



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA **DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE** **NHANDEARA/SP**

2018



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

José Adalto Borini
Prefeito Municipal

Indalécio Roberto Tarran Ayub Zocal
Vice-Prefeito

Francisco Lombardi Desidério
Chefe de Gabinete

Marcillei Duarte dos Santos
Coordenação Geral

Hyago Teixeira Alota
Coordenador de Divisão de Meio Ambiente



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE IMAGENS.....	7
LISTA DE QUADROS.....	8
LISTA DE ABREVIÇÕES E SIGLAS.....	9
APRESENTAÇÃO.....	10
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	12
3. OBJETIVOS.....	14
3.1. Geral.....	14
3.2. Específicos.....	15
4. METODOLOGIA UTILIZADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PLANO.....	15
4.1. Instrumentos utilizados.....	16
4.1.1. Legislação federal.....	16
4.1.2. Legislação Estadual.....	24
4.1.3. Legislação Municipal.....	27
4.2. Definições da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010.....	28
4.3. Resíduos Sólidos: Origem, Definição e Características.....	31
4.3.1. Quanto à natureza física (Resíduos secos e úmidos).....	32
4.3.2. Quanto à composição química (Resíduos orgânicos e inorgânicos)	33
4.3.3. Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente.....	33
4.3.4. Quanto à origem.....	35
5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	48
5.1. Aspectos físicos-territoriais.....	48
5.1.1. Aspectos gerais.....	48



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

5.1.2.	Geologia	49
5.1.3.	Geomorfologia	50
5.1.5.	Clima	51
5.1.6.	Recursos hídricos	53
5.1.7.	Vegetação.....	56
5.1.8.	Uso e ocupação do solo	57
	Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)	58
5.2.	Aspectos sociais e econômicos	58
5.2.1.	Dinâmica populacional.....	58
5.2.2.	Características econômicas.....	60
5.2.3.	Infraestrutura Urbana e Social.....	64
5.2.4.	Aspectos Ambientais	68
6.	PANORAMA ATUAL DA GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	69
6.1.	Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.....	69
6.2.	Panorama dos resíduos sólidos no estado de São Paulo.....	70
7.	DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	71
7.1.	Organização e Competências	72
7.2.	Diagnóstico por tipo de resíduo	74
7.2.1.	Resíduos sólidos domiciliares.....	74
7.2.2.	Coleta Seletiva.....	80
7.2.3.	Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana.....	81
7.2.4.	Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde	83
7.2.5.	Resíduos Industriais	84
7.2.6.	Resíduos Agrícolas.....	85
7.2.7.	Resíduos da Construção Civil/Entulho	86
7.2.8.	Resíduos Especiais	89
8.	PROGNÓSTICO	92
8.1.	Aspectos gerais.....	92
8.1.1.	Projeção populacional	92



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

8.2. Planejamento das ações.....	96
8.2.1. Programas, objetivos e cronograma.....	96
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	102
ANEXOS.....	105



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

LISTA DE FIGURAS



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

LISTA DE IMAGENS

Figura 1 - Localização e acessos do município de Nhandeara	49
Figura 2 - Precipitação Média Mensal no Período de 1969 a 2016, Estação B6-048	53
Figura 3 - Mapa da hidrografia do município de Nhandeara	56
Figura 4 - Densidade demográfica de Nhandeara – por setor censitário	59
Figura 5-Acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil.....	87
Figura 6 – Área de Transbordo e Triagem (ATT) de Resíduos da Construção Civil	88
Figura 7 – Ponto de Entrega Voluntária (PEV).....	89
Figura 8 – Recolhimento dos pneus inservíveis.....	90
Figura 9 - Evolução da População do Município de Nhandeara – 2010 a 2038	95
Figura 10 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População de Nhandeara – 2010 a 2038	96



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Classificação dos resíduos sólidos	32
Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao Meio Ambiente	34
Quadro 3- Classificação dos resíduos de serviços de saúde conforme Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/05	37
Quadro 4 – Potencial poluidor dos elementos químicos	43
Quadro 6- Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos em Nhandeara	73
Quadro 7-Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares	74
Quadro 8 - Coleta de RSD em 2012 – de janeiro a dezembro.....	75
Tabela 9-Frequência de Coleta dos Resíduos Domiciliares	78



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

ANIP - Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo

CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

DIMAN – Divisão Municipal de Meio Ambiente de Nhandeara

IBAM - Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais
Renováveis

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

RCC - Resíduos de Construção Civil

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SEDU/PR - Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência
da República



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

APRESENTAÇÃO

A revisão do presente plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos (PGIRS) do município de Nhandeara se faz necessária pelo cumprimento da legislação ambiental vigente e para posterior adequação à atual realidade do município.

Para a elaboração dessa revisão realizaram-se levantamentos e análises dos tipos de resíduos gerados, do modo de geração, formas de acondicionamento e armazenamento, coleta, transporte, processamento, recuperação e disposição final. Também estão revisados e apresentados neste volume os objetivos do PGIRS, ao qual vêm baseado em pressupostos que estabelecem diálogos entre os aspectos socioambientais, econômicos e sanitários inerentes à gestão urbana, legais e ao desenvolvimento sustentável. Logo, com o plano desenvolvido podem ser projetadas ações e melhorias para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos do município.

RESPONSÁVEIS

Marcillei Duarte dos Santos
Engenheira Ambiental Sanitária
CREA- SP 5069204598

José Adalto Borini
Prefeito Municipal



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

1. INTRODUÇÃO

Ao longo das últimas décadas, a humanidade vem passando por um rápido e maciço processo de crescimento populacional e urbanização. Neste contexto, verifica-se que o Brasil apresenta mais de 80% de sua população vivendo em áreas urbanas, mas as infraestruturas e os serviços não acompanharam o ritmo de crescimento das cidades. Os impactos do manejo inadequado de resíduos e da limpeza urbana deficientes estão presentes no dia a dia da população, quer seja em relação à saúde pública e à qualidade ambiental, quer seja em relação aos aspectos estéticos e de turismo.

Um dos maiores desafios das administrações municipais no Brasil é a destinação dos resíduos gerados nas mais diversas atividades humanas. A problemática resultante da geração dos resíduos urbanos, aqueles gerados no ambiente municipal, é cada vez mais preocupante devido ao grande crescimento populacional e ao desenvolvimento tecnológico nas últimas décadas, o que levou ao aumento do consumo de recursos naturais e, conseqüentemente, da geração de resíduos.

Nos últimos anos, o país também progrediu em perspectiva econômica e social, o que propiciou um aumento expressivo da geração de diferentes tipos de resíduos. O crescimento acelerado das cidades e a mudança dos padrões de consumo e conseqüente descarte de resíduos gerados fazem com que, diariamente, estes sejam diversificados e em alto volume, muitas vezes inviabilizando o descarte ambientalmente adequado destes, comprometendo a salubridade ambiental. Em consonância com tal desafio, a evolução no paradigma dos resíduos sólidos, antes denominado lixo, trouxe nova perspectiva para sua definição, ultrapassando a ideia de que este não apresenta utilidade e nem valor comercial. Nesta nova linha de pensamento, atualmente, a maior parte dos resíduos pode ser aproveitada para algum outro fim, seja de forma direta, como ocorre às aparas de



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

embalagens laminadas descartadas pelas indústrias e utilizadas para confecção de placas e compensados, ou de forma indireta, como combustível para geração de energia que é usada em diversos processos.

Diante disso, em 16 de março de 2006, foi aprovada a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) no estado de São Paulo, instituída pela Lei nº12.300/2006 e posteriormente veio a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº12.306/2010 e regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010, que visa organizar a forma como o país trata seus resíduos sólidos, objetivando a não-geração e redução, incentivando a reutilização e a reciclagem, visando a sustentabilidade nos ambientes públicos e privados.

A PNRS traz em sua estrutura, objetivos e metas, instrumentos, definições e diretrizes que orientam a correta gestão dos resíduos sólidos no país, bem como define o conteúdo mínimo a ser contemplado na elaboração dos planos de resíduos sólidos. A Lei também apresenta definições importantes a serem inseridas nos cenários públicos e privados como: padrões sustentáveis de produção e consumo, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, coleta seletiva, reciclagem, logística reversa e destinação e disposição final ambientalmente adequada.

