos e, principalmente, buscar parcerias para destinação final adequada deste material.

A implantação está prevista para ocorrer no primeiro terço do plano, em 2021.

Pilhas e baterias não podem ser tratadas como resíduos sólidos comuns, visto que, em sua fabricação são utilizados metais pesados e outras substâncias nocivas. Portanto, o descarte inadequado desses componentes prejudica a saúde humana e o meio ambiente.

A utilização de ecoponto para coleta destes materiais favorece a aplicabilidade da logística reversa, promovendo a preservação do meio-ambiente e a sustentabilidade, através da reciclagem e descarte correto destes resíduos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Ademais, se faz necessária a busca de uma empresa que colete este material e faça a destinação final adequada.

O **décimo terceiro objetivo** caracteriza-se pela aquisição do caminhão gaiola para realização da coleta seletiva.

A implantação deverá ser efetuada em médio prazo, no ano de 2022.

Coleta seletiva é o termo utilizado para o recolhimento dos materiais que são passíveis de serem reciclados, previamente separados na fonte geradora. Justifica-se a ação a necessidade de reduzir a quantidade de resíduos sólidos de origem doméstica destinados ao aterro. Para melhor resultado na triagem destes materiais se faz necessária uma coleta diferenciada. É através desta coleta que se conscientiza uma comunidade sobre o problema do desperdiço dos recursos naturais e da poluição causada ao meio ambiente.

O **décimo quarto objetivo** caracteriza-se pela criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município.

A implantação deverá ser efetuada em curto prazo, durante o ano de 2022.

A ação se justifica haja vista os inúmeros problemas enfrentados por esta classe trabalhadora, tais como: condições insalubres e desumanas de trabalho, insuficiência da remuneração recebida, problemas de saúde adquiridos durante as coletas (dores na coluna e doenças de pele, adquiridos por conta do esforço repetitivo, como agachamento na coleta e exposição excessiva ao sol), risco de contrair doenças e as violências verbal e/ou física no exercício da atividade.

Os catadores são trabalhadores marginalizados e esquecidos, que vivem o descaso da sociedade e do poder público. Ademais, estão expostos a um regime de trabalho de 10 a 12 horas/dia, sem qualquer tipo de infraestrutura, não recebem apoio das entidades municipais como EPI, alimentação e transporte para a venda dos recicláveis selecionados.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Em sua maioria são pessoas com idade acima de 40 anos, baixo grau de escolaridade e nenhuma formação profissional.

É importante reconhecer que o trabalho desenvolvido pelos catadores, apesar do estigma ainda existente, é um trabalho extremamente necessário para a preservação do meio ambiente.

O **décimo quinto objetivo** caracteriza-se pela recuperação da área do aterro a ser desativado. Também se faz necessária a melhoria do ambiente no entorno, com o intuito de devolver suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço.

A implantação será em médio prazo, estando prevista para ser realizada em 2023.

Justifica-se a ação pelo fato de que inúmeras doenças graves estão relacionadas ao descarte inadequado de resíduos sólidos, enfatizando a necessidade de realização da obra de recuperação do aterro em valas, não só por razões ambientais, mas também por razões de saúde pública. Além de doenças, como cisticercose, cólera, disenteria, febre tifoide, filariose, giardíase, leishmaniose, leptospirose, peste bubônica, salmonelose, toxoplasmose, existem outros problemas sanitários ligados ao destino inadequado do lixo, dentre eles tem-se:

- Poluição dos mananciais (chorume);
- Contaminação do ar (dioxinas e visibilidade aérea);
- Assoreamentos (depósito em rios e córregos);
- Presença de vetores (moscas, baratas, ratos, pulgas, mosquitos);
- Presença de aves (colisão com aeronaves);
- Problemas estéticos: de odor e visuais; e,
- Problemas sociais (catadores em lixões).

Por fim, o Artigo 225 da Constituição Federal garante:

> Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988, p. 227).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O **décimo sexto objetivo** caracteriza-se pela realização de uma parceria com a usina ou alguma empresa/propriedade/município vizinho que tenha balança, para que se realize a pesagem periódica do caminhão coletor compactador.

A implantação será em médio prazo, estando prevista para ser realizada em 2023.

A ação se justifica face a necessidade de controlar a quantidade de resíduos gerados no Município e que estão sendo dispostos. Além de acompanhar a evolução da quantidade disposta.

O **décimo sétimo objetivo** caracteriza-se pela delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos.

A implantação será a médio prazo, estando prevista para ser realizada em 2025.

Justifica-se a ação pela necessidade de se destinar adequadamente os resíduos provenientes da construção civil, promovendo o gerenciamento e garantindo descarte apropriado. A disposição de alguns tipos de RCC pode acarretar a contaminação do solo e lençol freático.

Ressalta-se que os RCC podem ser reutilizados em ações do tipo “tapa buracos” e em manutenções de estradas rurais, devendo estes serem “esmagados” através de pá carregadeira ou retroescavadeira e selecionados para que pregos e/ou objetos cortantes não fiquem expostos.

A delimitação de uma área para descarte de volumosos se faz importante para promover o gerenciamento ambientalmente adequado e a organização destes resíduos. A demarcação destas áreas com a colocação de alambrados, inibe a entrada de pessoas estranhas no local, na maioria das vezes responsáveis pelos descartes de resíduos inadequados e promove o isolamento visual da área.

O **décimo oitavo objetivo** caracteriza-se pela implantação de um sistema de compostagem dos resíduos de poda e folhagens, através da construção de um pátio pavimentado para

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

acomodação das leiras e aquisição dos equipamentos necessários a sua operação, ou abertura de uma vala com identificação para deposição destes materiais. Posteriormente pode expandir e iniciar a compostagem dos resíduos sólidos orgânicos provenientes da coleta convencional domiciliar e comercial.

A implantação será em longo prazo, estando prevista a sua realização durante o ano de 2032.

Tal planejamento se justifica face a necessidade de se evitar a poluição e gerar renda, fazendo com que a matéria orgânica volte a ser usada de forma útil. Desta forma, dá-se uma finalidade para mais de 50% do lixo doméstico e para podas e folhagens, ao mesmo tempo em que melhora a estrutura e aduba o solo, gera redução de herbicidas e pesticidas devido a presença de fungicidas naturais e microrganismos, e aumenta a retenção de água no solo. Além de contribuir para um aumento expressivo na vida útil dos aterros sanitários.

Benefícios do uso da compostagem:

- Alternativa ambiental correta, segura e definitiva;
- Atende à nova Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS);
- Contribui diretamente com a redução dos passivos ambientais e esgotamento dos aterros;
- Favorece a redução da poluição do solo, água e ar;
- Isenta gerador de corresponsabilidade pelo resíduo;
- Promove a reciclagem de nutrientes;
- Transforma resíduos em produtos úteis para outros segmentos.

O **décimo nono objetivo** caracteriza-se pela terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de Resíduos Sólidos de Saúde (R.S.S.).

A implantação desse objetivo será:

- Em curto prazo, a partir de 2017 até 2021;
- Em médio prazo, a partir de 2022 até 2031;
- Em longo prazo, a partir de 2032 até 2041.

Justifica-se a ação pelo fato de que a evolução populacional ao longo do Plano regula o volume de resíduos de saúde a ser exportado e que o Município de Nova Luzitânia não possui

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

nenhum equipamento (autoclave, incinerador e outros) que promova a desinfecção de resíduos sólidos perigosos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5 PROPOSTA DE INTERVENÇÕES COM BASE NA ANÁLISE DE DIFERENTES CENÁRIOS ALTERNATIVOS E ESTABELECIMENTOS DE PRIORIDADES

5.1 Intervenções no abastecimento de água

5.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos

A correta hidrometração além de promover uma medida justa do consumo, tende sempre a aumentar a receita do órgão gestor da água para abastecimento, facilitando, assim, o controle adequado da água tratada. Ademais o exato conhecimento do consumo orienta um acertado investimento futuro no setor.

Dessa forma, o número de máquinas de medição que deverão ser substituídas de acordo com a sua vida útil de operação poderá ser obtido da seguinte forma:

Tendo como base o preço de mercado, com data base em novembro/2014, temos R$ 55,00/hidrômetro. Portanto,

Total de hidrômetros Instalados.....1.260 unidades

Portanto,

$$V = 1.260\ x\ R\$\ 55{,}00 = R\$\ 69.300{,}00$$

Tomando-se como base o índice de reajustamento anual adotado do SINAPI-IBGE de 4,92% ao ano, podemos determinar os valores reajustados ao longo dos anos previstos para investimento. Ressalta-se que todas as intervenções apresentadas neste diagnóstico são reajustadas de acordo com esse índice.

Sendo assim, quanto à modernização de todo o parque de hidrometração, quando se fizerem necessárias, a cada 10 anos, serão realizadas em 2 anos distintos, devido ao alto custo de implantação. Destarte,

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Valor da intervenção em 2024..... R$ 56.012,64
Valor da intervenção em 2025..... R$ 58.768,46
Valor da intervenção em 2034..... R$ 90.545,91
Valor da intervenção em 2035..... R$ 95.000,77

É importante lembrar que o gestor, ao renunciar a receita estará agindo ao arrepio da Lei Complementar 101 de 4/5/2000, também conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal.

5.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 para incremento gradativo de produção (aumento médio anual)

Essa intervenção deverá ser executada de acordo com a mudança de demanda ao longo do horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia.

No período de 2017 a 2041, se faz necessário o aumento da produção de água através do início da jornada de bombeamento dos poços supracitados, onde será calculado um incremento de valor de energia elétrica em função do número de horas bombeadas a mais.

Os fatores considerados são as tarifas adotadas pela ELEKTRO companhia de energia do Município de Nova Luzitânia. As tarifas estão embasadas de acordo com o site da referida empresa, com data base março/2015, que possui:

PPS6:

- Preço médio: R$ 0,502088

PPS7:

- Tarifa (TE): R$ 0,199011;
- Tarifa (TU): R$ 0,019669;
- Demanda contratada: R$ 24,344

5.1.2.1 Intervenção a ser executada entre 2017 a 2041 - Poço PPS6 (26 HP): acréscimo de, aproximadamente, 12 horas à jornada diária

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Para esta intervenção os dados a posteriori serão:

Consumo mensal total presumido .....19,39 kWh x 0,8 x 0,5 h x 30 dias = 232,68 kWh/mês
Acréscimo do consumo de energia .....19,39 kWh x 0,8 x 12h[1] x 30 dias= 5.584,32 kWh/mês;
Percentual de acréscimo ..... 5.584,32 / 232,68 = 24 ou 2.400 %;
Demanda contratada.....19,39 kW
Consumo atual .....232,68 x 0,502088 = R$ 116,82/mês
Consumo acrescido..... 19,39 x 24.344 = R$ 472,03
Total de acréscimo anual ..... 116,82 + 472,03 = R$ 588,85 x 12 = **R$ 7.066,20**

5.1.2.2 Intervenção a ser executada entre 2017 a 2041 - Poço PPS7 (20HP): acréscimo de, aproximadamente, 5 horas à jornada diária

Para esta intervenção os dados a posteriori serão:

Consumo mensal total presumido .....14,91 kWh x 0,8 x 15h x 30 dias = 5.367,60 kWh/mês
Acréscimo do consumo de energia .....11,56 kWh x 0,8 x 5h[2] x 30 dias= 1.789,20 kWh/mês;
Percentual de acréscimo .....1.789,20 / 5.367,60 = 0,333 ou 33,33 %;
Demanda contratada..... 14,91 x 23,344 x 33,33 % = R$ 120,86.
Consumo acrescido.....1.789,20 x (0,199011 + 0,019669) = R$ 391,26
Total de acréscimo anual .....120,86 + 391,26 = R$ 512,12 x 12 = **R$ 6.145,46**

Assim sendo:

Valores de acréscimo anual na conta de energia referente ao aumento da jornada dos poços PPS6 e PPS7, em curto, médio e longo prazo:

- Valor para 2017 .....R$ 14.543,67
- Valor para 2018 .....R$ 15.259,22
- Valor para 2019 .....R$ 16.009,97

[1] 2 h é o total de acréscimo

[2]5 h é o total de acréscimo

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Valor para 2020 ..... R$ 16.797,66
- Valor para 2021 ..... R$ 17.624,11
- Valor para 2022 ..... R$ 18.491,21
- Valor para 2023 ..... R$ 19.400,98
- Valor para 2024 ..... R$ 20.355,51
- Valor para 2025 ..... R$ 21.357,00
- Valor para 2026 ..... R$ 22.407,76
- Valor para 2027 ..... R$ 23.510,22
- Valor para 2028 ..... R$ 24.666,93
- Valor para 2029 ..... R$ 25.880,54
- Valor para 2030 ..... R$ 27.153,86
- Valor para 2031 ..... R$ 28.489,83
- Valor para 2032 ..... R$ 29.891,53
- Valor para 2033 ..... R$ 31.362,20
- Valor para 2034 ..... R$ 32.905,22
- Valor para 2035 ..... R$ 34.524,15
- Valor para 2036 ..... R$ 36.222,74
- Valor para 2037 ..... R$ 38.004,90
- Valor para 2038 ..... R$ 39.874,74
- Valor para 2039 ..... R$ 41.836,58
- Valor para 2040 ..... R$ 43.894,94
- Valor para 2041 ..... R$ 46.054,57

5.1.3 Construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada

Os dois primeiros reservatórios, de 150 m³ cada, deverão ser construídos durante os anos de 2017 e 2018, enquanto que os demais deverão ser construídos durante os anos de 2026 e 2033. Os valores obtidos no mercado para os reservatórios com data base 2015 são:

Reservatório com capacidade até 150 m³ ..... R$ 117.000,00/ud
Reservatório com capacidade até 200 m³ ..... R$ 140.000,00/ud

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Valor do reservatório de 150 m³ em 2017 ..... R$ 128.796,00
Valor do reservatório de 150 m³ em 2018 ..... R$ 135.132,77
Valor do reservatório de 200 m³ em 2026 ..... R$ 237.448,33
Valor do reservatório de 200 m³ em 2033 ..... R$ 332.335,78

5.1.4 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento

Para essa interferência deverão ser realizadas vistorias rotineiras em todo sistema de abastecimento de água, bem como uma criteriosa análise e manutenção dos equipamentos que o compõe. Além disso, também se faz necessário o cadastramento correto das novas ligações e a identificação de ligações clandestinas.

Dada à importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto prazo, médio e longo prazo.

O valor obtido no mercado, com data base 2014 é de, aproximadamente, R$ 25.000,00.

Destarte:

Valor dos serviços para 2017 ..... R$ 28.874,53
Valor dos serviços para 2018 ..... R$ 30.295,15
Valor dos serviços para 2019 ..... R$ 31.785,67
Valor dos serviços para 2020 ..... R$ 33.349,53
Valor dos serviços para 2021 ..... R$ 34.990,33
Valor dos serviços para 2022 ..... R$ 36.711,85
Valor dos serviços para 2023 ..... R$ 38.518,07
Valor dos serviços para 2024 ..... R$ 40.413,16
Valor dos serviços para 2025 ..... R$ 42.401,49
Valor dos serviços para 2026 ..... R$ 44.487,64
Valor dos serviços para 2027 ..... R$ 46.676,43
Valor dos serviços para 2028 ..... R$ 48.972,92
Valor dos serviços para 2029 ..... R$ 51.382,38
Valor dos serviços para 2030 ..... R$ 53.910,40
Valor dos serviços para 2031 ..... R$ 56.562,79

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Valor dos serviços para 2032 ..... R$ 59.345,68
Valor dos serviços para 2033 ..... R$ 62.265,48
Valor dos serviços para 2034 ..... R$ 65.328,95
Valor dos serviços para 2035 ..... R$ 68.543,13
Valor dos serviços para 2036 ..... R$ 71.915,45
Valor dos serviços para 2037 ..... R$ 75.453,69
Valor dos serviços para 2038 ..... R$ 79.166,01
Valor dos serviços para 2039 ..... R$ 83.060,98
Valor dos serviços para 2040 ..... R$ 87.147,58
Valor dos serviços para 2041 ..... R$ 91.435,24

5.1.5 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional

Essas interferências estão diretamente ligadas à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma:

- Considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano;
- A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação domiciliar de água;
- Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes adutoras;
- Será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (registros, conexões, ventosas, boosteres e outros);
- Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base de 2012.

O cálculo dos valores da cada unidade familiar, para abastecimento de água determina:

Ligação de água (cavalete + hidrômetro) ..... R$ 82,00
Rede de distribuição diâmetro. 2 ½": 10m * R$ 35,00/m..... R$ 350,00

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Taxa de compensação para rede adutora (0,4 x R$432,00)..... R$ 172,80
Taxa de compensação equipamentos/ conexões (0,5 x R$604,80)..... R$ 302,40
Total ..... **R$ 907,20**

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte do Plano, e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme preconiza o objetivo nº 5 para o item Abastecimento Público, da definição dos objetivos em curto, médio e longo prazo. A **Tabela 35** relaciona o cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento.

Tabela 35. Cálculo de unidades familiares por ano e os investimentos em água para abastecimento por ano

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo/unid (R$)	Custo/ano (R$)
2017	3.925	74	15	1.153,43	17.301,45
2018	4.000	75	15	1.210,18	18.152,68
2019	4.077	77	15	1.269,72	19.045,79
2020	4.156	79	16	1.332,19	21.315,04
2021	4.235	79	16	1.397,73	22.363,74
2022	4.317	82	16	1.466,50	23.464,03
2023	4.400	83	17	1.538,65	26.157,12
2024	4.485	85	17	1.614,36	27.444,05
2025	4.571	86	17	1.693,78	28.794,29
2026	4.659	88	18	1.777,12	31.988,09
2027	4.748	89	18	1.864,55	33.561,90
2028	4.840	92	18	1.956,29	35.213,15
2029	4.933	93	19	2.052,54	38.998,17
2030	5.028	95	19	2.153,52	40.916,88
2031	5.124	96	19	2.259,47	42.929,99
2032	5.223	99	20	2.370,64	47.412,79
2033	5.323	100	20	2.487,27	49.745,49
2034	5.426	103	21	2.609,65	54.802,62
2035	5.530	104	21	2.738,04	57.498,91
2036	5.636	106	21	2.872,76	60.327,86
2037	5.745	109	22	3.014,09	66.310,08
2038	5.855	110	22	3.162,39	69.572,54
2039	5.968	113	23	3.317,98	76.313,48
2040	6.083	115	23	3.481,22	80.068,11
2041	6.200	117	23	3.652,50	84.007,46

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Sintetizando, as intervenções no sistema de água de Nova Luzitânia e os valores necessários para sua realização, em curto, médio e longo prazo, podem ser observados no **Quadro 28**.

Quadro 28. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de água de Nova Luzitânia

ÁGUA		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
	5.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos	5.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos
5.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 para incremento gradativo de produção (aumento médio anual)	5.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 para incremento gradativo de produção (aumento médio anual)	5.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 para incremento gradativo de produção (aumento médio anual)
5.1.3 Construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada	5.1.3 Construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada	5.1.3 Construção de 4 reservatórios, sendo dois com capacidade de 150m³ cada e os outros dois com capacidade de 200 m³ cada
5.1.4 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	5.1.5 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento	5.1.5 Estudos para manutenção preventiva e corretiva das redes de abastecimento
5.1.5 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.1.6 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.1.6 Aumento da rede de distribuição de água potável e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R$ 601.637,31	**R$ 1.373.448,07**	**R$ 2.282.175,56**

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

5.2 Intervenções na coleta, afastamento e tratamento de esgoto

5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas

Após alguns anos de funcionamento, é natural que as lagoas de tratamento comecem a registrar baixa eficiência de operação, fator este agravado pelo aumento populacional, e, portanto, do volume de efluente da cidade. Serviços de melhoria e adequação operacional,

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

como limpeza, recuperação e desassoreamento das lagoas, se torna essencial ao sistema para preservar o bom desempenho de suas atividades.

Esses serviços estão previstos para serem executados em curto e longo prazo, nos anos de 2017 e 2032, a limpeza da lagoa anaeróbia, e 2018 a limpeza da lagoa facultativa.

O valor obtido no mercado para executar essa ação, com data base 2015 é de:
Limpeza da lagoa anaeróbia ..... R$ 150.000,00
Limpeza da lagoa facultativa ..... R$ 80.000,00

Destarte:

Valor dos serviços para 2017 ..... R$ 165.123,00
Valor dos serviços para 2018 ..... R$ 92.398,48
Valor dos serviços para 2032 ..... R$ 339.376,72

5.2.2 Ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia para atender a demanda populacional até o final do Plano

Haja vista que a ETE já se encontra operando próxima à sua capacidade máxima é que se torna necessária a ampliação da mesma visando a sua plena eficiência a fim de que se atinja a vazão de 8,6 l/s necessária para 2041. Para tal, prevê-se a implantação de uma lagoa facultativa aerada junto à ETE do Município.

A ação está prevista para ser executada em médio prazo, durante os anos de 2023 e 2024. Destaca-se que essa ação será executada em dois anos distintos haja vista o seu alto custo de implantação.

O valor obtido no mercado para a realização dessa ação, com data base 2014, é de R$ 500.000,00.

Valor dos serviços para 2023 ..... R$ 385.180,72
Valor dos serviços para 2024 ..... R$ 404.131,61

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE

Deverão ser realizadas inspeções periódicas, por profissionais habilitados, para conservação, reparos, desobstrução e limpeza dos condutos, identificação de ligações clandestinas e cadastro de novas redes.

Dada a importância do projeto, o mesmo deve ser executado em curto, médio e longo prazo.

O valor obtido no mercado para executar essa ação, com data base 2014, é de R$ 15.000,00.

Valor dos serviços para 2017 ..... R$ 17.324,72
Valor dos serviços para 2018 ..... R$ 18.177,09
Valor dos serviços para 2019 ..... R$ 19.071,40
Valor dos serviços para 2020 ..... R$ 20.009,72
Valor dos serviços para 2021 ..... R$ 20.994,20
Valor dos serviços para 2022 ..... R$ 22.027,11
Valor dos serviços para 2023 ..... R$ 23.110,84
Valor dos serviços para 2024 ..... R$ 24.247,90
Valor dos serviços para 2025 ..... R$ 25.440,89
Valor dos serviços para 2026 ..... R$ 26.692,59
Valor dos serviços para 2027 ..... R$ 28.005,86
Valor dos serviços para 2028 ..... R$ 29.383,75
Valor dos serviços para 2029 ..... R$ 30.829,43
Valor dos serviços para 2030 ..... R$ 32.346,24
Valor dos serviços para 2031 ..... R$ 33.937,67
Valor dos serviços para 2032 ..... R$ 35.607,41
Valor dos serviços para 2033 ..... R$ 37.359,29
Valor dos serviços para 2034 ..... R$ 39.197,37
Valor dos serviços para 2035 ..... R$ 41.125,88
Valor dos serviços para 2036 ..... R$ 43.149,27
Valor dos serviços para 2037 ..... R$ 45.272,21
Valor dos serviços para 2038 ..... R$ 47.499,61
Valor dos serviços para 2039 ..... R$ 49.836,59
Valor dos serviços para 2040 ..... R$ 52.288,55
Valor dos serviços para 2041 ..... R$ 54.861,15

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destaca-se que devido à falta de informações referentes à manutenção preventiva e corretiva do serviço de esgotamento sanitário do Município de Nova Luzitânia por parte da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), tomou-se como referência os dados apresentados para o Município de Magda, cuja concessão do serviço é da mesma empresa.

5.2.4 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional

Também essa interferência está diretamente ligada à evolução populacional ao longo do Plano, entretanto, necessário se faz partir de alguns pressupostos para bem orientar os investimentos.

Desta forma, considera-se uma unidade familiar a cada 5 habitantes acrescido no ano. A cada unidade familiar se pressupõe uma ligação de esgoto. Admite-se que cada unidade familiar ocupe um terreno com testeira (frente) de 10 metros, sendo que, a cada terreno será acrescido de 40% do valor obtido para compensação em redes coletoras e emissários.

Portanto, será computado um percentual de 50% do valor obtido no cálculo do investimento em cada unidade familiar para custeio de investimentos em equipamentos na rede como um todo (conexões, poços de visita, bombas de recalque de esgoto, e outros).

Os preços apresentados como custos de uma unidade familiar para abastecimento de água estão baseados no mercado desses materiais, com data base de 2012.

Cálculo dos valores da cada unidade familiar, coleta, afastamento de esgoto:

Ligação de esgoto ..... R$ 248,00
Rede de coletor 4”: 10m x R$ 15,00/m ..... R$ 150,00
Taxa de compensação para emissário (0,4 x R$ 398,00) ..... R$ 159,20
Taxa de compensação equipamentos (0,5 x R$ 557,00) ..... R$ 278,60
Total ..... **R$ 835,80**

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Com o cálculo das unidades familiares ao longo do horizonte do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, e tendo já calculado os valores correspondentes ao custo de cada unidade, podemos obter os valores ano a ano de investimento nesse setor, conforme preconiza o objetivo nº 4 para o item Coleta, Afastamento e Tratamento de Esgoto, da definição dos objetivos a curto, médio e longo prazo. A **Tabela 36** demonstra os investimentos em coleta e afastamento de esgoto.

Tabela 36. Investimentos em coleta e afastamento de esgoto por ano

Ano	Habitantes	Acréscimo Populacional	Nº Unidade Familiar	Custo/unid (R$)	Custo/ano (R$)
2017	3.925	74	15	1.062,65	15.939,75
2018	4.000	75	15	1.114,93	16.723,99
2019	4.077	77	15	1.169,79	17.546,81
2020	4.156	79	16	1.227,34	19.637,45
2021	4.235	79	16	1.287,73	20.603,61
2022	4.317	82	16	1.351,08	21.617,31
2023	4.400	83	17	1.417,56	24.098,44
2024	4.485	85	17	1.487,30	25.284,08
2025	4.571	86	17	1.560,47	26.528,06
2026	4.659	88	18	1.637,25	29.470,49
2027	4.748	89	18	1.717,80	30.920,43
2028	4.840	92	18	1.802,32	32.441,72
2029	4.933	93	19	1.890,99	35.928,84
2030	5.028	95	19	1.984,03	37.696,54
2031	5.124	96	19	2.081,64	39.551,21
2032	5.223	99	20	2.184,06	43.681,19
2033	5.323	100	20	2.291,52	45.830,31
2034	5.426	103	21	2.404,26	50.489,41
2035	5.530	104	21	2.522,55	52.973,49
2036	5.636	106	21	2.646,66	55.579,79
2037	5.745	109	22	2.776,87	61.091,19
2038	5.855	110	22	2.913,49	64.096,87
2039	5.968	113	23	3.056,84	70.307,28
2040	6.083	115	23	3.207,23	73.766,40
2041	6.200	117	23	3.365,03	77.395,70

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Sintetizando, as intervenções no sistema de esgoto de Nova Luzitânia e os valores necessários para sua realização, a curto, médio e longo prazo, podem ser observados no **Quadro 29**.

Quadro 29. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de esgoto de Nova Luzitânia

ESGOTO		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
5.2.1 Limpeza da ETE e remoção do lodo de fundo das lagoas		
	5.2.2 Ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia para atender a demanda populacional até o final do Plano	
5.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE	5.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE	5.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE
5.2.4 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.2.4 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional	5.2.4 Aumento da rede de captação e afastamento de esgoto e ligações domiciliares, para acompanhamento do crescimento populacional
R$ 443.550,22	**R$ 1.368.871,73**	**R$ 1.380.785,68**

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

5.3 Intervenções na Drenagem Urbana

Como o Município de Nova Luzitânia já possui Plano Diretor de Controle da Erosão, executado em 2011, os valores e locais aqui apresentados correspondem às ações e prazos constantes no plano citado. Os valores a seguir foram reajustados conforme valores do SINAPI -IBGE com 4,92% ao ano.

5.3.1 Sistemas de drenagem nas ruas Vereador Antônio Domingos de Morais, João Batista Botelho e Josefa Barbara de Souza (preço base 2010 – R$ 243.050,50)

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A implantação será em curto prazo, compreendendo o ano de 2017.

Valor da intervenção em 2017.....R$ 340.176,65

5.3.2 Sistemas de drenagem na Rua José da Silva Cavalhaes e no Prolongamento da Avenida Albino Bedore (**preço base 2010 – R$ 158.824,70)**

O prazo de implantação será de curto prazo, no ano de 2019.

Valor da intervenção em 2019.....R$ 244.704,85

5.3.3 Sistemas de drenagem nas Ruas Antônio Romero Alarcon e Pedro Guilern (**preço base 2010 – R$ 243.911,90)**

A implantação dessa intervenção será em curto e médio prazo, devendo ser realizada entre os anos de 2021 e 2022.

Valor da intervenção em 2021.....R$ 206.844,55
Valor da intervenção em 2022.....R$ 217.021,30

5.3.4 Sistemas de drenagem no prolongamento da Rua Vereador Antônio Re da Silva (**Preço base 2010 – R$ 23.514,90)**

A implantação dessa intervenção será em médio prazo, devendo ser realizada entre os anos de 2023 e 2024.

Valor da intervenção em 2023.....R$ 21.951,83
Valor da intervenção em 2024.....R$ 23.031,86

5.3.5 Sistemas de drenagem nas Ruas Sebastião Pedro da Silva e Pedro Pereira Dias (**peço base 2010 – R$ 101.108,90)**

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A implantação dessa intervenção será em médio prazo, devendo ser realizada entre os anos de 2025 e 2026.