2. GESTÃO E GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A gestão integrada dos resíduos sólidos de um município é considerada um dos setores fundamentais do saneamento básico e não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como a degradação dos recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos (IBAM, 2001).

Ainda segundo o manual do IBAM (2001) as instituições responsáveis pelos resíduos sólidos municipais perigosos, no âmbito nacional, estadual e

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

municipal, são determinadas através dos seguintes artigos da Constituição Federal, quais sejam:

- Incisos VI e IX do art. 23, que estabelecem ser competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas, bem como promover programas de construção de moradias e a melhoria do saneamento básico;
- Já os incisos I e V do art. 30 estabelecem como atribuição municipal legislar sobre assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como é o caso da limpeza urbana;

No Brasil é a competência do Município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos de natureza industrial, mas incluindo-se os provenientes dos serviços de saúde.

O gerenciamento integrado dos resíduos sólidos é um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos, afim de coletar, segregar, tratar e dispor os resíduos do município (CEMPRE, 2010).

De acordo com o Manual de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal (CEMPRE, 2010), gerenciar o resíduo de forma integrada significa:

- Limpar o município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado e tratar o rejeito utilizando tecnologias compatíveis com a realidade do local;
- Ter consciência de que todas as ações e operações envolvidas no gerenciamento estão interligadas, influenciando um às outras. Logo, uma coleta mal planejada encarece o transporte; um transporte mal dimensionado gera prejuízos e reclamações e prejudica conseqüentemente o tratamento e a disposição final; tratamentos mal dimensionados não atingem os objetivos



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

propostos, e disposições inadequadas causam sérios impactos ambientais;

- Garantir o destino ambientalmente correto e seguro para os rejeitos;
- Conceber um modelo de gerenciamento correto para o município, levando em conta que a quantidade e qualidade do resíduo gerado em uma dada localidade decorre do tamanho da população e de suas características socioeconômicas e culturais, do grau de urbanização e dos hábitos da população.

Este conjunto de ações deve ir ao encontro das metas estabelecidas para alcançar os objetivos maiores traçados pelo município. Logo, os municípios são peças fundamentais no gerenciamento integrado dos resíduos municipais. Estes não têm somente a responsabilidade pela implementação/articulação de ações em relação aos resíduos, mas também o de estabelecer os parâmetros principais para seu desenvolvimento. O desafio maior, no entanto, será o de conscientizar cidadãos, técnicos e planejadores (CEMPRE, 2010).

O presente PMGIRS auxiliará o município de Nhandeara a diagnosticar a forma de realizar a coleta, a segregação, tratamento e a disposição final ambientalmente e sanitariamente adequada, permitindo, portanto, a identificação dos problemas e a proposição de novas ações e metas visando à solução de problemas futuros.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGRIS) do município de Nhandeara visa atender a Política Municipal de Gestão dos Resíduos Sólidos através dos preceitos legais da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) de acordo com o Artigo 21, assim como



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

ser um instrumento norteador do município para as ações realizadas em relação aos resíduos produzidos.

3.2. Específicos

- Adequar os serviços de coleta de resíduos domiciliares;
- Intensificar a fiscalização quanto ao armazenamento, coleta e destinação final ambientalmente adequada dos diferentes tipos de resíduos sólidos;
- Possibilitar a reciclagem dos resíduos;
- Propor a disposição adequada dos resíduos remanescentes;
- Implementar o compartilhamento de responsabilidades e apoiar os processos de logística reversam previstos na Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Potencializar parcerias com agentes sociais e econômicos envolvidos no ciclo de vida dos materiais, da geração à coleta, do processamento à disposição final;
- Trabalhar a educação, sensibilização e a comunicação ambiental.

4. METODOLOGIA UTILIZADA PARA O DESENVOLVIMENTO DO PLANO

O plano apresenta o diagnóstico do município em relação aos resíduos sólidos (domiciliares, construção civil, saúde, serviços públicos, entre outros). Em cada um, exibe-se a quantidade gerada aproximada, a forma de acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a destinação final.

A elaboração da gestão dos resíduos urbanos foi baseada no levantamento de informações utilizando, instrumentos como:

- Consultas à legislação pertinente (federal, estadual e municipal);
- Visitas à campo;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- Reuniões com os diferentes departamentos (Obra, serviços gerais, jurídico, entre outros);
- Registros fotográficos; e
- Pesquisas em bancos de dados oficiais: IBGE, SINIS, CETESB, ABRELPE, CEMPRE, etc.

A confecção do PMGIRS foi realizada através das diretrizes da Lei Nacional de Saneamento Básico, da Política Estadual e Nacional de Resíduos Sólidos contemplando:

- Análise das responsabilidades do município de Nhandeara sobre a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, decorrentes das legislações pertinentes;
- Levantamento de informações sobre estudos, programas, projetos e obras relacionados com a gestão dos resíduos sólidos no município;
- Levantamento dos documentos da Prefeitura; e
- Levantamento dos documentos dos órgãos estaduais e federais.

A partir do diagnóstico apresentado, é possível identificar as adversidades e assim, definir as metas e ações em curto, médio e longo prazo, bem como os custos estimados.

4.1. Instrumentos utilizados

4.1.1. Legislação federal

- **Decreto n.º 50.877, de 29 de junho de 1961** – Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências;
- **Decreto Lei n.º 1.413, de 14 de agosto de 1975** – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;
- **Decreto Lei n.º 1.413, de 14 de agosto de 1975** – Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981** - Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências;
- **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997** - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998** - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- **Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999** - Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- **Decreto n.º 3.179, de 21 de setembro de 1999** – especifica as sanções administrativas aplicáveis às condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- **Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000** - Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;
- **Lei complementar nº 101, de 04 de maio de 2000** – Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências;
- **Lei nº 9.974, de 06 de junho de 2000** - Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências;
- **Decreto Federal nº 4.281, de 25 de junho de 2002** - Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 26 de junho de 2002;

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Lei nº 11.079, de 30 de dezembro de 2004** - Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública;
- **Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006** - Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências;
- **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007** - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- **Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009** - Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima - PNMC e dá outras providências;
- **Lei 12.305 de, 02 de agosto de 2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010** – Regulamenta a Lei nº 12305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências;
- **Decreto Federal nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010** - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, dispendo sobre sua organização e funcionamento, dentre outras providências. Diário Oficial da União de 23 de dezembro de 2010;
- **Resolução CNEN – NE – 6.05.** Gerência de rejeitos radioativos em instalações radioativas. CNEN,1985;
- **Resolução CONAMA Nº 001 de 23 de janeiro de 1986** - Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Diário Oficial da União, de 17 de fevereiro de 1986, págs.

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

2548-2549. Alterada pelas Resoluções nº 11, de 1986, nº 05, de 1987, e nº 237, de 1997;