Valor da intervenção em 2025.....R$ 103.904,32
Valor da intervenção em 2026.....R$ 109.016,41

5.3.6 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana

O prazo definido para realização dessa intervenção é de curto, médio e longo prazo, devendo o mesmo ser realizado a partir de 2017 até 2041:

Valor da intervenção em 2018.....R$ 95.929,48
Valor da intervenção em 2018.....R$ 102.584,96
Valor da intervenção em 2019.....R$ 109.702,18
Valor da intervenção em 2020.....R$ 117.313,20
Valor da intervenção em 2021.....R$ 125.452,25
Valor da intervenção em 2022.....R$ 134.155,98
Valor da intervenção em 2023.....R$ 143.463,57
Valor da intervenção em 2024.....R$ 153.416,91
Valor da intervenção em 2025.....R$ 164.060,80
Valor da intervenção em 2026.....R$ 175.443,15
Valor da intervenção em 2027.....R$ 187.615,20
Valor da intervenção em 2028.....R$ 200.631,72
Valor da intervenção em 2029.....R$ 214.551,32
Valor da intervenção em 2030.....R$ 229.436,65
Valor da intervenção em 2031.....R$ 245.354,70
Valor da intervenção em 2032.....R$ 262.377,12
Valor da intervenção em 2033.....R$ 280.580,55
Valor da intervenção em 2034.....R$ 300.046,91
Valor da intervenção em 2035.....R$ 320.863,82
Valor da intervenção em 2036.....R$ 343.124,98
Valor da intervenção em 2037.....R$ 366.930,60
Valor da intervenção em 2038.....R$ 392.387,82

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Valor da intervenção em 2039.....R$ 419.611,24
Valor da intervenção em 2040.....R$ 448.723,39
Valor da intervenção em 2041.....R$ 479.855,30

Sintetizando, as intervenções no sistema de drenagem urbana de Nova Luzitânia e os valores necessários para sua realização, a curto, médio e longo prazo, podem ser observados no **Quadro 30**.

Quadro 30. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de drenagem urbana de Nova Luzitânia

ESGOTO		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
5.3.1 Sistemas de drenagem nas ruas Vereador Antônio Domingos de Morais, João Batista Botelho e Josefa Barbara de Souza.		
5.3.2 Sistemas de drenagem na Rua José da Silva Cavalhaes e no Prolongamento da Avenida Albino Bedore		
5.3.3 Sistemas de drenagem nas Ruas Antônio Romero Alarcon e Pedro Guilern.	5.3.3 Sistemas de drenagem nas Ruas Antônio Romero Alarcon e Pedro Guilern.	
	5.3.4 Sistemas de drenagem no prolongamento da Rua Vereador Antônio Re da Silva.	
	5.3.5 Sistemas de drenagem nas Ruas Sebastião Pedro da Silva e Pedro Pereira Dias.	
5.3.6 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana	5.3.6 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana	5.3.6 Aumento da rede de sistemas de galerias de águas pluviais para acompanhamento do crescimento da mancha urbana
R$ 1.342.708,12	**R$ 2.323.055,72**	**R$ 3.614.501,73**

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

5.4. Intervenções na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental destinada a orientar os munícipes

Através de campanhas os munícipes devem ser orientados em como dispor seus resíduos para uma adequada segregação, correta coleta e destinação final. Cabe salientar que a campanha deve advir de um planejamento e pesquisa da maneira mais eficaz demonstrando a população a sua importância na colaboração neste programa. Sugere-se *spots* em rádio local, palestras informativas, com ênfase em escolas e comunicados em jornais. Ademais, outra maneira eficaz é a criação de leis municipais que obriguem os moradores a cumprirem o estabelecido.

Destaca-se a necessidade da realização de campanhas periódicas visando a conscientização permanente da população ao longo de todo Plano. Sugere-se que as mesmas ocorram a cada 5 anos, de forma mais intensa, sem se esquecer do trabalho diário que esta ação demanda.

O valor total desta ação, data base janeiro de 2015, é de R$ 50.000,00.

Valor do serviço para 2017.....R$ 55.041,00
Valor do serviço para 2022.....R$ 69.981,00
Valor do serviço para 2027.....R$ 88.975,00
Valor do serviço para 2032.....R$ 113.126,00
Valor do serviço para 2037.....R$ 143.831,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Educação e Cultura.

5.4.2 Controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas

Essa ação não possui um custo. Será necessário acrescentar esse controle às atividades realizadas pelos funcionários da vigilância sanitária e/ou enfermeiros responsáveis pela distribuição dos kits de insulina aos pacientes que praticam o autocuidado.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Esta ação está prevista para começar a ser realizada em curto prazo, no ano de 2017, se estendendo por todo Plano.

A ação poderá ser executada pelo Setor de Saúde e/ou Vigilância Sanitária Municipal.

5.4.3 Instruir e, posteriormente, fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município

Instruir e, posteriormente, fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município para que utilizem descarpack, não deixem resíduos sólidos de saúde na casa de clientes, caso o atendimento seja fora do consultório, e que, quando as caixas atingirem sua capacidade, realizem a entrega na UBS

Um dos funcionários da Vigilância Sanitária ou o responsável pelo Setor de Saúde deverá entrar em contato com os médicos veterinários para instrui-los como deverá ser realizada a entrega do resíduo produzido em seus consultórios. Com isso, os resíduos de saúde gerados em Nova Luzitânia terão o destino ambientalmente correto.

Esta ação não possui custo e está prevista para o ano de 2017, dada sua relevância.

A ação poderá ser executada pelo Setor de Saúde e/ou Vigilância Sanitária Municipal.

5.4.4 Aquisição de nova área e realização de adequações necessárias para deposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Elaboração de Projeto; implantação do aterro com infraestrutura composta por levantamento planialtimétrico, sondagens, sistema de drenagens de águas pluviais, cercamento com alambrado, plantio de cercas vivas, vias de acesso, portaria, portões, dentre outros elementos, para atender a projeção populacional de 25 anos, cuja geração de resíduos prevista é de 79.061,69 m³, contabilizando 20% de terra destinado a cobertura das camadas de resíduos.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A área necessária para implantação do aterro em valas é de aproximadamente 31.350 m². Admitindo o valor de R$ 100.000,00 o alqueire na área rural, o valor demandado para tal aquisição é de R$ 130.000,00, data base 2015.

Os valores, data base 2015, para implantação de toda infraestrutura necessária são:

Elaboração de projeto ..... R$ 80.000,00
Implantação do aterro com infraestrutura necessária ..... R$ 1.200.000,00

O valor total do empreendimento é de R$ 1.410.000,00. Devido ao alto custo, o empreendimento será realizado em dois anos, 2017 e 2018.

Valor dos serviços para 2017 ..... R$ 776.078,00
Valor dos serviços para 2018 ..... R$ 814.262,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

Destaca-se que conforme Manual de Operação de Aterro Sanitário em Valas do Governo do Estado de São Paulo, Secretaria do Meio Ambiente e CETESB, recomenda-se que a separação entre as bordas superiores das valas deve ser, no mínimo, de 1,0 metro, deixando espaço suficiente para operação e manutenção.

A profundidade da escavação das valas deve ser, no máximo, de 3,0 metros, observadas as condições de estabilidade dos taludes e o nível do lençol freático. A largura da vala pode ser variável, dependendo do equipamento usado na escavação, cuidando para que não seja excessiva a ponto de dificultar a cobertura operacional dos resíduos.

Recomenda-se que a largura da vala na superfície não supere 3,0 metros (ABNT, 2010). A escavação de cada vala deve ser executada de uma só vez e o seu dimensionamento feito de modo a permitir a disposição dos resíduos por um período aproximado de 30 dias. O nivelamento e a cobertura dos resíduos devem ser realizados diariamente, sendo recomendada uma camada mínima de 20 centímetros. Recomenda-se a execução da

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

cobertura diária de forma racional, preferencialmente ao final de cada jornada de trabalho, uma vez que o uso de solo em excesso diminuirá a vida útil das valas.

5.4.5 Aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas

Conforme constatou-se existe apenas um carrinho para realizar a atividade de varrição e este encontra-se em péssimo estado.

Tal ação está prevista para 2018, primeiro terço do plano.

O valor do carrinho, tendo como data base o ano de 2013, é de R$ 520,00. Portanto, para aquisição de 2 destes tem-se o custo de:

Valor para 2018..... R$ 1.322,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes.

5.4.6 Instruir e, posteriormente, fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia

Instruir e, posteriormente, fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia, para que realizem a correta disposição deste material, atualmente feita a céu aberto, até a equipe da Prefeitura executar a coleta

Este objetivo não possui custo. Será necessário instruir o proprietário da borracharia sobre a correta disposição deste resíduo e fiscalizá-lo para garantir o cumprimento das diretrizes. A implantação está prevista para 2018.

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5.4.7 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado

Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado, instalação de mais ecopontos para o descarte deste material e busca de parcerias para recolher este óleo

A criação dos ecopontos objetiva criar condições para implantação da logística reversa, especificamente para a geração de resíduos dessa natureza.

Este material se lançado na natureza acarreta prejuízos ambientais e financeiros, e se coletado, pode, ainda, ser vendido gerando uma pequena renda.

Objetiva-se instalar ecopontos em locais estratégicos, como escolas, igrejas e prédios públicos, sempre com cartazes explicativos. Nas escolas, pode-se realizar competições entre salas, com premiação, para incentivar a participação das crianças e adolescentes no projeto. Destinar-se-á R$ 10.000,00 para esta ação e sua divulgação, data base 2014.

Valor da ação para 2018 ..... R$ 12.118,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Educação e Cultura.

5.4.8 Aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas para realização das atividades correspondentes a varrição

O valor do soprador e aspirador de folhas, data base 2010, é de R$ 1.380,00. Para aquisição de dois serão necessários R$ 2.760,00

Valor da aquisição em 2019 .....R$ 4.252,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5.4.9 Aquisição de um triturador de galhos e arbustos

Triturador com acionamento através de motor próprio, sistema de controle eletrônico, e com possibilidade de ejetar os cavacos diretamente na caçamba do caminhão. Produção de até 15 m³/h.

Preço, data base 2013, do triturador de galhos e arbustos é de R$ 81.000,00.

Valor da aquisição em 2019 .....R$ 108.052,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.10 Aquisição de um novo trator para os serviços de limpeza urbana

O valor do Trator Valtra Tritec BM 100 com cabine fechada, data base 2015, é de R$ 133.930,00.

A aquisição se fará necessária em curto prazo, no ano de 2020.

Valor da aquisição em 2020 .....R$ 170.282,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.11 Fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários

Os equipamentos normalmente necessários são: capacete, abafadores de ruído (ou protetores auriculares), máscaras, óculos, viseiras, luvas, botinas, cintos de segurança, roupas com tecidos apropriados, dentre outros.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os kits contendo os equipamentos para realização segura das atividades custam aproximadamente R$ 150,00, preço data base 2014. O orçamento para compra de 20 Kits é de aproximadamente R$ 3.000,00.

Valor da ação para 2021 ..... R$ 4.199,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.12 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos

Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos, instalação de mais ecopontos e, principalmente, buscar parcerias para destinação final adequada deste material

A criação dos ecopontos objetiva criar condições para implantação da logística reversa, especificamente para a geração de resíduos dessa natureza.

O setor eletrônico tem promovido com bastante rapidez o lançamento de novos equipamentos, por força de um mercado altamente competitivo e de nível de exigência sofisticado, criando uma maior demanda no setor de resíduos dessa espécie.

Objetiva-se instalar ecopontos em locais estratégicos, como escolas, igrejas e prédios públicos. Destinar-se-á R$ 10.000,00 para esta ação e sua divulgação, data base 2014.

Valor da ação para 2021 ..... R$ 13.996,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Educação e Cultura.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

5.4.13 Aquisição do caminhão gaiola para realização da coleta seletiva

A aquisição de um caminhão gaiola está prevista para médio prazo, no ano de 2022. No decorrer deste tempo, deve-se continuar utilizando a camionete Ford F4000, declarada em bom estado de conservação. O preço de um caminhão com gaiola para realizar a coleta, data base 2012, é de R$ 150.000,00.

Valor dos serviços para 2022 .....R$ 242.479,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.14 Criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município

Para o desenvolvimento desta ação não há investimentos. Trata-se de uma ação a ser realizada pela Secretaria Municipal de Agropecuária, Meio Ambiente, Indústria e Comércio em parceria com o Setor de Assistência Social, pela característica de inclusão social do projeto.

Tal ação está prevista para ser executada em 2022.

5.4.15 Contratação de empresa especializada para elaboração de projeto e recuperação da área do aterro desativado

Também se faz necessária a melhoria do ambiente no entorno, com o intuito de devolver suas características, a estabilidade e o equilíbrio dos processos atuantes naquele espaço

A implantação será em médio prazo, estando prevista para ser realizada em 2023.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

A recuperação da área onde se localiza o aterro em valas, para ser realizada sua desativação, e do ambiente ao entorno está prevista para ocorrer em 2023. A área a ser recuperada é de aproximadamente 1,95 ha. Valores, data base 2014:

Elaboração de projeto .....R$ 30.000,00
Recuperação da área.....R$ 18.510,00

Valor do serviço para 2023.....R$ 74.740,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.16 Realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador

Para execução desta ação não haverá investimentos, devendo ser realizado parcerias com empresas, prefeituras ou usinas ao redor, para que as mesmas disponibilizem periodicamente suas balanças para pesagem do caminhão coletor compactador. A ação deverá ser efetuada em médio prazo, em 2023.

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes.

5.4.17 Delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos

O resíduo gerado nas reformas e construções do Município não possui uma destinação final, quando necessários são utilizados em aterramento de terrenos e melhoria das estradas municipais não pavimentadas. Diante desse fato, surgiu a necessidade da existência de um local onde esse material fosse estocado, funcionando como um “pulmão”.

Ademais, o aumento do consumo, do poder de compra e a industrialização favoreceram a política do consumo, onde a facilidade de adquirir novos objetos acarretou um aumento na

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

quantidade de materiais descartados, fazendo-se necessário um local para deposito dos mesmos.

A priori pensa-se adaptar a área utilizada atualmente para consolidar este objetivo. O valor desta ação, para cada tipo de resíduos, data base 2014, considerando a instalação de cercas e placa de identificação é de R$ 12.000,00. Considerando-se que é necessário alocar os RCC e volumosos são necessários R$ 24.000,00.

Valor da aquisição para 2025 ..... R$ 40.705,00

A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.18 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos

Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, através da construção de um pátio pavimentado para acomodação das leiras de resíduos sólidos e aquisição de pessoal e equipamentos necessários à sua operação. A priori seriam utilizados resíduos da varrição e de poda, se estendendo futuramente aos resíduos orgânicos gerados nas residências, escolas e estabelecimentos comerciais.

O projeto se resume na aquisição de uma área de aproximadamente 5.000,00 m² para construção de um pátio com a estrutura necessária, onde serão acomodadas as leiras de resíduos sólidos para que o mesmo seja transformado em composto por um sistema manual, compatível economicamente com as possibilidades do Município. Sistema, no qual, o revolvimento e aeração seriam realizados por maquinário já existente e a operação por 1 funcionário a ser contratado e qualificado. O orçamento para implantação de um sistema de compostagem, data base 2014, é:

Aquisição de terreno de 5.000 m²..... R$ 25.000,00
Sistema de operação ..... R$ 70.000,00

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Destaca-se que, conforme informado pela Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**), o valor do m² na área rural do Município é de R$ 5,00.

Valor do serviço para 2032..... R$ 225.514,00
A ação poderá ser executada pela Divisão de Agricultura e Meio Ambiente, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, a exemplo da Divisão de Obras e Serviços Públicos, cada qual com suas competências.

5.4.19 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)

O preço praticado pela empresa Constroeste Construtora e Participações Ltda., responsável pela coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde do Município, é de R$ 278,30/mês, data base 2015. Destarte,

Custo total no ano de 2017 ..... R$ 3.676,30
Custo total no ano de 2018 ..... R$ 3.857,17
Custo total no ano de 2019 ..... R$ 4.046,95
Custo total no ano de 2020 ..... R$ 4.246,06
Custo total no ano de 2021 ..... R$ 4.454,96
Custo total no ano de 2022 ..... R$ 4.674,15
Custo total no ano de 2023 ..... R$ 4.904,12
Custo total no ano de 2024 ..... R$ 5.145,40
Custo total no ano de 2025 ..... R$ 5.398,55
Custo total no ano de 2026 ..... R$ 5.664,16
Custo total no ano de 2027 ..... R$ 5.942,84
Custo total no ano de 2028 ..... R$ 6.235,22
Custo total no ano de 2029 ..... R$ 6.542,00
Custo total no ano de 2030 ..... R$ 6.863,86
Custo total no ano de 2031 ..... R$ 7.201,57
Custo total no ano de 2032 ..... R$ 7.555,88
Custo total no ano de 2033 ..... R$ 7.927,63
Custo total no ano de 2034 ..... R$ 8.317,67
Custo total no ano de 2035 ..... R$ 8.726,90

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Custo total no ano de 2036 ..... R$ 9.156,27
Custo total no ano de 2037 ..... R$ 9.606,75
Custo total no ano de 2038 ..... R$ 10.079,41
Custo total no ano de 2039 ..... R$ 10.575,31
Custo total no ano de 2040 ..... R$ 11.095,62
Custo total no ano de 2041 ..... R$ 11.641,52

A ação poderá ser executada pelo Setor de Saúde e/ou Vigilância Sanitária Municipal, com a colaboração de outros setores que se julgarem pertinentes, cada qual com suas competências.

Quadro 31. Objetivos de curto, médio e longo prazo do sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos de Nova Luzitânia

continua

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
5.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental	5.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental	5.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental
5.4.2 Controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas	5.4.2 Controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas	5.4.2 Controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas
5.4.3 Instruir e posteriormente fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município		
5.4.4 Aquisição de nova área e realização de adequações necessárias para deposição dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais		
5.4.5 Aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas		
5.4.6 Instruir e posteriormente fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia, para que realizem a correta disposição deste material, atualmente feita a céu aberto		

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

continua

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
5.4.7 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado, instalação de mais ecopontos para o descarte deste material e busca de parcerias para recolher este óleo		
5.4.8 Aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas		
5.4.9 Aquisição de um triturador de galhos e arbustos		
5.1.10 Aquisição de um novo trator para os serviços de limpeza urbana		
5.4.11 Fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários		
5.4.12 Divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos, instalação de mais ecopontos e, principalmente, buscar parcerias para destinação final adequada deste material		
	5.4.13 Aquisição do caminhão gaiola para realização da coleta seletiva	
	5.4.14 Criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município	
	5.4.15 Contratação de empresa especializada para elaboração de projeto e recuperação da área do aterro desativado	
	5.4.16 Realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador	5.4.16 Realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador
	5.4.17 Delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos	

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

LIMPEZA URBANA		
Objetivos de Curto Prazo	**Objetivos de Médio Prazo**	**Objetivos de Longo Prazo**
		5.4.18 Implantação de um sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos
5.4.19 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)	5.4.19 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)	5.4.19 Terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)
R$ 1.979.883,44	**R$ 575.451,87**	**R$ 577.153,96**

Fonte: CETEC/PROTEC (2015)

5.5 Análise de diferentes cenários alternativos

5.5.1 Cenário mais provável

A economia brasileira estará estagnada ou em recessão em 2015. Em 2014 e 2015 a inflação e o combate a ela inibirão o crescimento, que deverá acelerar moderadamente a partir de 2016. Os ajustes fiscais esperados para 2015 deverão contribuir para uma desaceleração adicional, mas a partir de 2016 a redução da incerteza deverá permitir uma reaceleração.

Segundo os analistas da Agência Reuters (2014), ao contrário, a visão majoritária agora é de que a elevação nos preços não vai ceder até o fim de 2015. Esse cenário mais frágil vai tornar a vida do próximo governo ainda mais dura, obrigando-o a adotar medidas dolorosas.

As expectativas para os próximos anos relacionam:

- Crescimento mais modesto da renda e do endividamento das famílias - menor espaço para alavancar o consumo;
- Exportações e Importações - devem passar a contribuir (um pouco) para o crescimento do PIB, refletindo expansão mais forte do comércio global e câmbio mais depreciado.
- Investimento - concessões federais + Programas de desenvolvimento da aviação regionais (PPPs) deverão dar sustentação;

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

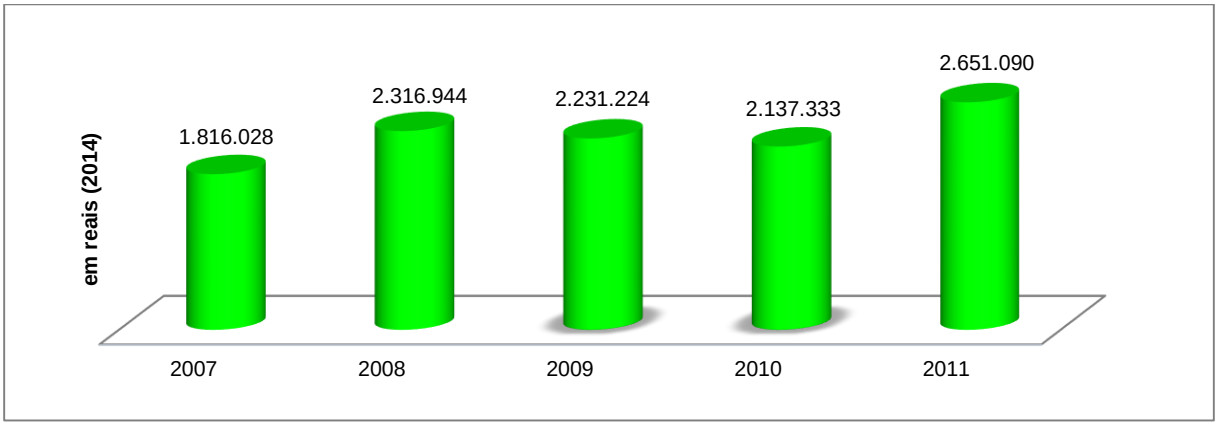
- O ajuste fiscal que já começou em 2014, trará em 2015 realinhamento dos preços (combustíveis, energia elétrica e transportes);
- Inflação - caminhando para a meta no longo prazo (câmbio menos volátil e devolução das pressões de alimentos);
- Juros - convergência da inflação para a meta no longo prazo deverá abrir espaço para juros mais baixos.
- O crescimento só virá em 2016.

Com base nas tendências e expectativas para os próximos anos, estima-se o crescimento da população de Nova Luzitânia a razão de 1,90 % ao ano. Diante do cenário acima exposto, as intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do Plano em tela apresentam um valor de investimento na ordem de **R$ 17.863.223,41.**

5.5.2 Cenário otimista

O cenário otimista deve embasar-se em indicadores de positividade do Município a ser analisado que provoquem o crescimento da população local que, dentre outros fatores, remetem a qualidade de vida dos munícipes. Dentre os indicadores que denotam um cenário otimista para o Município de Nova Luzitânia está o investimento da atual gestão pública voltada, dentre outros, à saúde conforme se comprova através da **Figura 154**.

Figura 154. Despesas municipais em saúde



Fonte: Fundação Seade (2015)

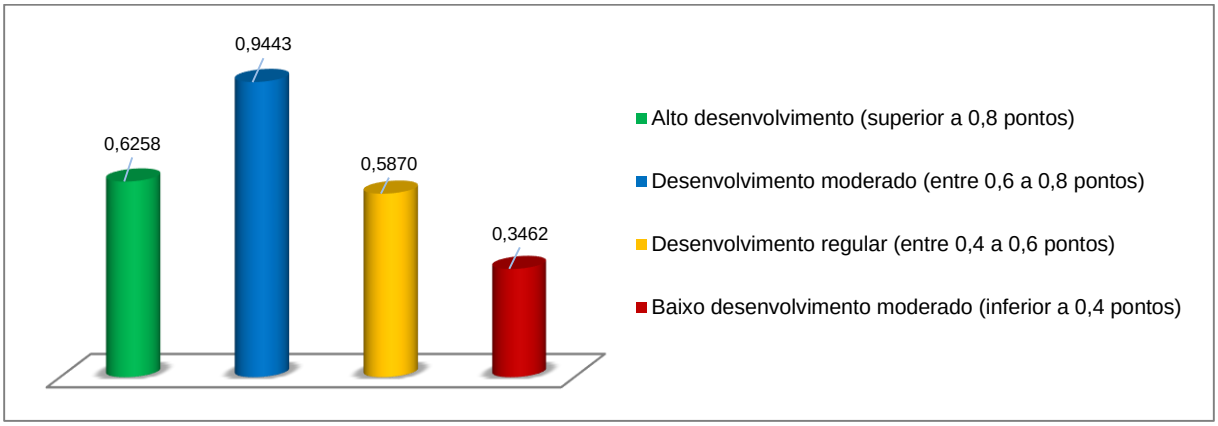
Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Este fato deve diminuir os índices de mortalidade infantil do Município que, dentre outros fatores, projetam o crescimento da população, já que Nova Luzitânia possui boas taxas de natalidade e fecundidade. Com saúde e saneamento a expectativa de vida da população tende a aumentar, pois estes são indicadores sociais que derivam da qualidade de vida da população.

Outro fator favorável a este cenário corresponde à educação em Nova Luzitânia, conforme demonstra o índice FIRJAN de Desenvolvimento Municipal (2015), que se caracteriza como alto desenvolvida, segundo dados de 2011, demonstrado na **Figura 155**.

A **Educação** é um **direito fundamental** que ajuda não só no **desenvolvimento** de um país, mas também de **cada indivíduo**. Por meio da Educação, garantimos nosso desenvolvimento social, econômico e cultural. Sem conhecimento ou acesso a informações, não se tem direito à saúde e bem-estar, ao meio ambiente sadio, a condições adequadas de trabalho tratadas com dignidade (CHAN, 2014).

Figura 155. Índice Firjan Municipal e áreas de desenvolvimento de Nova Luzitânia



Fonte: Firjan (2015)

Os países que detêm uma boa educação, respeito, zelam para o cumprimento das leis, condenam a corrupção, os privilégios e praticam a cidadania, como consequência, desenvolvem-se. A educação é fundamental para a transformação de uma nação, os países que não valorizam a ética, o trabalho e a educação em geral, apresentam economia frágil, os rendimentos são inferiores, refletindo em todo seguimento, como habitação, saúde, qualidade e expectativa de vida.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os municípios que priorizam e valorizam a educação têm, com esse objetivo, maneiras concretas de ascensão profissional-econômica através do esforço em anos de estudo e trabalho. Com base nas afirmações anteriores, conclui-se que o desenvolvimento é uma questão cultural, pois os municípios desenvolvidos se encontram nessa condição por causa da população que é instruída de conhecimento e que exerce a cidadania, em geral essas pessoas possuem bom poder aquisitivo e não se corrompem.

Enquanto isso, nos municípios onde a educação é esquecida, desprezada e até mesmo maquiada, as pessoas a todo o momento tentam levar vantagem, são facilmente corrompidas entre outras atitudes questionáveis, que ocorridas coletivamente compromete o crescimento político-econômico-administrativo do país, estado e município.

Vale destacar que uma efetiva gestão municipal poderá diversificar os setores geradores de renda do Município, por diversificação que é entendida como a técnica que permite reduzir riscos através de investimentos entre vários instrumentos, setores ou categorias. Dentre estas destaca-se a pecuária e a soja que já é desenvolvida no Município, porém com pouca participação no cenário econômico de Nova Luzitânia. Segundo a projeção divulgada pelo DCI e redigida por Figueiredo (2014), mesmo com expectativa de baixa para os preços das commodities agrícolas, a cadeia de carnes tem perspectiva de crescimento principalmente no mercado externo, ao lado da alta na cafeicultura. Portanto, a pecuária deve garantir resultado positivo para o agronegócio em 2015.

As exportações brasileiras de proteína animal devem voltar a bater recordes neste ano. Em 2014, as vendas externas de carne bovina, suína e de frango já alcançaram níveis históricos, com crescimento em volume ou receita, resultado da demanda aquecida (VIEIRA, 2015).

Para este ano a perspectiva de abertura de novos mercados em meio a um cenário de redução da oferta de animais em países concorrentes favorece o escoamento da produção do País (VIEIRA, 2015).

A projeção de um real mais desvalorizado frente ao dólar também reforça a expectativa positiva de associações e empresas do setor em relação ao desempenho do mercado internacional. A tendência é de que as exportações aquecidas compensem uma possível desaceleração do consumo doméstico, mantendo os preços em patamares elevados.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Com a diminuição do rebanho dos Estados Unidos e da Austrália e a crescente demanda dos países emergentes, o segmento de bovinos deverá apresentar o melhor desempenho entre as carnes. "A oferta de bois no mundo está restrita, mas o Brasil não está sofrendo com isso. Por outro lado, a demanda internacional vem crescendo, o que puxa os preços internacionais do gado", explicou Leonardo Alves, analista da Votorantim Corretora (VIEIRA, 2015).

A estimativa da Associação Brasileira da Indústria Exportadora de Carne (Abiec) é de que a receita com as exportações da proteína bovina alcance US$ 8 bilhões ao final deste ano, valor que representa um aumento de 9,8% em relação à receita de US$ 7,2 bilhões estimada pela entidade para 2014 (VIEIRA, 2015).