- **Resolução CONAMA 06 de 19 de setembro de 1991** - Desobriga a incineração ou qualquer outro tratamento de queima dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos, ressalvados os casos previstos em lei e acordos internacionais. Diário Oficial da União de 30 de outubro de 1991, pág. 24063;
- **Resolução CONAMA Nº 005 de 05 de agosto de 1993** – Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Diário Oficial da União nº 166, de 31 de agosto de 1993, págs. 12996-12998 - Alterada pela Resolução nº 358, de 2005;
- **Resolução CONAMA Nº 237 de 22 de dezembro de 1997** - Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Diário Oficial da União nº 247, de 22 de dezembro de 1997, págs. 30.841-30.843;
- **Resolução CONAMA Nº 264 de 26 de agosto de 1999** - Licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de coprocessamento de resíduos. Diário Oficial da União nº 054, de 20 de março de 2000, págs. 80-83;
- **Resolução CONAMA nº. 275, de 25 de abril de 2001** - Estabelece o código de cores para diferentes tipos de resíduos. CONAMA, 2001. Diário Oficial da União nº 117, de 19 de junho de 2001, pág. 80;
- **Resolução CONAMA nº. 307, de 05 de julho de 2002** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Diário Oficial da União nº 136, de 17 de julho de 2002, págs. 95-96. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, nº 431, de 2011, e nº 448/2012;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002** - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília: Diário Oficial da União, nº 226, de 22/11/2002, págs. 85-91;
- **Resolução CONAMA nº 316 de 29 de outubro de 2002** - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos. Diário Oficial da União nº 224, de 20/11/2002, págs. 92-95 – Alterada pela Resolução nº 386, de 2006;
- **Resolução CONAMA nº. 334, de 3 de abril de 2003** - Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos. Diário Oficial da União nº 094, de 19 de maio de 2003, págs. 79-80;
- **Resolução CONAMA Nº 358 de 29 de abril de 2005** - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 084, de 04 de maio de 2005, págs. 63-65;
- **Resolução CONAMA Nº 362 de 27 de junho de 2005** - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Diário Oficial da União nº 121, de 27 de junho de 2005, págs. 128-130 - Revoga a Resolução nº 09, de 1993. Alterada pela Resolução nº 450, de 2012;
- **Resolução CONAMA Nº401 de 4 de novembro de 2008** - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Diário Oficial da União nº 215, de 05/11/2008, págs. 108-109 - Revoga a Resolução nº 257, de 1999. Alterada pela Resolução nº 424, de 2010;
- **Resolução CONAMA nº 404, de 11 de novembro de 2008** - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos." -



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

Publicação Diário Oficial da União nº 220, de 12 de novembro de 2008, pág. 93;

- **Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009** - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Diário Oficial da União Nº 188, de 01 de outubro de 2009, págs. 64-65 - Revoga as Resoluções nº 258/ 1999 e nº 301/2002;
- **Resolução CONAMA nº 422 de 23 de março de 2010** - Estabelece diretrizes para as campanhas, ações e projetos de Educação Ambiental, conforme Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 24 de março de 2010, pág. 91;
- **Consultar CONAMAS atualizadas;**
- **NBR 8418** - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1984;
- **NBR 11174** - Armazenamento de resíduos classes II - não inertes e III - inertes – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 7p;
- **NBR 11175** - Incineração de resíduos sólidos perigosos. Padrões de desempenho – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1990. 5p;
- **NBR 12808** - Resíduos de serviços de saúde – Classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 2p;
- **NBR 12810** - Coleta de resíduos de serviços de saúde – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1993. 3p;
- **NBR 8419** - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1992. 7p. Corrigida: 1996;
- **NBR 13591** - Compostagem – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 1996. 4p;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **NBR 13853** - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 4p;
- **NBR 13894** - Tratamento no solo (landfarming). Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 10p;
- **NBR 13896** - Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 12p;
- **NBR 13968** - Embalagem rígida vazia de agrotóxico - Procedimento de lavagem. Rio de Janeiro: ABNT, 1997. 8p;
- **NBR 14283** - Resíduos em solos - Determinação da biodegradação pelo método respirométrico – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 1999. 8p;
- **NBR 14.719** - Embalagem rígida vazia de agrotóxico – Destinação Final da embalagem não lavada – Procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2001. 11p;
- **NBR 14064** - Atendimento a emergência no transporte de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2003. 12p;
- **NBR 10004** - Classificar os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 71p;
- **NBR 10005** - Lixiviação de Resíduos: O ensaio de lixiviação – Classificação de resíduos industriais, pela simulação das condições encontradas em aterros. A lixiviação classifica um resíduo como tóxico ou não, seja classe I ou não. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 25p;
- **NBR 15051** - Laboratórios clínico – Gerenciamento de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004. 24p;
- **NBR 9191** - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo – Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 10p;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **NBR 15448** - Embalagens plásticas degradáveis e/ou de fontes renováveis Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio. Rio de Janeiro: ABNT, 2008. 10p;
- **NBR 13221** - Transporte terrestre de resíduos. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 6p;
- **NBR ISO 26.000** - Diretrizes sobre responsabilidade social. Rio de Janeiro: ABNT, 2010. 110p;
- **NBR 7501** - Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2011. 17p;
- **NBR 7500** - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 77p;
- **NBR 7503** - Transporte terrestre de produtos perigosos – Ficha de emergência e envelope – Características, dimensões e preenchimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 12p;
- **NBR 9735** - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 38p;
- **NBR 12807** - Resíduos de serviços de saúde — Terminologia. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 15p.
- **NBR 12809** - Resíduos de serviços de saúde — Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde intra estabelecimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 14p;
- **NBR 14652** - Implementos rodoviários — Coletor – transportador de resíduos de serviços de saúde – Requisitos de construção e inspeção. Rio de Janeiro: ABNT, 2013. 5p;
- **Portaria 344, de 12 de maio de 1998** - Aprova o Regulamento Técnico sobre Substâncias e Medicamentos Sujeitos a Controle Especial. ANVISA, 1998. Atualizada pela Resolução-RDC 249, de 05/09/2002, publicada no D.O.U. de 06/09/2002. Revogada parcialmente pela Resolução-RDC nº 201, de 18/17/2002 e alterada [Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

pela Resolução-RDC nº 249, de 05/09/2002. Diário Oficial da União de 19 de maio de 1998.

- **Resolução RDC 306, de 07 de dezembro de 2004** - Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. ANVISA. Diário Oficial da União de 10 de dezembro de 2004;
- **Portaria 56, de 06 de agosto de 2008** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas Sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados. ANVISA, 2008.

4.1.2. Legislação Estadual

- **Decreto Lei nº 211, de 30 de março de 1970** - Dispõe sobre normas de promoção, preservação e recuperação da saúde, no campo de competência da Secretaria de Estado da Saúde, e dá providências correlatas;
- **Decreto n.º 52.497, de 21 de julho de 1970** - Proíbe o lançamento dos resíduos sólidos a céu aberto, bem como a sua queima nas mesmas condições;
- **Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976** - Dispõe sobre a prevenção e o controle do meio ambiente;
- **Decreto nº 8.468, de 08 de setembro de 1976** - Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- **Lei nº 4.091, de 08 de junho de 1984** - Estabelece penalidade administrativa para o arremesso, descarregamento ou abandono de lixo, entulho, sucata ou outro material nas vias terrestres e faixas de domínio sob jurisdição estadual;
- **Lei nº 6.134, de 2 de junho de 1988** - Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de águas subterrâneas do Estado de São Paulo e dá outras providências;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Lei nº 7.750, de 31 de março de 1992** - Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências;
- **Lei nº 9.509, de 20 de março de 1997** - Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação;
- **Lei nº 9.477, de 30 de dezembro de 1997** - Dispõe sobre alterações da Lei nº 997/76, Artigo 5º, com relação ao licenciamento de fontes de poluição, exigindo as licenças ambientais prévia, de instalação e de operação;
- **Decreto nº 42.798, de 12 de janeiro de 1998** - Institui o Programa “Núcleos Regionais de Educação Ambiental” no Estado de São Paulo e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 13 de janeiro de 1998, p. 1;
- **Lei nº 10.083, de 23 de setembro de 1998** - Dispõe sobre o Código Sanitário do Estado;
- **Lei nº 10.306, de 05 de maio de 1999** - Dispõe sobre a instalação de lixeiras seletivas nas escolas públicas estaduais;
- **Lei nº 10.856, de 31 de agosto de 2001** - Cria o Programa de Coleta Seletiva de Lixo nas escolas públicas do Estado de São Paulo e dá outras providências;
- **Lei nº 10.888, de 20 de setembro de 2001** - Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados e dá outras providências;
- **Decreto nº 47.397, de 04 de dezembro de 2002** - Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta aos Anexos 9 e 10, ao regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e controle da poluição do meio ambiente;
- **Lei nº 11.575, de 25 de novembro de 2003** - Dispõe sobre doação e reutilização de gêneros alimentícios e de sobras de alimentos e dá outras providências;