Em volume, a projeção também é de obter novo recorde. De acordo com a Abiec, os embarques ao longo de 2015 podem totalizar 1,7 milhão de toneladas, volume 7,6% superior ao esperado no ano passado. Os dados da associação levam em conta as exportações de carne in natura, miúdos e processados (VIEIRA, 2015).

Considerados apenas os números referentes à carne in natura, os dados informados pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC) mostraram que a receita em 2014 atingiu o maior nível já registrado ao somar US$ 5,736 bilhões. O volume da proteína in natura embarcado no ano passado totalizou 1,227 milhão de toneladas, ficando muito próximo do recorde de 1,286 milhão registrado em 2007 (VIEIRA, 2015).

Além da China, que oficializou a reabertura de seu mercado à carne bovina in natura brasileira em novembro passado, o setor espera que em 2015 Japão e Estados Unidos também retirem seus embargos ao produto.

Além da pecuária, a soja, outra cultura importante para o agronegócio de Nova Luzitânia prevê produção recorde nacional e internacional na temporada de 2014/2015, segundo o Cepea (2015). Pesquisadores do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (Cepea), da Esalq/USP, explicam que, além do aumento da área, estimativas sinalizam, pelo menos por enquanto, que o Brasil pode ter a segunda maior produtividade da sua história. Como a Argentina também pode ter safra recorde em 2015 e os Estados Unidos tiveram, em 2014, a maior colheita da sua história, os estoques mundiais de soja devem crescer, mesmo com o consumo também avançando.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Com isso, os preços em 2015, pelo menos em dólares, devem operar bem abaixo dos registrados em 2014. Segundo pesquisadores do Cepea, aos vendedores brasileiros, um lenitivo vem do câmbio, já que são fortes as sinalizações de desvalorização do Real em relação ao dólar. “O efeito do câmbio na contabilidade do produtor deve ser potencializado pelos fatos de que as vendas antecipadas estão menores que no mesmo período da safra passada e os custos já foram quase que totalmente travados”, detalha o professor da Esalq/USP Lucilio Alves, responsável pelas pesquisas sobre o mercado de grãos do Cepea (2015).

Levantamentos do Cepea (2015) apontam negócios para exportação entre US$ 23,60 e US$ 24,80/sc 60 kg, FOB Porto de Paranaguá, para o primeiro semestre de 2015, um dos menores níveis desde 2010.

Em 2014, segundo a Conab, a soja ocupa 31,7 milhões de hectares, 4,9% a mais que na temporada passada, um recorde. Deste total, 27,6 milhões de hectares (+4,5%) estão no Centro-Sul e 4,1 milhões de hectares (+7,7%), no Norte/Nordeste. Ainda segundo dados da Conab divulgados em 10 de dezembro, devem ser colhidos em média 50,4 sacas de 60 kg por hectare, produtividade inferior apenas à da temporada 2010/11. Com isso, a produção aumentaria 11,2%, chegando a 95,8 milhões de toneladas em 2014/15. Destes, 84,1 milhões de toneladas (+10,5%) devem ser colhidas no Centro-Sul e 11,7 milhões de toneladas (+17%), no Norte/Nordeste (CEPEA, 2015).

Pesquisadores do Cepea (2015) explicam que, somando-se a produção, o estoque inicial e o pouco que é importado, o Brasil terá disponibilidade de 98,2 milhões de toneladas. Destes, 44,2 milhões de toneladas devem ser processadas internamente, 49,6 milhões exportadas ainda em grão e 4,3 milhões de toneladas ficariam para o estoque final. O processamento interno e as exportações de soja em grão também devem ser históricos, assim como a produção e o consumo interno de farelo e de óleo de soja. No caso da exportação, adicionando-se o farelo e o óleo exportados, cerca de 2/3 da produção brasileira de soja deve ser enviada ao mercado externo.

Dentro desse cenário otimista, um aumento da taxa de crescimento populacional de 0,25% ao ano, levando o incremento populacional para patamares de 2,15% ao ano, deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

O incremento de 13,16 % nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica nos seguintes acréscimos:

- Acréscimo no abastecimento de água ..... R$ 560.255,54
- Acréscimo no sistema de tratamento de esgoto..... R$ 420.226,12
- Acréscimo sistemas de galerias fluviais ..... R$ 958.082,95
- Acréscimo na coleta de resíduos sólidos ..... R$ 412.235,59
- **Total** ..... **R$ 2.350.800,20**

Desta forma, o valor final de investimentos para o cenário otimista é de **R$ 20.214.023,61.**

5.5.3 Cenário pessimista

Diante das externalidades negativas provisionadas no cenário pessimista de Nova Luzitânia estão as estatísticas referentes ao setor de comércio e serviços, seguida da agropecuária que alicerçam a economia do Município descrita nas **Figuras 13 e 14**.

Em uma economia aberta ao qual existe uma gama de relações entre fatores que fazem parte de um sistema econômico. A economia regional tende a acompanhar o desempenho da economia do restante do país, ou a ter comportamento diverso daquele. Exigindo, portanto o conhecimento de algumas variáveis tanto regionais quanto nacionais, como, políticas econômicas e nível da atividade econômica que parecem apresentar relações bastante obvias para exigir maiores estudos.

Sabe-se que o crescimento econômico não é unânime para todas as regiões, existem polos de crescimento, que irão se expandir por diferentes canais e com efeitos finais variáveis. Portanto, identificar fatores que impulsionam ou estancam o crescimento regional é questão igualmente complicada (SILVA; PINTO, 2013).

Em relação ao setor de serviços, as projeções econômicas brasileiras evidenciam um crescimento limitado do setor de serviços em 2014 e 2015, segundo o Sebrae/LCA Consultores (2014), pelo aumento mais fraco da renda das famílias e pela confiança do consumidor em baixa devido a moderação do ritmo de expansão das vendas do varejo resultado do aumento pequeno da renda das famílias, famílias endividadas, condições de crédito menos favoráveis, fim de incentivos do governo (por exemplo, IPI), e uma contribuição

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

positiva vinda do preço dos alimentos que atrapalharão menos as vendas de hipermercados. O setor de comércio também prevê menor crescimento para os próximos anos com perspectiva de moderação do ritmo de expansão das vendas do varejo.

Em relação a agropecuária de Nova Luzitânia que relaciona como principais culturas cana-de-açúcar, milho, tomate, soja e feijão (**Tabela 37**) pode-se dizer que com a pior estiagem já enfrentada nos últimos anos, São Paulo, principal produtor da cultura com 51,5% da participação nacional, informou que o rendimento da cana-de-açúcar caiu 11,5%, de 80.200 kg/ha para 71.000 kg/ha.

Consequentemente, a produção do Estado foi reavaliada para 358,3 milhões de toneladas. Em âmbito nacional, o impacto desta estiagem foi ressentido no rendimento médio, 6,5% menor quando comparado com o mês anterior, trazendo o valor para 70.157 kg/ha.

Em números absolutos, a produção decaiu 53,1 milhões de toneladas este mês em relação ao anterior, tendo sido apurado, de forma mais definitiva, os efeitos da seca nas áreas produtoras, sendo a atual produção de 695.944.271 toneladas (IBGE, 2015).

Tabela 37. Principais culturas agropecuárias de Nova Luzitânia (2010)

continua

CULTURA	ÍNDICE
Cana-de-Açúcar – Produção (Em toneladas)	157.788
Feijão (Em Grão) – Produção (Em toneladas)	14
Milho (Em Grão) – Produção (Em toneladas)	816
Soja (Em Grão) – Produção (Em toneladas)	83
Sorgo (Em Grão) – Produção (Em toneladas)	101
Tomate – Produção (Em toneladas)	1.050
Bovinos – Rebanho (Em cabeças)	9.540
Bubalinos – Rebanho (Em cabeças)	3
Caprinos – Rebanho (Em cabeças)	64
Equinos – Rebanho (Em cabeças)	204
Galinhas – Rebanho (Em cabeças)	148
Galos, Frangas, Frangos e Pintos – Rebanho (Em cabeças)	442

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

conclusão

CULTURA	ÍNDICE
Muares – Rebanho (Em cabeças)	30
Ovinos – Rebanho (Em cabeças)	108
Suínos – Rebanho (Em cabeças)	446
Leite – Produção (Em mil litros)	2.907
AgropLeite – Valor da Produção (Em mil reais correntes)	2.122
Ovos de Galinha – Produção (Em mil dúzias)	2
Ovos de Galinha – Valor da Produção (Em mil reais correntes)	2

Fonte: Fundação Seade (2015)

Na Região Sudeste e no Estado do Paraná, responsável por 9% da produção da Região Sul, as adversidades climáticas ocorridas nas lavouras de cana-de-açúcar durante o período de desenvolvimento, impactou diretamente nas produtividades esperadas, que ficaram aquém das obtidas na safra passada.

O decréscimo se concentrou com maior intensidade na Região Sudeste, onde as precipitações pluviométricas ficaram abaixo do normal desde o final do ano passado e refletiu no desenvolvimento da cultura, tanto na fase de rebrota, quanto no crescimento, prejudicando o perfilhamento da cultura e o desenvolvimento dos colmos, o que reflete diretamente no rendimento de cana-de-açúcar por hectare. A queda no rendimento agrícola foi de 9,6%, chegando a atingir 10,5% em São Paulo (CONAB, 2014).

A produção total de cana-de-açúcar moída na safra 2014/15 é estimada em 642,1 milhões de toneladas, queda de 2,5% em relação ao volume colhido na safra passada que foi de 658,8 milhões de toneladas. No Centro-Sul a produção estimada é 3,2% inferior à produção da safra anterior, avaliada em 602,1 milhões de toneladas (CONAB, 2014).

Em relação ao milho as perspectivas também não são nada animadoras e revelam, com base na relação receita/custos, segundo dados iniciais do Cepea (2015) para uma menor área cultivada e também para menor uso de tecnologias, comparativamente a 2013/14. Paralelamente, o fator clima também pode pesar sobre as estimativas. Os riscos, portanto, se sobressaem, especialmente quando se consideram os diferenciais de base entre os portos e a região de Campinas, referência para o contrato futuro na BM&FBovespa.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Numa simulação que considere a mesma área cultivada na segunda safra de 2013/14 (estimada pela Conab), mas com produtividade média nacional 2,4% maior, a oferta da 2ª safra poderia chegar a 49,4 milhões de toneladas. Somados estoques iniciais, oferta da 1ª safra e um pouco de importação, a disponibilidade anual de milho chegaria a 94,45 milhões de toneladas. Ao se descontar o consumo interno, o excedente chegaria ao recorde de 39,45 milhões de toneladas.

Segundo a equipe Cepea (2015), mesmo que se subtraiam exportações de cerca de 20 milhões de toneladas, no final de janeiro de 2016, haveria ainda estoques na casa de 20 milhões de toneladas. Reservas nestes níveis não permitiriam recuperações expressivas de preços em 2015. Somente algum fator que colabore para exportação muito acima de 20 milhões de toneladas por ano-safra pode mudar o cenário de preços. Porém, agentes não esperam que isso aconteça no curto prazo.

No mercado internacional, a concorrência por compradores (importadores) estará acirrada, observa o pesquisador Lucilio Alves (CEPEA, 2015). Os estoques mundiais também estão crescentes, tanto nos principais países exportadores como nos maiores consumidores, fazendo com que a relação estoque final/consumo volte aos maiores níveis desde a safra 2002/03 – o maior em 12 anos. Com isso, as transações mundiais devem cair, reduzindo as oportunidades de vendas.

Já a produção de tomate e ovos também possui uma expectativa de aceleração dos preços em 2014 devido à estiagem recente. Em 2015, espera-se a devolução da alta de preços vista em 2014.

No caso do feijão, segundo análise do CNA (2015), terá momentos distintos no próximo ano. Na primeira safra, haverá aumento de área plantada e produção, em razão de fatores como o reajuste do preço mínimo. Na segunda safra, a oferta do grão deve diminuir em regiões tradicionais, mas deve se recuperar no Nordeste, onde a seca afetou a região. A terceira safra deve sentir os reflexos do vazio sanitário dos principais estados produtores, por conta da incidência da mosca branca, o que pode provocar uma reação dos preços.

O ponto de partida para a conjuntura do mercado de feijão na safra 2014/2015 tem como base a área estimada para o plantio da 1ª safra, que deve totalizar 1,17 milhão de hectares,

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

incremento de 3,6% em relação à safra anterior, segundo a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) relatada pelo CNA (2015).

O fato se deve principalmente aos valores praticados no mercado e ao incentivo do governo federal, que reajustou os preços mínimos, tanto do feijão comum cores, quanto do feijão preto, que passaram a valer R$ 95,00/saca e R$ 105,00/saca, respectivamente. A área plantada com feijão de 1ª safra concentra-se nas regiões Sul e Sudeste, Goiás, Bahia e Piauí. A produção deverá apresentar acréscimo de 291,2 mil toneladas em relação à safra anterior, que foi de 1.25 milhão de toneladas, com destaque para o cultivar preto. Em relação à 2ª safra, estima-se a recuperação da área cultivada no nordeste brasileiro, pois a seca ocorrida em 2013 dificultou o plantio e o replantio. Nos estados de Goiás, Minas Gerais e São Paulo, deve haver redução de área em função da incidência da mosca branca (CNA, 2015).

Apesar da difícil previsibilidade em relação ao mercado do feijão para os preços, as cotações dificilmente terão alterações significativas, uma vez que os valores pagos ao produtor já se apresentam bastante deprimidos, pelo menos na 1ª safra. Um fato relevante é a difícil estocagem deste produto, fator que contribui para a volatilidade de preços (CNA, 2015).

Vale ressaltar também que diante da conjuntura econômica atual do País e das perspectivas de crescimento, todos os setores da economia deverão sofrer desaceleração e estagnação, em alguns casos, dentre eles o comércio e o de serviços, fontes de renda e emprego do Município de Nova Luzitânia.

Outros indicadores preveem um cenário pessimista para Nova Luzitânia, dentre eles o alto índice de mortalidade infantil a **um dos indicadores mais sensíveis das condições de vida e saúde de uma população e** que impulsionaram a melhoria na avaliação dos municípios brasileiros.

Dentro deste cenário pessimista, o decréscimo da taxa de crescimento populacional estimada em 0,45% ao ano, projetando uma taxa de incremento populacional para 1,45% ao ano, deverá refletir na quase totalidade das intervenções relacionadas, valorizadas e hierarquizadas nesse capítulo, distribuídos nos 25 anos de horizonte do plano. A redução de 23,68% nos valores das intervenções constantes do cenário mais provável implica no decréscimo dos índices.

- Decréscimo no abastecimento de água ..... R$ 1.008.119,39

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Decréscimo no sistema de tratamento de esgoto..... R$ 756.151,56
- Decréscimo sistemas de galerias fluviais..... R$ 1.723.966,89
- Decréscimo na coleta de resíduos sólidos ..... R$ 741.773,46
- **Total**..... **R$ 4.230.011,30**

Desta forma, o valor final de investimentos para o cenário pessimista é de **R$ 13.633.212,11.**

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

6 PROGRAMAÇÃO FÍSICA, FINANCEIRA E INSTITUCIONAL DA IMPLANTAÇÃO DAS INTERVENÇÕES DEFINIDAS

6.1 Programação física, financeira e institucional

6.1.1 Programação físico-financeira

Para melhor atendimento à realização das intervenções planejadas e hierarquizadas para o horizonte adotado no Plano de Saneamento Municipal de Nova Luzitânia, foi elaborado um Cronograma Físico-Financeiro em que as intervenções estão valorizadas e distribuídas ao longo dos anos de vigência do Plano.

Os valores iniciais sofreram reajustes da ordem de 4,92 % ao ano, durante os 25 anos de vigência, sendo que na revisão quadrianual esse percentual deve ser analisado e, se for o caso, revisto e reaplicado aos anos subsequentes.

6.1.2 Programação institucional

O principal desafio a ser enfrentado pela Prefeitura Municipal de Nova Luzitânia é a escolha de uma alternativa institucional que maximize os resultados de seus esforços e assegure o cumprimento dos objetivos pretendidos de política pública, qual seja, o acesso da população aos serviços.

Desta forma, importante se torna analisar as vantagens e desvantagens associadas a cada uma das alternativas institucionais disponíveis para o Município.

Para maior clareza e efetivação dessa análise, devemos realizá-la para cada um dos quatro tipos de serviço: água para abastecimento público; coleta, afastamento e tratamento de esgoto; coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos; sistema de drenagem do Município.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

6.1.2.1 Água para abastecimento público

6.1.2.1.1 Modernização dos hidrômetros existentes, substituindo por novos aqueles instalados com mais de 10 anos

O item 1.1 da Planilha de intervenções, relativo ao fornecimento e troca de hidrômetros, deve ser realizado diretamente, pelo departamento especifico da concessionária responsável pelo serviço de tratamento e distribuição de água, buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização das trocas utilizando mão de obra própria.

6.1.2.1.2 Reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 e construção de 4 reservatórios

Os itens 1.2 e 1.3 da Planilha de intervenções, relativos à reprogramação do horário de bombeamento dos poços PPS6 e PPS7 e a construção de 2 reservatórios, respectivamente, devem ser realizados diretamente, pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria empresa. Dentre as fontes de financiamento destaca-se a o BNDES e o Ministério das Cidades.

6.1.2.1.3 Manutenção do sistema de água e ampliação sistemática da rede de distribuição

A manutenção do sistema de água e ampliação sistemática da rede de distribuição no Município, ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento, pode ser realizada com recursos próprios, originados pelos superávits a ser obtido através do combate a perdas e das políticas tarifárias.

6.1.2.2 Coleta, afastamento e tratamento de esgoto

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

6.1.2.2.1 Limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto

A limpeza e manutenção da Estação de Tratamento de Esgoto devem ser realizadas diretamente, pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria empresa.

6.1.2.2.2 Ampliação e melhoria da Estação de Tratamento de Esgoto de Nova Luzitânia

Para fazer frente aos custos de uma obra tão importante para Nova Luzitânia, a Concessionária responsável pode procurar, entre os vários órgãos financiadores, a Agência Nacional de Águas (ANA) ou o Ministério das Cidades.

6.1.2.2.3 Manutenção preventiva e corretiva das redes coletoras, emissário, EEE e da ETE

A manutenção do sistema de coleta, afastamento e tratamento de esgoto deve ser realizada diretamente, pela Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (Sabesp), buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria empresa.

6.1.2.2.4 Ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto

A ampliação sistemática da rede de coleta e afastamento de esgoto, ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento, pode ser realizada com recursos próprios, originados pelos superávits a serem obtidos através da política tarifária.

6.1.2.3 Sistema de drenagem do Município

6.1.2.3.1 Construção de galerias em vários logradouros públicos do Município

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Os itens 1 a 6 são obras de galerias de águas pluviais, cujos projetos foram gerados na execução do Plano Diretor de Controle da Erosão e podem ser financiadas pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (Fehidro) ou através do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC), gerenciado pelo Ministério do Planejamento que também financia obras de saneamento.

6.1.2.3.2 Ampliação sistemática dos sistemas de drenagem

A ampliação sistemática dos sistemas de drenagem ao longo de todo o horizonte do plano de saneamento pode ser realizada com recursos próprios ou através de convênios assinados com o Departamento de Água e Energia (DAEE), que financia esse tipo de obra com verbas de seu próprio orçamento.

6.1.2.4 Coleta, transporte e destinação dos resíduos sólidos

6.1.2.4.1 Desenvolvimento de uma ação de educação ambiental; controlar os pacientes diabéticos, usuários de insulina em suas residências, para realizarem a devolução das seringas utilizadas; instruir e posteriormente fiscalizar os 2 médicos veterinários atuantes no Município; aquisição de dois carrinhos de varrição de ruas; instruir e posteriormente fiscalizar a borracharia existente em Nova Luzitânia; divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada do óleo de cozinha utilizado; aquisição de 2 sopradores aspiradores de folhas; fornecimento de todos os equipamentos de proteção individual necessários, conforme a função exercida pelos funcionários, divulgação permanente e incentivo da coleta diferenciada para resíduos eletrônicos; criação de cooperativa de reciclagem com os catadores atuantes no Município; realização de pesagem periódica do caminhão coletor compactador e terceirização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos de saúde (RSS)

As ações enumeradas deverão ser realizas diretamente pela Prefeitura do Município de Nova Luzitânia. A busca de parceiros para destinar adequadamente os resíduos eletrônicos e o óleo de cozinha utilizado deve ser realizada por departamento competente.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

No que tange a aquisição dos 2 sopradores, por ser uma ação de baixo custo, também deixar-se-á por conta da Prefeitura.

6.1.2.4.2 Contratação de projeto e execução de infraestrutura adequada para novo aterro em valas de resíduos domiciliares

Para realizar tal ação, fundos podem ser obtidos junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), através do BNDES Finem - Financiamento a Empreendimentos, que por sua vez engloba o programa de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.

6.1.2.4.3 Aquisição de um triturador de galhos

O Finame, linha de financiamento oferecida pelo BNDES, é uma das possibilidades para aquisição de um triturador de galhos. A Funasa e o Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) também propiciam o aporte de recursos ao Município para financiamento do mesmo.

6.1.2.4.4 Aquisição de um trator para os serviços de limpeza urbana

O Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição (FECOP) repassa recursos na forma de equipamentos para controle e adequação de aterros sanitários, como pá carregadeiras, retroescavadeiras, caminhões compactadores e caminhões de coleta seletiva. Outras fontes de financiamento são a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA), Banco do Brasil e o BNDES.

6.1.2.4.5 Implantação da coleta seletiva

O BNDES dispõe de linhas e programas de financiamento para toda a cadeia de resíduos, da coleta à destinação final. Entre os principais instrumentos disponíveis, estão a Linha de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Para o setor público ou privado, destina-se a

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

investimentos em infraestrutura para tratamento e/ou destinação ambientalmente adequada de resíduos. O Banco do Brasil também vem apoiando a reciclagem por meio de seus projetos de Desenvolvimento Regional Sustentável urbanos conduzidos por suas agências.

6.1.2.4.6 Recuperação da área utilizada como aterro controlado em valas e do seu entorno

A ação deve ser realizada diretamente, pela Prefeitura Municipal buscando nos canais apropriados linhas de financiamento dos materiais necessários, com realização dos serviços utilizando mão de obra da própria Prefeitura.

Entretanto, caso a área a ser recuperada possa comprovadamente causar danos aos recursos hídricos esse objetivo poderá ser financiado pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO).

6.1.2.4.7 Delimitação/identificação de uma área, apropriada para o armazenamento superficial dos resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos

A priori esta ação pode ser desenvolvida pela Prefeitura do Município, no entanto, estes empreendimentos podem ser caracterizados como PEV, cuja estrutura é passível de financiamento junto ao BNDES.

6.1.2.4.8 Implantação de um sistema de compostagem

O BNDES dispõe de linhas e programas de financiamento para toda a cadeia de resíduos, da coleta à destinação final. Entre os principais instrumentos disponíveis, estão a Linha de Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Para o setor público ou privado, destina-se a investimentos em infraestrutura para tratamento e/ou destinação ambientalmente adequada de resíduos. O Banco do Brasil também vem apoiando a reciclagem por meio de seus projetos de Desenvolvimento Regional Sustentável urbanos conduzidos por suas agências.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

6.1.3 Indicativo de fontes de financiamento

6.1.3.1 Água

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
http://www.funasa.gov.br
Gabinete do Presidente
SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040
Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Diretoria Executiva (Direx)
5º andar, Ala Norte
Telefone: (61) 3314-6289 / 6546

Auditoria Interna (Audit)
3º andar, Ala Norte
Telefone: (61) 3314-6256 / 6601

Procuradoria Federal Especializada (PFE)
5º andar, Ala Sul
Telefone: (61) 3314-6324 / 6604 / 6502 / 6462 / 6491 - Fax: (61) 3314-6713

Departamento de Administração (Deadm)
4º andar, Ala Norte
Telefone: (61) 3314-6519 / 6640 - Fax: (61) 3314-6266

Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp)
6º andar, Ala Norte
Telefone: (61) 3314-6262 / 6267 / 6225 -Fax: (61)3314-6613

Departamento de Saúde Ambiental (Desam)
10º andar, Ala Sul
Telefone: (61) 3314-6356 / 6653 / 6442

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Superintendência Estadual da Funasa em São Paulo (Suest - SP)
Rua Bento Freitas, nº 46 - Vila Buarque - São Paulo/SP - CEP: 01220-000
Telefone: (11) 3585-9700 / 9701 - Fax: (11) 3585-9703

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE
http://www.daee.sp.gov.br
Rua Boa Vista, 170, Bloco 5 - São Paulo/SP - CEP: 01014-000
Telefone: (11)3293- 8200

Comitê da Bacia Hidrográfica do Baixo Tietê
E-mail: cbh-bt@uol.com.br
Rua Silvares, 100 - Birigui/SP - CEP 16.200-028
Telefone: (18) 3642-3655

Fundo Estadual de Recursos Hidricos - FEHIDRO
www.fehidro.sp.gov.br
E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br
Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903
Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades
http://www.cidades.gov.br
Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010
Telefone: (61) 2108-1000

6.1.3.2 Esgoto

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
http://www.funasa.gov.br
Gabinete do Presidente
SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040
Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE
“Programa Água Limpa”
http://www.daee.sp.gov.br
Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo/SP CEP: 01014-000
Telefone: (11) 3293- 8200

Fundo Estadual de Recursos Hidricos - FEHIDRO
www.fehidro.sp.gov.br
E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br
Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903
Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades
http://www.cidades.gov.br
Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010
Telefone: (61) 2108-1000

Agência Nacional de Águas – ANA
http://www2.ana.gov.br
Setor Policial, área 5, Quadra 3, Blocos "B","L","M" e "T" – Brasília/DF CEP: 70610-200
Telefone: (61) 2109-5400 / (61) 2109-5252

6.1.3.3 Drenagem

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
http://www.funasa.gov.br
Gabinete do Presidente
SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040
Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE
“Programa Piscinões”
http://www.daee.sp.gov.br

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Rua Boa Vista, 170, Bloco 05 - São Paulo/SP CEP: 01014-000
Telefone: (11) 3293- 8200
Fundo Estadual de Recursos Hidricos - FEHIDRO
http://www.fehidro.sp.gov.br
E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br
Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903
Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades
http://www.cidades.gov.br
Entrar em “Secretarias Nacionais” e acessar a “Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental”. Nos “Programas e Ações”, há um link para o programa “Saneamento para Todos”.
Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010
Telefone: (61) 2108-1000

6.1.3.4 Resíduos sólidos

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
http://www.funasa.gov.br
Gabinete do Presidente
SAUS - Quadra 04 - Bloco "N" - 5º andar, Ala Norte - Brasília/DF - CEP: 70070-040
Telefone: (61) 3314-6362 / 6466 - Fax: (61) 3314-6253

Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP
http://www.ambiente.sp.gov.br/fontesdecooperacao/nacional/fecop
Sra. Fatima Aparecida Carrara - fatimaac@cetesbnet.sp.gov.br
Avenida Professor Frederico Herman Junior, 345, Alto de Pinheiros
Prédio 01 – 9º andar – sala 908 - CEP: 05489-900 – São Paulo/SP
Telefone: (11) 3133 3607 - Fax: (11) 3133 3153

Fundo Estadual de Recursos Hidricos - FEHIDRO
http://www.fehidro.sp.gov.br
E-mail: fehidro@recursoshidricos.sp.gov.br

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Rua Bela Cintra, 847, Consolação - São Paulo/SP - CEP: 01415-903
Telefone: (11) 3218-5544

Ministério das Cidades
http://www.cidades.gov.br
Setor de Autarquias Sul, Quadra 01, Lote 01/06, Bloco "H", Ed. Telemundi II - Brasília/DF - CEP: 70070-010
Telefone: (61) 2108-1000

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES
http://www.bndes.gov.br
Avenida República do Chile, 100 -Rio de Janeiro/RJ - CEP:20031-917
Telefone: (21) 2172-7447

6.1.3.5 Outras fontes

CAIXA ECONOMICA FEDERAL - CEF
http://www.caixa.gov.br
Entrar na área “Governos Municipais” e clicar em “Saneamento Ambiental”

BANCO MUNDIAL -BIRD
http://www.bancomundial.org.br
Entrar em “Projetos e Programas” e consultar a seção “Fazendo Negócios com o Banco Mundial”

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO - BID
http://www.iadb.org
Entrar no portal de “Projetos”

JAPAN BANK FOR INTERNACIONAL COOPERATION - JBIC
http://www.jbic.org.br
Clicar em “JBIC no Brasil” e entrar em “Projetos ODA”

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

7 PROGRAMAÇÃO DE REVISÃO E ATUALIZAÇÃO

Em consonância com a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) em seu artigo 19º, § 4º, os planos de saneamento básico deverão ser revistos em períodos não superior a 4 anos. Essa revisão não deve ser encarada como mera obrigação legal, mas como uma oportunidade de afinar o planejamento, em face do tempo de execução já decorrido e de novas informações que se possa ter sobre as necessidades da população, surgimento de novas tecnologias ou de novas fontes de recursos para financiar os serviços.

A gestão do saneamento básico no contexto do desenvolvimento urbano envolve questões intersetoriais, políticas públicas, participação da sociedade entre outros fatores. Logo, a avaliação do desempenho do Plano Municipal de Saneamento também está relacionada às ações governamentais, compreendendo a implantação de programas, a execução de projetos e atividades, a administração de órgãos e entidades, tendo em foco alguns aspectos como:

- O cumprimento dos objetivos definidos no Plano Municipal de Saneamento

O Município deverá exercer um acompanhamento constante das atividades e ações previstas no cronograma físico, antecipando-se nas situações que se mostrarem impeditivas de suas realizações, de modo a diagnosticar, no momento da revisão, as correções de rumo necessárias e mais realistas para o próximo quadriênio.