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Lei nº 12.047, de 21 de setembro de 2005** - Institui Programa Estadual de Tratamento e Reciclagem de Óleos e Gorduras de Origem Vegetal ou Animal e Uso Culinário;
- **Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006** - Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes;
- **Lei nº 12.780, de 30 de novembro de 2007** - Política Estadual de Educação Ambiental;
- **Norma Técnica P4.262** - Gerenciamento de Resíduos Químicos Provenientes de Estabelecimentos de Serviços De Saúde – Procedimento. Homologada CETESB 224 em 04 de dezembro de 2007;
- **Portaria CVS 21 de 10 de setembro de 2008** - Aprova a Norma Técnica sobre gerenciamento de resíduos perigosos de medicamentos em serviços de saúde. Diário Oficial do Estado de São Paulo de 11 de setembro de 2008, p.25;
- **Lei nº. 13.576, de 06 de junho de 2009** - Institui normas e procedimentos para a reciclagem, gerenciamento e destinação final de lixo tecnológico;
- **Decreto n.º 54.645, de 05 de agosto de 2009** - Regulamenta dispositivos da Lei 12300 de 16 de março de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto 8468, de 8 de setembro de 1976. Diário Oficial do Estado de São Paulo de 06 de agosto de 2009;
- **Resolução SMA – 38 de 02 de agosto de 2011** - Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo em 03 de agosto de 2011 fls. 46 e 47.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

4.1.3. Legislação Municipal

- **Lei orgânica do município de Nhandeara;**
- **Lei nº 35, de 19 de setembro de 1.973** - Dispõe sobre o Serviço de Limpeza Pública, e da outras providencias;
- **Decreto nº 28, de 31 de dezembro de 1973** – Regulamenta disposições da Lei nº 35, de 19 de setembro de 1973;
- **Lei nº 1.396, de 08 de outubro de 1997** – Fica proibido jogar lixo e outros detritos, conforme específica e dá outras providências;
- **Lei nº 1.665, de 6 de junho de 2002** – Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências;
- **Lei nº 1.942, de 11 de julho de 2008** – Fica proibido jogar lixo e outros detritos, conforme específica e dá outras providências;
- **Lei nº 2.004, de 4 de novembro de 2009** – Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Municipal de Educação Ambiental nas Escolas Municipais e dá outras providências;
- **Lei nº 2.006, de 4 de novembro de 2009** – Institui o calendário de datas comemorativas associadas à temas ambientais no município de Nhandeara-SP;
- **Lei nº 2.007, de 4 de novembro de 2009** – Cria a estrutura ambiental do município de Nhandeara, através da instituição da Divisão Municipal de Meio Ambiente;
- **Lei nº 2.186, de 19 de dezembro de 2012** – Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de Nhandeara;
- **Lei nº 2.239, de 04 de dezembro de 2015** – Alterar dispositivos da Lei Municipal nº 35, de 19/09/1973, que dispõe sobre o serviço de limpeza pública e dá outras providências
- **Lei nº 2.422, de 21 de setembro de 2017** – Aprova o Plano Municipal de Educação Ambiental do Município de Nhandeara;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- **Decreto nº 2.802, de 10 de abril de 2017** – Autoriza a utilização de papel reciclado no setor de meio ambiente da municipalidade;
- **Decreto nº 2.842, de 23 de outubro de 2017** – Declara proibido o uso de copos descartáveis na Administração Pública Municipal
- **Portaria nº 2.226, de 20 de abril de 2017** – Nomeia Conselho Municipal do Meio Ambiente do Município de Nhandeara e dá outras providências.

4.2. Definições da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010

A Lei 12.305, a qual institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispõe seus princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes, além de definir termos importantes para o gerenciamento de resíduos sólidos em nível federal, estadual e municipal. Assim, no Título I - Capítulo II tem-se as seguintes definições:

I - acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

II - área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

III - área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

IV - ciclo de vida do produto: série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final;

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

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

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;

XII - logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada;

XIII - padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

XIV - reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

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

XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei;

XVIII - reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa;

XIX - serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

11.445, de 2007.

4.3. Resíduos Sólidos: Origem, Definição e Características

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2004) – define o lixo como os "restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis ou descartáveis, podendo-se apresentar no estado sólido, semissólido ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional."

A classificação dos resíduos sólidos é baseada em diferentes documentos, como na NBR 10004:2004, na Lei Estadual de resíduos 12.300/2006 (Política Estadual de Resíduos Sólidos - PERS), na Lei Federal 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS), Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de SEDU (Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República) do MMA (Ministério do Meio Ambiente) - Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação e no livro "Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado". A classificação dos resíduos sólidos é de fundamental importância para auxiliar na tomada de decisão quanto à estratégia de gerenciamento mais viável.

Desse modo, os resíduos podem ser classificados quanto à: origem, natureza física, composição química, riscos potenciais ao meio ambiente e a saúde e quanto à origem, apresentado no Quadro 1 (CEMPRE 2010) abaixo:



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 1- Classificação dos resíduos sólidos

Classificação dos Resíduos Sólidos	
Por sua natureza física	Seco
	Molhado
Por sua composição química	Matéria orgânica
	Matéria inorgânica
Pelos riscos potenciais à saúde e ao meio ambiente	Resíduos Classe I – Perigosos
	Resíduos Classe II – Não Perigosos
	Resíduos Classe IIA – Não inertes
	Resíduos Classe IIB - Inertes
Quanto à origem	Domiciliar
	Comercial
	Público
	Serviços de saúde e hospitalar
	Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários
	Industrial
	Agrícola
	Construção civil/entulho
	Resíduos especiais

Fonte: Adaptado CEMPRE (2010)

4.3.1. Quanto à natureza física (Resíduos secos e úmidos)

Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo, papéis, metais, vidros e plásticos. Podem derivar de embalagens fabricadas a partir de metais, papéis, plásticos e vidros.

Os resíduos úmidos são os orgânicos e rejeitos, dentre os quais podem ser citados os restos de alimentos e os materiais não recicláveis ou ainda aqueles que possuem carbono em sua estrutura. São os restos oriundos do preparo dos alimentos, contendo partes de alimentos *in natura*,



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

como folhas, cascas e sementes, além de restos de alimentos industrializados e outros.

4.3.2. Quanto à composição química (Resíduos orgânicos e inorgânicos)

Os resíduos orgânicos são os resíduos que possuem origem animal ou vegetal como restos de alimentos: frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papeis, madeiras, entre outros. A maioria destes resíduos podem ser utilizadas no processo de compostagem, sendo transformada em fertilizantes e corretivos de solo, contribuindo para o aumento da concentração de nutrientes e conseqüentemente melhorando a qualidade da produção agrícola.

Na classificação dos resíduos inorgânicos estão incluídos os materiais que não possuem origem biológica, ou seja, os que foram produzidos por meio de atividades antrópicas, como plásticos, metais, vidros e seus derivados. Esses resíduos, quando descartados inadequadamente e sem o devido tratamento, estão sujeitos a um período muito extenso para sua decomposição, considerando-se o tempo de produção de mercadorias e descarte de seus resíduos, o que gera um grande impacto negativo ao ambiente e, conseqüentemente, à sociedade.

4.3.3. Quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente

A NBR 10.004 de 2004, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), classificada os resíduos sólidos baseando-se no conceito de classes, as quais agrupam os resíduos com características físico-químicas e de periculosidade ambiental semelhantes, como pode-se observar no Quadro 2.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos quanto aos riscos potenciais ao Meio Ambiente

Classificação dos Resíduos Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente	
Resíduos Classe I - Perigosos	São aqueles que apresentam risco à saúde pública e ao meio ambiente apresentando uma ou mais características como: periculosidade, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.
Resíduos Classe II – Não Perigosos	Resíduos Classe II A – Não Inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos ou de resíduos classe II B – inertes, nos termos da NBR 10.004. Estes podem ter propriedades como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água (como por exemplo: restos de alimentos, resíduos de varrição não perigoso, sucata de metais ferrosos, borrachas, espumas, matérias cerâmicos, etc).
	Resíduos Classe II B – Inertes: são quaisquer resíduos que quando amostrados de uma forma representativa, segundo ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

	destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor (como por exemplo: rochas, tijolos, vidros, isopor, etc).
--	--

Fonte: Adaptado NBR 10.004/2004

4.3.4. Quanto à origem

- Domiciliar

Advindos da atividade diária das residências, constituído, principalmente por restos de alimentos (cascas de frutas, verduras, sobras, etc), produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas, embalagens em geral, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande diversidade de outros itens. Podem, conter, ainda alguns resíduos que podem ser tóxicos (CEMPRE, 2010).

- Comercial

De acordo com o Manual do IBAM (2001), são os resíduos gerados em estabelecimentos comerciais, cujas características dependem da atividade desenvolvida. Nas atividades de limpeza urbana, os tipos "doméstico" e "comercial" constituem o chamado "lixo domiciliar", que, junto com o lixo público, representam a maior parcela dos resíduos sólidos produzidos nas cidades.

O grupo de lixo comercial, assim como os entulhos de obras, pode ser dividido em subgrupos chamados de "pequenos geradores" e "grandes geradores". O regulamento de limpeza urbana do município poderá definir precisamente os subgrupos de pequenos e grandes geradores. Ainda de



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

acordo com o IBAM (2001) o pequeno gerador de resíduos comerciais que gera até 120 litros de lixo por dia, enquanto o grande gerador de resíduos comerciais gera um volume superior a este limite.

- **Público**

De acordo com CEMPRE (2010) são aqueles originados dos serviços de:

- ✓ Limpeza pública urbana, incluindo-se todos os resíduos de varrição das vias públicas; limpeza de praias; limpeza de galerias, córregos e terrenos; restos de podas de árvores; corpos de animais;
- ✓ Limpeza de áreas de feiras livres, constituído por restos vegetais diversos, embalagens.

- **Serviços de saúde e hospitalar**

Segundo a Resolução CONAMA nº 358/2005, os resíduos os serviços de saúde, são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados:

- ✓ Ao atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo;
- ✓ Laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação);
- ✓ Serviços de medicina legal;
- ✓ Drogarias e farmácias inclusive as de manipulação;
- ✓ Estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde;
- ✓ Centros de controle de zoonoses;
- ✓ Distribuidores de produtos farmacêuticos;
- ✓ Importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro;
- ✓ Unidades móveis de atendimento à saúde;
- ✓ Serviços de acupuntura;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- ✓ Serviços de tatuagem, entre outros similares.

Quadro 3- Classificação dos resíduos de serviços de saúde conforme Resolução RDC nº 306/04 da ANVISA e a Resolução CONAMA nº 358/05

Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde	
Grupo	Descrição
Grupo A (Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, pode apresentar riscos de infecção)	A1 Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.
	A1 Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco quatro, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido.
	A1 Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (Continuação)	
Grupo	Descrição
Grupo A (Resíduos com possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, pode apresentar riscos de infecção)	A2 Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.
	A3 Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiar.
	A4 Kits de linhas arteriais, endovenosas e deslizados, quando descartados. Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco quatro, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo. Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas formações. Bolsas transfusionais vazia ou com volume residual pós-transfusão.
	A5 Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfuro cortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Classificação dos Resíduos de Serviços de Saúde (Continuação)	
Grupo	Descrição
Grupo B (Químicos)	Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; anti-retrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drograrias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. Resíduos de saneantes, desinfetantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas. Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).
Grupo C (Rejeitos Radioativos)	Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclédeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista. Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclédeos, proveniente de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.
Grupo D (Resíduos Comuns)	Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antissepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; Sobras de alimentos e do preparo de alimentos; Resto alimentar de refeitório; Resíduos provenientes das áreas administrativas; Resíduos de varrição, flores, podas e jardins; Resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.
Grupo E (Perfuro cortantes)	Materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: Lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidros, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados em uso no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Fonte: Adaptado ANVISA (2004) e CONAMA (2005).



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários

São constituídos pelos resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou potencialmente podem conter microrganismos patogênicos, produzidos nos portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários. Especificamente, constituem-se de materiais de higiene, asseio pessoal e restos de alimentos, os quais podem estar veiculados doenças de outras localidades. Neste caso, também os resíduos assépticos deste locais, desde que coletados separadamente e não entrem em contato direto com os resíduos sépticos anteriormente descritos, são semelhantes aos resíduos domiciliares (CEMPRE, 2010).

- Industrial

São os resíduos gerados pelas atividades industriais e que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado. Devem, portanto, ser estudados caso a caso. Adota-se a NBR 10.004 da ABNT para se classificar os resíduos industriais: Classe I (Perigosos), Classe II (Não-Inertes) e Classe III (Inertes) (IBAM, 2001).

- Agrícola

Formado basicamente pelos restos de embalagens embebido com restos de pesticidas e fertilizantes químicos, utilizados na agricultura, que possuem periculosidade. Logo, o manuseio destes resíduos segue as mesmas rotinas e se utiliza dos mesmos recipientes e processos (IBAM, 2001).

Os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, a qual constitua resíduo perigoso têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final. A PNRS prevê o instrumento de logística reversa (conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada) para estes resíduos.

▪ Construção Civil/Entulho

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002, os resíduos da construção civil, são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha são todos aqueles resultantes de atividades exercidas nos serviços relacionados.

Ainda de acordo com a Resolução Conama nº 307/2002, os resíduos da construção civil são classificados da seguinte forma:

- ✓ Classe A: são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:
 - De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
 - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; e
 - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- ✓ Classe B: são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras, embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- ✓ Classe C: são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação; e
- ✓ Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

- Resíduos especiais

Os resíduos especiais são considerados em função de suas diversas características tóxicas, radioativas e contaminantes. Devidos a estas características estes resíduos são obrigados a implementar sistemas de logística reversa, instrumento da PNRS. Pode-se destacar os seguintes resíduos.

- ✓ Pilhas e baterias

As pilhas e baterias têm como princípio converter a energia química em energia elétrica utilizando um metal como combustível. Apresentam-se sob várias formas (cilíndricas, retangulares, botões), contendo um ou mais dos seguintes metais: chumbo (Pb), cádmio (Cd), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), lítio (Li), zinco (Zn), manganês (Mn) e seus compostos. As substâncias das pilhas que contêm esses metais possuem características de corrosividade, reatividade e toxicidade e são classificadas como "Resíduos Perigosos – Classe I" (IBAM, 2001). Abaixo segue o quadro com os principais elementos das pilhas e baterias e os efeitos sobre o homem.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 4 – Potencial poluidor dos elementos químicos

Potencial poluidor dos elementos químicos utilizados em pilhas e baterias	
Elementos	Efeitos sobre o homem
Chumbo (Pb)*	▪ Dores abdominais (cólica, espasmo e rigidez);
	▪ Disfunção renal;
	▪ Anemia, problemas pulmonares;
	▪ Neurite periférica (paralisia);
	▪ Encefalopatia (sonolência, manias, delírio, convulsões e coma).
Mercúrio (Hg)	▪ Gengivite, salivação, diarreia (com sangramento);
	▪ Dores abdominais (especialmente epigástrico, vômitos, gosto metálico);
	▪ Congestão, inapetência, indigestão;
	▪ Dermatite e elevação da pressão arterial;
	▪ Estomatites (inflamação da mucosa da boca), ulceração da faringe e do esôfago, lesões renais e no tubo digestivo;
	▪ Insônia, dores de cabeça, colapso, delírio, convulsões;
	▪ Lesões cerebrais e



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

	neuroológicas provocando desordens psicológicas afetando o cérebro.
Cádmio (Cd)*	▪ Manifestações digestivas (náusea, vômito, diarreia);
	▪ Disfunção renal;
	▪ Problemas pulmonares;
	▪ Envenenamento (quando ingerido).
Prata (Ag)	▪ Distúrbios digestivos e impregnação da boca pelo metal;
	▪ Argiria (intoxicação crônica) provocando coloração azulada da pele;
	▪ Morte.
Lítio (Li)	▪ Inalação – ocorrerá lesão mesmo com pronto atendimento;
	▪ Ingestão – mínima lesão residual, se nenhum tratamento for aplicado
Manganês (Mn)	▪ Disfunção do sistema neurológico;
	▪ Afeta o cérebro;
	▪ Gagueira e insônia.
	▪ Problemas pulmonares;
	▪ Pode causar lesão residual, a menos que seja dado atendimento imediato;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

	<ul style="list-style-type: none">▪ Contato com os olhos – lesão grave mesmo com pronto atendimento
--	---

*mesmo em pequenas quantidades

Maiores detalhes sobre o gerenciamento de pilhas e baterias são encontrados na Resolução Conama nº 401/2008.