- A obediência aos dispositivos legais aplicáveis à gestão do setor de saneamento

Observação constante, através dos indicadores específicos, do cumprimento dos dispositivos legais.

- Identificação dos pontos fortes e fracos do Plano elaborado e das oportunidades e entraves ao seu desenvolvimento

Formatação de relatórios de desempenho, de preferência com intervalos semestrais, identificando as dificuldades e sucessos obtidos nas diversas ações previstas no intervalo de revisão do plano (quatro anos).

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- O uso adequado de recursos humanos, instalações e equipamentos voltados para produção e prestação de bens e serviços na qualidade e prazos requeridos

Acompanhamento das equipes que atuarão nos diversos setores do saneamento básico, principalmente nos temas abordados pelo Plano, promovendo ações de capacitação dos recursos humanos, com objetivo de dimensionar adequadamente as equipes para produção e qualidade dos serviços. Agindo, desta forma, criaremos parâmetros para definir o volume dos recursos humanos a ser utilizado no período seguinte da revisão do plano.

- A consistência entre as ações desenvolvidas e os objetivos estabelecidos

Deverão ser confrontados o efetivamente realizado com os objetivos previamente estabelecidos no Plano. Esse estudo será o instrumento a ser utilizado como parâmetro da capacidade de realização da Prefeitura, para o período seguinte da revisão.

- As causas de práticas antieconômicas e ineficientes

Trata-se de um exame detalhado do setor financeiro do plano, onde poderá ser identificada a oportunidade da prática de políticas tarifárias adequadas como forma de financiar os projetos previstos no Plano.

- Os fatores inibidores do desempenho do Plano Municipal de Saneamento

Um acompanhamento deverá ser realizado, diagnosticando os entraves que se apresentaram durante o período de aplicação do Plano, como forma de correção das ações e eventuais mudanças no cronograma na revisão do próximo período de vigência.

- A qualidade dos efeitos alcançados a partir da implantação do Plano

Trata-se da constatação entre os munícipes usuários dos serviços, do grau de satisfação com as realizações alcançadas na vigência do Plano, tanto no aspecto qualitativo como quantitativo.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

7.1 Mecanismos de avaliação sistemática

Prevê-se a avaliação sistemática dos programas, projetos e ações propostos, consubstanciada na elaboração de relatórios periódicos que meçam a sua eficiência e eficácia ao longo do tempo, estruturando-se e implantando-se os seguintes indicadores:

- Frequência de análise da qualidade da água

O objetivo é atender aos padrões de potabilidade do Ministério da Saúde no aspecto de frequência das análises da água distribuída, em atendimento a Portaria MS nº 2914 (BRASIL, 2011).

- Qualidade físico-química da água distribuída

O objetivo é mostrar a qualidade físico-química da água distribuída ao usuário do sistema de abastecimento em cada ponto de coleta do Município, com avaliações periódicas por órgãos independentes das entidades operadoras, tudo de acordo com a Portaria MS nº 2914 (BRASIL, 2011).

- Qualidade microbiológica da água distribuída

O objetivo é mostrar a qualidade microbiológica da água distribuída ao usuário do sistema de abastecimento do Município, com avaliações periódicas por órgãos independentes das entidades operadoras, tudo de acordo com a Portaria MS nº 2914 (BRASIL, 2011).

- Índice de perda do sistema

O objetivo é mostrar o índice de perda do sistema de abastecimento de água do Município, como forma de avaliar tanto a macromedição como a micromedição. Também essa avaliação é importante do ponto de vista econômico, relatando possíveis perdas por faturamento no parque de hidrômetros, relatando aqueles casos de aparelhos com excesso de uso.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Acompanhar a eficiência das lagoas de tratamento

O objetivo é realizar o acompanhamento da eficiência do tratamento realizando análises de amostras da entrada e saída do efluente de esgoto, $DBO_{5,20}$, conforme preconiza legislação vigente CONAMA nº 357 (BRASIL, 2005).

- Realizar pesquisa de ligações clandestinas de águas pluviais conectadas na rede de esgoto

O objetivo é realizar estudos, através de empresas especializadas, para detecção e verificar se houve correção da irregularidade em questão, que acaba por influenciar negativamente na eficiência do sistema de tratamento de esgoto.

- Manutenção sistemática da área do Sistema de Esgotamento Sanitário

O objetivo é verificar a execução da limpeza cotidiana do sistema de tratamento preliminar (grades de retenção e caixa de areia). Ademais, deverão ser realizadas manutenções no cercamento do sistema, bem como, a capina e roçagem da área do entorno.

- Monitoramento de eventuais áreas de inundação

O objetivo é verificar o monitoramento a ser realizado, pela defesa civil, nos dias de chuvas intensas, no sentido de detectar e monitorar pontos de alagamento no Município.

- Manutenção sistemática das bocas de lobo

Estabelecer rotinas de limpeza das bocas de lobo com objetivo de garantir a livre influência das águas pluviais no sistema de drenagem.

- Atendimento a solicitação de serviços

O objetivo é mostrar o percentual de serviços de água e esgoto, bem como de coleta e destinação de resíduos sólidos atendidos fora de prazo previamente estabelecido. Esse parâmetro deverá orientar a melhoria da qualidade dos serviços nos períodos de vigência subsequentes do Plano de Saneamento de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Manutenção sistemática da área do aterro em valas

O objetivo é verificar o cercamento do entorno do aterro, para impedir a entrada de pessoas e animais, e a realização da cobertura dos resíduos sempre que houver a deposição dos mesmos nas valas.

- Manutenção sistemática dos veículos e equipamentos

O bom funcionamento da frota e equipamentos garante a boa gestão do serviço de coleta e destinação dos resíduos sólidos.

- Comportamento da população perante as questões relacionadas à correta destinação dos resíduos

Avaliar a resposta dos munícipes às campanhas educativas direcionadas a orientá-los na disposição correta dos resíduos em frente suas residências, a não descartar RCC em pontos clandestinos e também os resíduos não pertencentes a construção civil nas caçambas e a realizar a correta separação dos resíduos orgânicos dos recicláveis.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

8 AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

8.1 Introdução

As ações de emergência e contingência são instrumentos de apoio às operações de proteção civil. O documento tem como objetivo identificar as principais fragilidades do território, bem como possíveis emergências que se podem traduzir num acidente grave ou catástrofe.

Para atender às várias situações de emergência, a definição de ações é que estabelece o modo de atuação dos organismos, agentes e estruturas que agem em situações de proteção civil, permitindo antecipar os cenários susceptíveis de desencadear acidentes no Município. Este instrumento deverá, portanto, trabalhar no âmbito da prevenção de riscos, da atenuação dos seus efeitos, do socorro e assistência às populações e da reabilitação da normalidade.

Ademais o mesmo está sujeito a revisão a cada quatro anos, ou sempre que necessário. Neste último caso é quando se identifica a existência de novos riscos e vulnerabilidades; novas formas de prevenção; existência de estudos que venham complementar as ações; alterações no quadro legislativo, entre outros.

Assim sendo, as ações de emergência e contingência tratam-se de um conjunto de medidas, normas, procedimentos e ações que visa evitar possíveis situações de acidentes ou mesmo amenizar as suas consequências.

Esta ferramenta busca identificar as estruturas disponíveis nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem, e estabelecer as formas de atuação, de caráter preventivo e corretivo, elevando o grau de segurança e a continuidade operacional dos seus respectivos serviços. Sendo assim, na operação e manutenção dos serviços de saneamento deverão ser utilizados mecanismos que visem prevenir interrupções na prestação dos serviços.

A seguir são apresentadas algumas ações de emergência e contingência a serem adotadas para o serviço de saneamento básico do Município de Nova Luzitânia.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

8.2 Abastecimento público

- Ausência repentina de energia elétrica para acionamento das bombas submersas dos poços profundos.

Solução. Disponibilização, por meio de aluguel, de um ou mais conjuntos de geradores compatíveis com a potência das bombas submersas como forma de garantia de rápido funcionamento das mesmas.

- Rompimento de redes e adutoras.

Solução. Deverá ser mantido um estoque de tubos compatível com as principais redes e adutoras do Município como forma de atendimento rápido na reposição do trecho lesionado.

8.3 Esgotamento sanitário

- Ruptura do talude do aterro da lagoa de tratamento de esgoto.

Solução. A Prefeitura Municipal deverá manter próximo ao local da lagoa uma jazida de terra para reposição imediata do aterro rompido.

- Ruptura da rede de emissário de esgoto.

Solução. A Prefeitura deverá manter um estoque estratégico de tubulação de emissário compatível com os existentes para reposição em curto prazo.

8.4 Drenagem

- Rompimento da tubulação pluvial causada por erosão.

Solução. A Prefeitura deverá manter um estoque estratégico de tubos de concreto nos mais diversos diâmetros, compatíveis com os tubos das redes existentes.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

- Áreas de risco de inundação

Solução. Criação, através da Defesa Civil do Município, de um plano de remoção da população existente nas áreas de riscos de inundação com dispositivos de acomodações nos prédios disponíveis da municipalidade (ginásio de esportes, escolas, entre outros).

8.5 Resíduos sólidos

- Quebra de caminhão compactador.

Solução. A Prefeitura Municipal deverá manter na reserva desse serviço um caminhão de carroceria para, em caráter excepcional, efetuar a coleta diária dos resíduos sólidos e encaminhá-los ao aterro controlado.

- Quebra da pá carregadeira do aterro.

Solução. A Prefeitura Municipal deverá providenciar o imediato aluguel nas empresas especializadas de um equipamento semelhante para processar o esparrame e compactação, bem como, a cobertura para formação do casulo.

- Falência ou descumprimento de contrato por empresa de recolhimento de RSS.

Solução. Contratação emergencial direta de uma empresa do ramo em pauta por um curto período (90 a 120 dias) com a devida justificativa e, concomitantemente, o início de um processo de concorrência pública para nova contratação.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

9 DISPOSIÇÕES FINAIS

O objetivo principal de um Plano Municipal de Saneamento, é que se transforme em uma ferramenta efetiva nas mãos dos gestores municipais e não um plano formal, esquecido nas gavetas, apenas para atender uma exigência da lei federal.

O Plano deve orientar as ações dos titulares na implementação de uma política municipal de saneamento, possibilitando a ampliação progressiva do acesso de todos os cidadãos aos serviços básicos, integrada com as demais políticas municipais, garantindo o direito a cidades sustentáveis para as gerações presente e futura.

Diante desse fato, torna-se necessário realizar algumas ponderações sobre os pontos importantes ocorridos durante a concepção do Plano e que certamente facilitarão quando da revisão do mesmo:

- Os dados obtidos junto a Prefeitura do Município de Nova Luzitânia referente aos serviços a serem abordados no Plano, deixaram algumas dúvidas, vez que, foram oferecidos sem que houvesse uma apropriação adequada dos mesmos ao longo do tempo, dependo tão somente da memória de alguns funcionários ligados ao setor;
- A sobrecarga de tarefas aliada a escassez de tempo da Equipe Técnica da Prefeitura (**Anexo 1**), dificultam uma maior investigação dos problemas apresentados e retardam o desenvolvimento do Plano em pauta;
- A escassez de investimentos no setor de fornecimento de água para abastecimento, especialmente relacionado ao parque de hidrômetros, não permitiu uma leitura do volume de água faturado mais próximo da realidade;
- A ausência quase total de mapas da rede de coleta e afastamento de esgoto na cidade impediu relatar os quantitativos, materiais e diâmetros, dificultando sobremaneira a realização de um diagnóstico mais correto do serviço;
- Inexatidão das informações coletadas nos estabelecimentos, durante visita in loco, em virtude da ausência de um maior controle, por parte dos responsáveis, da quantidade de resíduos gerados. Ademais, ocorre grande variação na quantidade dos mesmos ao longo do ano.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

10 CONCLUSÃO

A construção do Plano Municipal de Saneamento estabelece o processo de implementação das diretrizes nacionais para o saneamento básico, que se iniciou com a aprovação e sancionamento da Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) e respectiva regulamentação pelo Decreto nº 7.217 (BRASIL, 2010b).

Sem dúvida, a realização desse Plano representa um avanço significativo na construção de instrumentos de gestão, contribuindo para que o Município desenvolva uma melhor gestão do saneamento básico ao longo do seu horizonte de planejamento.

Constatou-se o interesse dos envolvidos em colaborar e disponibilizar o máximo de informações possíveis, necessárias para a melhor caracterização do Município em questão. Paralelamente, é de suma importância que nas futuras reavaliações do Plano que deverão acontecer de quatro em quatro anos representem efetivamente um avanço no conhecimento mais detalhado dos serviços de saneamento básico do Município, tendo esses dados consistência, a partir da realização de um acervo organizado dos mesmos.

Não obstante as dificuldades encontradas e acima relatadas, o Plano Municipal de Saneamento de Nova Luzitânia representa um marco importante na gestão dos serviços de abastecimento público, coleta, afastamento e tratamento de esgoto, serviços de destinação dos resíduos sólidos e drenagem das águas superficiais, pois dá início a fase de ordenamento do gerenciamento desses serviços com parcimônia, dirimindo conflitos de interesse dentro do Município.

É necessário ressaltar que este não é um Plano de Governo Municipal, mas um compromisso da sociedade em termos de escolha de cenários futuros. Realizar o Plano Municipal de Saneamento na sua integra pressupõe uma tomada de consciência individual dos cidadãos sobre o papel ambiental, social, econômico e político que desempenham em sua comunidade.

Exige, portanto, a integração de toda sociedade na construção desse futuro que desejamos ver realizado. Uma nova parceria que induza a sociedade a compartilhar responsabilidades e decisões juntos com o Governo Municipal permite uma maior sinergia em torno de um projeto de saneamento básico a longo prazo com um desenvolvimento sustentável.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

11 REFERÊNCIAS

AGÊNCIA REUTERS. Atividade fraca no Brasil contamina expectativas para 2015, mas inflação não cede terça-feira. 16 set. 2014. 10h33. Disponível em: <http://br.reuters.com/article/domesticNews/idBRKBN0HB1GR20140916>. Acesso em 15 jan. 2015.

AGROPECUÁRIAS DE NOVA LUZITÂNIA. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, 2015.

ALVES NETO, J. A. et al. Análise da renovabilidade dos recursos físicos da terra na região administrativa de Araçatuba. **Sinergia**, São Paulo, v. 9, n. 1, jan./jun. 2008, p. 55-63,

AUTO POSTO STILUS. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, 2015.

BRASIL. Lei nº 6.019, de 3 de janeiro de 1974. Dispõe sobre o Trabalho Temporário nas Empresas Urbanas, e dá outras Providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 4/1/1974.