✓ Lâmpadas fluorescentes

As lâmpadas fluorescentes quando são quebradas liberam mercúrio no meio ambiente e se queimadas ou enterradas em aterros sanitários, o que as transformem resíduos perigosos Classe I, uma vez que o mercúrio é tóxico para o sistema nervoso humano e, quando inalado ou ingerido, pode causar uma enorme variedade de problemas fisiológicos. Uma vez lançado ao meio ambiente, o mercúrio sofre uma "bioacumulação", isto é, ele tem suas concentrações aumentadas ao longo da cadeia alimentar (IBAM, 2001).

✓ Pneus

No Brasil, aproximadamente 100 milhões de pneus usados estão espalhados em aterros sanitários, terrenos baldios, rios e lagos, segundo estimativa da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP (2006). Sua principal matéria-prima é a borracha vulcanizada, mais resistente que a borracha natural, não se degrada facilmente e, quando queimada a céu aberto, gera enormes quantidades de material particulado e gases tóxicos, contaminando o meio ambiente com carbono, enxofre e outros poluentes. Esses pneus abandonados não apresentam somente problema ambiental, mas também de saúde pública, se deixados em ambiente aberto, sujeito a chuvas, os pneus acumulam água, formando ambientes propícios para a disseminação de doenças como a dengue e a

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

febre amarela. Devido a esses fatos, o descarte de pneus é hoje um problema ambiental grave ainda sem uma destinação realmente eficaz.

Para maiores detalhes sobre o gerenciamento dos pneus inservíveis encontra-se na Resolução Conama nº 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

✓ Óleos lubrificantes

Os óleos são poluentes devido aos seus aditivos incorporados. Os piores impactos ambientais causados por esse resíduo são os acidentes envolvendo derramamento de petróleo e seus derivados nos recursos hídricos. Além disso, o óleo pode causar intoxicação principalmente pela presença de compostos como o tolueno, o benzeno e o xileno, que são absorvidos pelos organismos provocando câncer e mutações, entre outros distúrbios.

De acordo com a Resolução Conama nº 362/2005 que dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado este deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos.

✓ Embalagens de agrotóxicos

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematicidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente. Grande parte das embalagens possui destino final inadequado sendo descartadas em rios, queimadas e céu



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

aberto, abandonadas nas lavouras, enterradas sem critério algum, inutilizando dessa forma áreas agricultáveis e contaminando lençóis freáticos, solo e ar. Além disso, a reciclagem sem controle ou reutilização para o acondicionamento de água e alimentos também são considerados manuseios inadequados.

Os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, a qual constitua resíduo perigoso têm sido alvo de legislação específica quanto aos cuidados na sua destinação final. A PNRS prevê o instrumento de logística reversa (conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada) para estes resíduos.

A Resolução Conama nº 465/2014 estabelece os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental, pelos órgãos competentes, de unidades de recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos, regularmente fabricados e comercializados.

✓ Radioativo

São resíduos provenientes das atividades nucleares, relacionadas com urânio, céσιο, tório, randônio, cobalto, entre outros, que devem ser manuseados de forma adequada utilizando equipamentos específicos e técnicos qualificados.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos não aborda sobre os rejeitos radioativos, sendo regulamentada pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) através da Resolução CNEN – NE – 6.05 de 1985.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

5. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

A seguir estão relacionados os aspectos geográficos, político-administrativos e fisiográficos que caracterizam o território que compreende ao município de Nhandeara.

5.1. Aspectos físicos-territoriais

5.1.1. Aspectos gerais

O município de Nhandeara localiza-se no setor noroeste do Estado de São Paulo, estendendo-se por 436,2 km², com altitude média de 525 metros acima do nível do mar cuja sede situa-se nas coordenadas 20°41'38" de latitude sul e 50°02'20" de longitude oeste.

Nhandeara está inserido na Região Administrativa São José do Rio Preto e Região de Governo de Votuporanga, fazendo divisa com os municípios de Votuporanga ao norte, Sebastianópolis do Sul, Monte Aprazível e Macaubal a leste, Floreal e Gastão Vidigal a oeste, e Monções ao sul.

Distante 511 km da capital paulista, o acesso ao município, a partir da capital, pode ser feito através das Rodovias dos Bandeirantes (SP-348) ou Anhanguera (SP-330), até o município de Campinas, seguindo pela Rodovia Anhanguera (SP-330) até Limeira, a partir de onde se deve seguir pela rodovia Washington Luís (SP-310) até o município de Mirassol, onde se segue pela Rodovia Feliciano Salles da Cunha (SP-456), até o município de Nhandeara.

O distrito de Nhandeara foi criado em 25 de março de 1935 por 218 meio do decreto n° 7.032, subordinado ao município de Monte Aprazível, e elevado à categoria de município em 20 de novembro de 1944, por meio do decreto-lei estadual n° 14.334, tendo se estabelecido formalmente no ano seguinte, após eleições municipais.

A Figura 1 apresenta a localização e acessos do município de Nhandeara.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Na região do município de Nhandeara a Formação Serra Geral é constituída por rochas vulcânicas basálticas de afinidade predominantemente toleíticas, dispostas em sucessivos derrames tabulares, com extensão lateral de até centenas de quilômetros e dezenas de metros de espessura. Entre derrames comumente ocorrem brechas vulcânicas e sedimentos interpostos em camadas constituídos de areia fina, silte e argila, frequentemente com cimento quartzoso.

A Formação Araçatuba é constituída por rochas sedimentares de ambiente continental desértico paludal, composta por siltito e arenito muito fino, maciço, em camadas tabulares e localmente com geometria sigmoide. Essa unidade repousa diretamente sobre basaltos da Formação Serra Geral e, lateralmente, interdigita-se com Formação Vale do Rio do Peixe.

A Formação Vale do Rio do Peixe é constituída por rochas sedimentares de ambiente continental desértico, composta por arenito muito fino a fino, bem selecionado, com camadas tabulares de siltito maciço e lentes de arenito conglomerático com intraclastos argilosos ou carbonáticos.

5.1.3. Geomorfologia

O município de Nhandeara situa-se no contexto geomorfológico do Planalto Ocidental Paulista, em zona de áreas indivisas. Segundo o mapa geomorfológico do IPT (1981), o Planalto Ocidental ocupa praticamente toda a metade oeste do Estado de São Paulo, com altitude entre 300 e 1000 metros. Essa unidade é representada por formas de relevo de degradação em planaltos dissecados, com relevo colinoso, morros suavizados e morrotes residuais localizados.

A região central da área abrangente do município se encontra 262 em um divisor de águas com direção NW-SE, que separa a bacia do Rio Tietê, a sul, da bacia do Rio São José dos Dourados. Esse curso d'água marca o limite norte do município e essa região corresponde a porção topograficamente mais baixa do terreno. A amplitude topográfica do



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

município é de aproximadamente 130 m, com cotas variando entre aproximadamente 390 m e 520 m.

Localmente, na área abrangente do município o relevo é formado por colinas médias, com predomínio de declividades baixas (inferiores a 15%) e amplitudes de até 100 m, onde prevalecem interflúvios com área de até 4 km², topos aplainados, vertentes com perfis convexos e retilíneos e drenagem de média a baixa densidade, padrão sub-retangular, vales abertos a fechados e planícies aluviais interiores restritas (IPT, 1981).

5.1.4. Pedologia

A diversidade de relevo e geologia do município de Nhandeara dá origem a uma variedade limitada de solos.

Neste sentido a base litológica constituída basicamente por arenitos e o relevo pouco movimentado formou Argissolos Vermelho-Amarelos que ocupam a totalidade do município, de acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (OLIVEIRA et al, 1999), realizado pela Embrapa-Solos/IAC na escala 1:500.000.

Os Argissolos Vermelho-Amarelos são constituídos por argila de atividade baixa e horizonte B textural (Bt) imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o horizonte hístico (IBGE, 2004). Desenvolvem-se em relevo suave a suave-ondulado com declividades entre 5% e 10% (OLIVEIRA et al, 1999).

5.1.5. Clima

Segundo a classificação de Köppen, o clima de Nhandeara se enquadra no tipo Aw, isto é clima tropical com estação seca no inverno e verões quentes e chuvosos, com a temperatura média igual a 22,3°C, oscilando entre os 11,3°C em julho, o mês mais frio e 30°C nos meses mais quentes, entre outubro e março. A precipitação média anual é de 1.226 mm.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

▪ Pluviosidade

Segundo o Departamento de Água e Energia Elétrica - DAEE, o município de Nhandeara não possui estações pluviométricas, porém é possível encontrar três estações em operação nos municípios vizinhos, com prefixos B7-037 (Floreal), B6-048 (Sebastianópolis do Sul) e B6-052 (Macaubal), conforme consulta no banco de dados por meio do endereço eletrônico (<http://www.sigrh.sp.gov.br/>). As informações das referidas estações encontram-se no Quadro 5.

Quadro 5 – Dados das estações pluviométricas do município de Nhandeara

Município	Prefixo	Altitude (m)	Latitude	Longitude	Bacia
Floreal	B7-037	510	20°41'	50°09'	São José dos Dourados
Sebastianópolis do Sul	B6-048	479	20°39'49"	49°55'32"	São José dos Dourados
Macaubal	B6-052	510	20°48'	59°58'	São José dos Dourados

Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE (2017)
Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

A análise das precipitações foi elaborada com base nos dados do posto pluviométrico B6-048 de Sebastianópolis do Sul, que apresenta a maior série histórica (1969-2016).

A Figura 2 possibilita uma análise temporal das características das chuvas, apresentando a distribuição das mesmas ao longo do ano, bem como os períodos de maior e menor ocorrência. Verifica-se uma variação sazonal da precipitação média mensal com duas estações representativas, uma predominantemente seca e outra predominantemente chuvosa. O



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

período mais chuvoso ocorre de dezembro a fevereiro, quando os índices de precipitação média mensal são superiores a 190 mm, enquanto que o mais seco corresponde aos meses de março a novembro com destaque para julho e agosto, que apresentam médias próximas menores que 30 mm. Ressalta-se que os meses de dezembro e janeiro apresentam os maiores índices de precipitação, atingindo uma média de 215,3 mm e 266,7 mm, respectivamente.

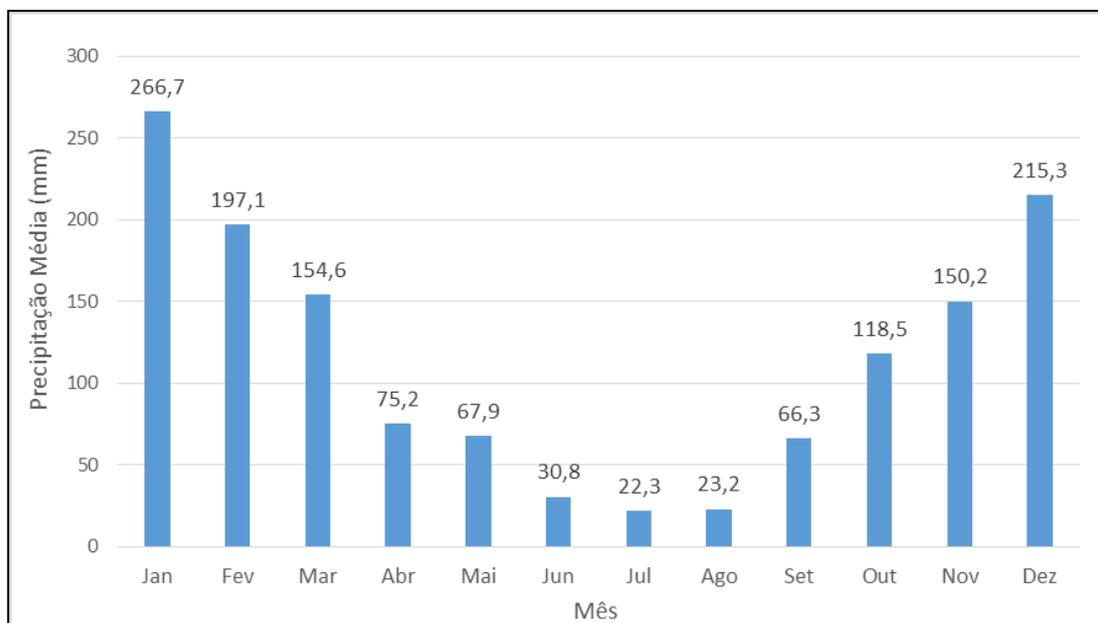


Figura 2 - Precipitação Média Mensal no Período de 1969 a 2016, Estação B6-048
Fonte: Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, acesso em Julho de 2017
Adaptado: CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

5.1.6. Recursos hídricos

O município de Nhandeara se encontra no contexto hidrológico das sub-bacias hidrográficas SB5-MSJD (Médio São José dos Dourados) e SB6-ASJD (Alto São José dos Dourados), pertencentes à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHI) 18 – São José dos Dourados, com parte de sua área inserida na UGRHI 19 – Baixo Tietê.

O principal curso d'água da região é o Rio São José dos Dourados, que cruza o município de Nhandeara ao norte por um trecho de



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

aproximadamente 20 km e com sentido de desenvolvimento noroeste, traçando o limite natural do município com Votuporanga.

É de significância também o Ribeirão Bom Sucesso, afluente direto do Rio São José dos Dourados e com córregos formadores que nascem em região próxima à sede municipal de Nhandeara. São eles os córregos da Cabeceira Comprida, do Zé de Paula, Barro Preto, do Perdido, do Viradouro e São Pedro.

A sede municipal se localiza em região central do município, categorizada por ser um divisor de águas. A parte ao sul de Nhandeara contribui para a área de drenagem da bacia do Rio do Peixe principalmente através do Ribeirão Ponte Nova, ao sudeste (divisa de Macaubal), e através do Ribeirão Mato Grosso, a sudoeste (divisa com Gastão Vidigal).

O Plano de Bacia Hidrográfica (PBH) da UGRHI 18 (CBH-SJD 2015) apresentou a disponibilidade hídrica superficial das sub-bacias como resultado do estudo de regionalização hidrológica elaborado pelo DAEE em 1988. Para as sub-bacias em que o município de Nhandeara se insere, SB5-MSJD, com área de drenagem de 1.285 km², e SB6-ASJD, com área de drenagem de 1.394 km², os valores da vazão mínima de 7 dias consecutivos com período de retorno de 10 anos ($Q_{7,10}$) obtidos foram, respectivamente, de 2,1 m³/s e 2,3 m³/s.

O município de Nhandeara possui população total de 10.725 habitantes segundo o último censo IBGE (2010), dos quais 81% são residentes de áreas urbanas. Segundo pesquisa de dados dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo do DAEE (acessado em maio de 2017), no município de Nhandeara existem 130 outorgas para uso da água. Desse total, 11 são referentes a barramentos, 1 para captação em rede, 67 de captações subterrâneas, 6 de captações superficiais, 6 de lançamentos em rede, 23 de lançamentos em solo, 12 de lançamentos superficiais, 2 de travessias aéreas e 2 de travessias intermediárias.

Em relação à finalidade dos usos, para a vazão total de captação outorgada dentro do município (658 m³/h – 46% subterrâneos e 54%



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

superficiais), cerca de 37% corresponde a irrigação, 30% a finalidades sanitárias e 15% ao abastecimento público, com o restante dividido dentre outras finalidades.