_____. Constituição da República federativa do Brasil de 5 de outubro de 1988. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 5/11/1988.

_____. Lei nº 9.601, de 21 de janeiro de 1998. Dispõe sobre o contrato de trabalho por prazo determinado e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 22/1/1998.

_____. Lei complementar 101 de 4 de maio de 2000. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 5/5/2000.

_____. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), de 8/1/2007.

_____. Resolução Recomendada nº 75, de 2 de julho de 2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 2009.

_____.. Anuário Estatístico RAIS - Orientações para uso. Brasília (DF): Ministério do Emprego e Trabalho, abr./2010a.

_____. Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 22 jun. 2010b.

_____. Portaria MS nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), 14 dez. 2011.

CARNEIRO, J. D. IBGE: redução da desigualdade no Brasil estaciona nos níveis de 2011. BBC Brasil no Rio de Janeiro. 18 setembro 2014. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2014/09/140918_desigualdade_ibge_brasil_pnad_rb>. Acesso em 15 jan. 2015.

CBH-BT. COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO BAIXO TIETÊ. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cbhbt/apresentacao>. Acesso em 15 ago. 2014.

CEPEA. CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - ESALQ/USP. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/imprensa/>. Acesso em 15 jan. 2015.

CETEC/PROTEC. CENTRO TECNOLÓGICO/PROJETOS TÉCNICOS CUSTOMIZADOS. Grupo de Trabalho do setor de Meio Ambiente. Elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico da Prefeitura de Nova Luzitânia, Fundação Paulista de Tecnologia e Educação, 2015.

CETESB. COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL. **Relatório de águas superficiais.** 2013. São Paulo: CETESB, 2014.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

CHAN, I. Qual é a importância da Educação? 7/5/2014. 17h17. Disponível em: <http://educarparacrescer.abril.com.br/politica-publica/importancia-educacao-763510.shtml>. Acesso em 15 mar. 2015.

CIDADE BRASIL. Nova Luzitânia. Disponível em: <http://www.cidade-brasil.com.br/municipio-novaluzitania.html>. Acesso em: 15 jan. 2015.

CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS DE NOVA LUZITÂNIA. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, 2015.

CNA (2015), CNA. CONFEDERAÇÃO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL. Balanço 2014 – Perspectiva 2015. Brasília (DF). 2015. Disponível em: <http://canaldoprodutor.com.br/revista/balanco_2014/index.html>. Acesso em 15 jan. 2015.

CONAB. COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Acompanhamento da safra brasileira: cana-de-açúcar - safra 2014/15, 3º levantamento. Brasília (DF), v. 1, n. 3, dez./2014.

CONAMA. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 357, de 17 de março de 2005. Alterada pela Resolução 410/2009 e pela 430/2011. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 053, em 18/3/ 2005, pp. 58-63.

_____. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução 430, de 13 de maio de 20122.Complementa e altera a Resolução nº 357/2005. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. **Diário Oficial da União**. Brasília (DF), nº 92, em 16/5/2011, p. 89

COPESP. CONSELHO DE PASTORES DE SÃO PAULO. Disponível em: <http://www.copesp.org/regionais.html>. Acesso em 15 mar. 2015.

DATASUS. Confira a evolução da taxa de analfabetismo em Nova Luzitânia. Disponível em: <http://www.deepask.com/goes?page=Confira-a-evolucao-da-taxa-de-analfabetismo-no-Brasil>. Acesso em 15 mar. 2015.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

DROGARIAS DE NOVA LUZITÂNIA. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, 2015.

ESPÍNOLA, G. M.; ZIMMERMANN, C. R. Definição e mensuração da pobreza: algumas considerações sobre o debate recente. In: I CONGRESSO INTERNACIONAL INTERDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANIDADES: PERSPECTIVAS E DESAFIOS DA INTERDISCIPLINARIDADE, 2012, Niterói - RJ. **Anais...** I Congresso Internacional Interdisciplinar em Ciências Sociais e Humanidades. Niterói (RJ): ANINTER-SH/ PPGSD-UFF, 2012.

FARID, J. IBGE: tendência é metrópole ter crescimento pequeno. Agência Estado. 29/11/2010. 18h07. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,ibge-tendencia-e-metropole-ter-crescimento-pequeno,647015>. Acesso em: 15 ago. 2014.

FERRARI, C. **Dicionário de urbanismo.** São Paulo: Disal 2004.

FIGUEIREDO, N. Pecuária deve garantir resultado positivo para o agronegócio em 2015. 29 dez. 2014. 5h. DCI. Disponível em: <http://www.dci.com.br/agronegocios/pecuaria-deve-garantir-resultado-positivo-para-o-agronegocio-em-2015-id435518.html>. Acesso em 15 jan. 2015.

FIGUEIREDO, N. Pecuária deve garantir resultado positivo para o agronegócio em 2015. 29 dez. 2014. 5h. DCI. Disponível em: <http://www.dci.com.br/agronegocios/pecuaria-deve-garantir-resultado-positivo-para-o-agronegocio-em-2015-id435518.html>. Acesso em 15 jan. 2015.

FUNDAÇÃO SEADE. Perfil Municipal de Nova Luzitânia. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em 15 nov. 2014.

_____. Perfil Municipal de Nova Luzitânia. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php>. Acesso em: 5 jan. 2015.

GOOGLE EARTH. Nova Luzitânia. Acesso em: 5 jan. 2015.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

GOOGLE MAPS. Nova Luzitânia Disponível em: <http://maps.google.com.br/>. Acesso em: 3 ago. 2014.

HELENA, S. Araçatuba é 2ª em ranking de exportação de São Paulo. 25/03/2014 - 9h10. Disponível em: <http://www.folhadaregiao.com.br/Materia.php?id=326338>. Acesso em: 15 ago. 2014.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: 3 nov. 2014.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Em dezembro, IBGE confirma safra recorde para 2014 Comunicação Social. 9 de janeiro de 2015. Disponível em: <http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticia&id=1&idnoticia=2806&busca=1&t=dezembro-ibge-confirma-safra-recorde-2014>. Acesso em 15 jan. 2015.

INVENTÁRIO FLORESTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Mapa florestal dos municípios do Estado de São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/publicacoes.html>. Acesso em: 15 mar. 2015.

IPCC. INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE. 2007. Disponível em: <http://www.ipcc.ch>. Acesso em 15 jan. 2015.

KAGEYAMA, A.; HOFFMANN, R. Pobreza no Brasil: uma perspectiva multidimensional. **Economia e Sociedade**, v.15 n.1 (26), p.7 9-112. jan/jun. 2006.

PLANO DIRETOR DE CONTROLE DA EROSÃO do Município de Nova Luzitânia. Lins: CTGEO, 2011.

PREFEITURA do Município de Nova Luzitânia. Informações fornecidas para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico de Nova Luzitânia, 2015.

ROCHA, S. **Pobreza no Brasi**l: afinal, de que se trata? 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

SABESP. COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Dados fornecidos. 2015.

SANCHES, D. C. et al. Densidade da vegetação como parâmetro para qualidade ambiental - comparação entre uma unidade de conservação e um fragmento florestal particular. In: VIII CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 23 a 28 de setembro de 2007, Caxambu. **Anais...** Caxambu – MG, 2007.

SÃO PAULO. Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976. Aprova o Regulamento da Lei n. 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a Prevenção e o Controle da Poluição do Meio Ambiente. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** São Paulo, 8 set. 1976.

_____. Decreto 10.755 de 22 de novembro de 1977. Dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de1976, e dá providências correlatas.

_____. MINISTÉRIO DO ESTADO DA SAÚDE. Portaria 36/MS/GM de 19 de janeiro de 1990. Aprova normas e o padrão de Potabilidade da Água destinada ao consumo humano. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** São Paulo, 19/1/1990.

_____. Decreto Estadual nº 32.955, de 7 de fevereiro de 1991. Regulamenta a Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988. Com retificação feita no Diário Oficial de 09/02/1991. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** São Paulo, 7 fev. 1991.

_____. Lei nº 9.034, de 27 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERH, a ser implantado no período 1994 e 1995, em conformidade com a Lei nº 7.663, de 30 de dezembro de 1991, que instituiu normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** São Paulo, 28 dez. 1994.

_____. Resolução Conjunta Secretaria do Meio Ambiente Secretaria de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento Secretaria da Saúde Resolução Conjunta SMA/SERHS/SS nº 3, de 21.06.2006. **Diário Oficial do Estado de São Paulo.** Executivo. São Paulo, 24 jun. 2006.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

_____. **Caracterização socioeconômica das regiões do Estado de São Paulo**: região administrativa de Presidente Prudente. São Paulo: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional do Governo do Estado de São Paulo, 2013.

SEBRAE/LCA CONSULTORES (2014), SEBRAE/LCA CONSULTORES. Cenário macroeconômico e perspectivas para 2014/2018 maio de 2014. Disponível em: <http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/EstudosPesquisas/estudos_tematicos/Cenario_economico_2014_2018_1.pdf>. Acesso em 15 jan. 2015.

SIGRH. SISTEMA INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS de São Paulo. Disponível em: <http://www.sigrh.sp.gov.br/cgi-bin/sigrh_home_colegiado.exe?TEMA=APRESENTACAO&COLEGIADO=CRH/CBH-BT&lwgactw=787220>. Acesso em: 15 fev. 2015.

SILVA, E. M. T.; PINTO, G. R. A indústria e seus impactos e perspectivas no desenvolvimento do Município de Cruz Alta (RS). 2013. Disponível em: <http://www.fee.rs.gov.br/3eeg/Artigos/m07t03.pdf>. Acesso em 15 jan. 2015.

TEIXEIRA, G. E. Pobreza e desigualdade de renda: um estudo comparativo entre as microrregiões de Montes Claros e Uberlândia. 2006. Disponível em: <http://www.cedeplar.ufmg.br/seminarios/seminario_diamantina/2006/D06A100.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2014

UBS URBINO PASCOAL BAILÃO. Dados fornecidos para elaboração do Plano Diretor de Saneamento Básico do Município de Nova Luzitânia, 2015.

VIEIRA. G. Exportação de carnes deve voltar a bater recorde em 2015. Conteúdo ESTADÃO. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/economia/noticias/exportacao-de-carnes-deve-voltar-a-bater-recorde-em-2015>. Acesso em 15 jan. 2015.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

12 EQUIPE TÉCNICA

Paulo Jair Viotto – Matemático
Diretor do Centro Tecnológico da Fundação Paulista (CETEC)

Emílio Shizuo Fujikawa – Engenheiro Civil
Gerente de Projetos

Reginaldo Milani – Engenheiro Civil
Analista do Setor de Planejamento e Meio Ambiente

Danielle Ferreira da Silva – Engenheira Ambiental
Carla Elydianne de Ungaro Silva – Engenheira Ambiental
Flavia do Amaral Antunes da Silva – Engenheira Civil
Maria Riveliza da Silva – Geógrafa
Vinicius Grossi Goto – Técnico Desenhista
Daniel Barrueco Neves – Técnico em Computação
Mauricio Apolinario – Estagiário
Ana Elisa Alencar Silva de Oliveira – Administradora

Nova Luzitânia, 19 de maio de 2015.

Emílio Shizuo Fujikawa
Engenheiro Civil
CREA 0600330485

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

13 ANEXOS

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

ANEXO 1. ATA DA PRIMEIRA REUNIÃO/EQUIPE TÉCNICA DA PREFEITURA DE NOVA LUZITÂNIA

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

Ata da Reunião no Município de Nova Lusitânia – Formalização do grupo de acompanhamento do Plano de Saneamento Básico do Município de Nova Lusitânia

Aos dezoito de dezembro de dois mil e quatorze na sede da Prefeitura Municipal de Nova Lusitânia foi realizada a reunião para apresentação das atividades a serem executadas no Plano Diretor de Saneamento Básico do Município Nova Lusitânia e distribuir os questionários pertinentes ao mesmo, com a presença do corpo técnico da Prefeitura Municipal e do CETEC – PROTEC.

No primeiro momento, foi realizada uma apresentação pela equipe técnica do CETEC – PROTEC, discorrendo sobre a importância do Plano, enfatizando que o mesmo deve refletir as necessidades e os anseios da população local, devendo, para tanto, resultar em um planejamento democrático e participativo, para que atinja sua função social. Quanto às questões jurídicas, o Plano Municipal de Saneamento devera apresentar compatibilidade com a lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, e da Resolução nº 75, de 02/07/2009, que estabelece orientações relativas à política de saneamento básico e ao conteúdo mínimo dos planos de saneamento básico. Ademais, o mesmo deve atender o conteúdo simplificado presente no artigo 19 da Lei Federal 12.305/2010. Para que se atinjam os princípios estabelecidos por ambas as Leis torna-se necessário que o PMS abranja no mínimo:

I – diagnóstico da situação e seus impactos nas condições de vida;

II – objetivos e metas de curto, médio e longo prazo, 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, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV – Ações para emergências e contingências;

V – Mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Centro Tecnológico da Fundação Paulista de Tecnologia e Educação

Em seguida o Arquiteto da Prefeitura, Sr° José Gustavo Ferreira Tavares, ficou responsável pelo preenchimento dos questionários de resíduos sólidos e drenagem com o auxilio de funcionários da Prefeitura, e encaminhar por meio de oficio para a SABESP os questionários referentes à agua e esgoto do município, com o objetivo de obter as informações necessárias para a elaboração de parte do Plano.

Foi estipulada a data máxima de 06 de Fevereiro de 2015 para a entrega dos questionários devidamente preenchidos à equipe técnica do CETEC – PROTEC para uso das informações na elaboração de parte do Plano de Saneamento. A Prefeitura também se comprometeu a encaminhar outros documentos como Plano Diretor de Drenagem, panfletos de divulgações de trabalhos relacionados ao Plano, Documentos e Registro pertinentes caso houver.

Estavam presentes na reunião:
Danielle Ferreira da Silva – Engenheira Ambiental - CETEC – PROTEC
Flavia Amaral Antunes da Silva – Engenheira Civil - CETEC – PROTEC
Sr. José Gustavo Ferreira Tavares – Arquiteto da Prefeitura do Município de Nova Lusitânia

Nova Lusitânia, 16 de Dezembro de 2014.

Pelo CETEC/ PROTEC

Danielle Ferreira da Silva
Engenheira Ambiental

Pela Prefeitura de Nova Lusitânia

José Gustavo Ferreira Tavares
Arquiteto da Prefeitura do
Município de Nova Lusitânia

Flavia Amaral Antunes da Silva
Engenheira Civil

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br

Av. Nicolau Zarvos, 1925 • Jardim Aeroporto • Lins, São Paulo • CEP: 16401-371
Fone: (14) 3533-3296 • Fax: (14) 3533-3248 • CNPJ: 51.665.727/0001-29 • IE: Isenta
www.ceteclins.com.br • diretoria@ceteclins.com.br