As captações de águas subterrâneas no município exploram águas principalmente de três sistemas aquíferos: as formações Adamantina, Serra Geral e Bauru.

As outorgas de captação superficial se dão principalmente no Ribeirão Ponte Nova ou da Água Limpa (somando 51% da vazão total outorgada de captações superficiais), no Rio São José dos Dourados (19%) e nos Ribeirões Bom Sucesso (14%) e Mato Grosso (14%).

Em 2015, segundo o Sistema Nacional de Informações 356 sobre Saneamento (SNIS, 2017), o município apresentou consumo médio per capita de água de 164 L/hab.dia, índice de atendimento total de água de 81,24% e 100% de atendimento urbano de água. O serviço de água possui uma rede de 48,15 km de extensão com 3.822 ligações ativas.

Já o serviço de esgoto possui um índice total de atendimento de 80,04% e 98,81% no atendimento urbano. Ademais, 82,63% do esgoto é coletado e 100% do esgoto coletado é tratado. A extensão da rede de esgoto é de 41,94 km com 3.758 ligações ativas.

Ainda segundo o PBH São José dos Dourados (CBH-SJD 2015), o município de Nhandeara possui potencial de produção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20}) de 490 kg/dia e carga remanescente de 21 kg/dia, tendo como principais corpos receptores o Córrego Cabeceira Comprida e o Córrego do Perdido.

A Figura 3 mostra os principais cursos d'água do município de Nhandeara.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

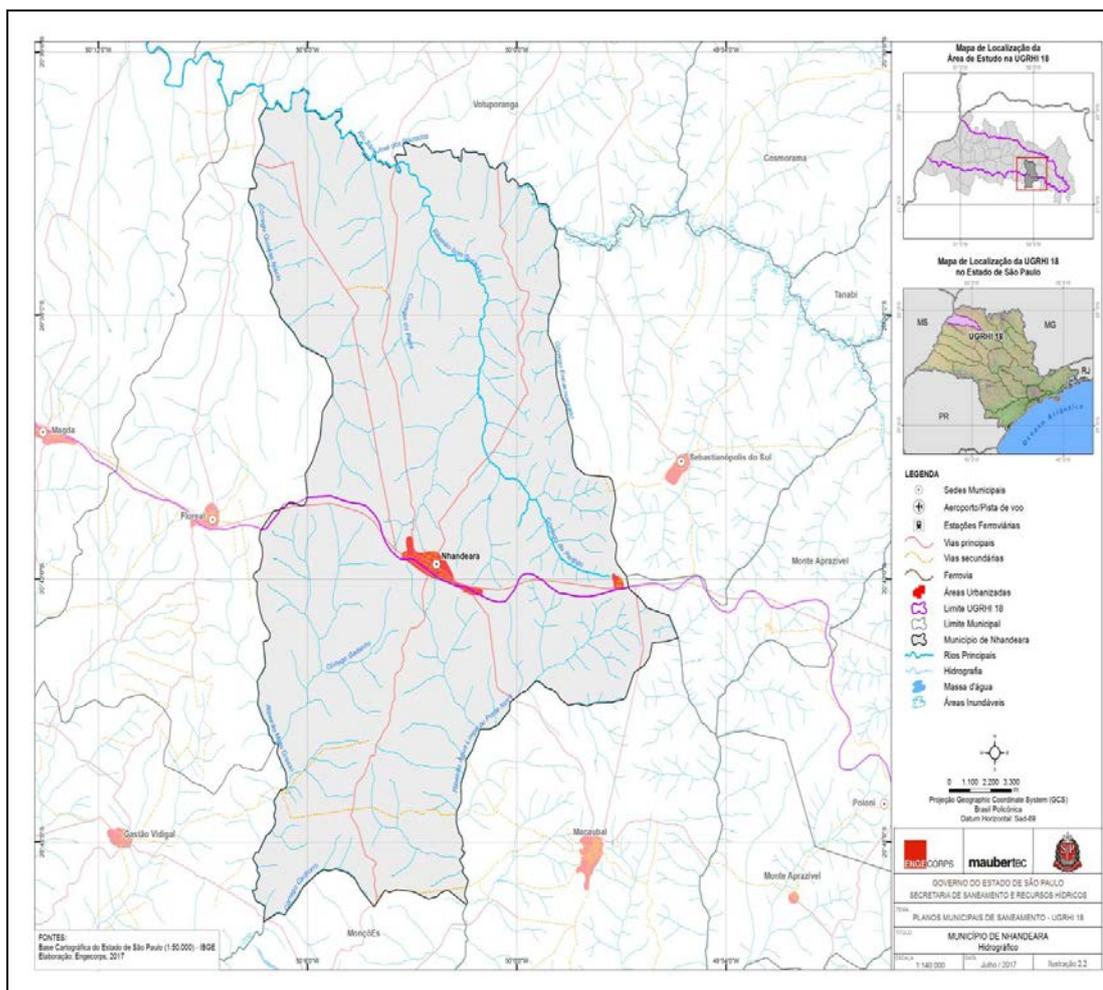


Figura 3 - Mapa da hidrografia do município de Nhandeara
Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

5.1.7. Vegetação

Os remanescentes da vegetação original foram compilados no Sistema de Informações Florestais do Estado de São Paulo – SIFESP, do Instituto Florestal da SMA/SP, reunidos no Inventário Florestal do Estado de São Paulo, em 2009.

De acordo com o mapeamento do IBGE, o município de Nhandeara encontra-se totalmente inserido em áreas primariamente ocupadas por Mata



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Atlântica. Dos 43.620 há originalmente ocupados por este bioma, restam apenas 3.050,2 ha preenchidos por algum tipo de vegetação, o que totaliza 6,8% do município, espalhados pelo município, com localização preferencial nas margens dos rios, distribuídos em 2.833,6 hectares com matas e 216,6 hectares com matas ciliares.

Quando comparados aos 17,5% correspondentes à cobertura vegetal original contabilizada para o Estado de São Paulo, decorrente da somatória de mais de 300 mil fragmentos, pode-se afirmar que a vegetação original remanescente do município de Nhandeara é bastante reduzida.

5.1.8. Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação da terra são o reflexo de atividades econômicas, como a industrial e comercial entre outras, que são responsáveis por alterações na qualidade da água, do ar, do solo e de outros recursos naturais, que interferem diretamente na qualidade de vida da população.

O mapeamento realizado pela Secretaria do Meio Ambiente (2011) aponta para a existência de uma paisagem fortemente antropizada, na qual 82,6% do município está coberta por campos e pastagens, além de 9,8% ocupadas por atividades agrícolas de culturas semiperenes. Segundo consta na pesquisa de Produção Agrícola Municipal de 2015, publicada pelo IBGE (2016), o principal produto agropecuário é a cana-de-açúcar, além de áreas ocupadas por limões e laranjas. Há ainda um efetivo com mais de 31.000 cabeças de bois, entre outros animais.

O mapa de uso do solo também destaca que 0,6% do território está coberto por área urbana, centralizadas ao redor da sede municipal, sendo que o restante da cobertura está ocupada por vegetação e silviculturas, conforme apresentado no Quadro 6.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 6 - Dados das bacias hidrográficas do município de Nhandeara e seus usos, SP

Classe	Área (há)	%
Área urbana	245,8	0,6
Cultura Semiperene	4.364,1	9,8
Mata	2.833,6	6,4
Mata Ciliar	216,6	0,5
Pastagens	36.795,2	82,6
Silvicultura	80,4	0,2

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

Na análise do uso do solo uma das principais categorias a ser analisada é a divisão do território em zonas urbanas e zonas rurais.

5.2. Aspectos sociais e econômicos

5.2.1. Dinâmica populacional

Este item visa analisar o comportamento populacional, tendo como base os seguintes indicadores demográficos:

- Porte e densidade populacional;
- Taxa geométrica de crescimento anual da população; e
- Grau de urbanização do município.

Em termos populacionais, Nhandeara pode ser considerado um município de pequeno porte. Com uma população de 10.790 habitantes, representa 6,13% do total populacional da Região de Governo (RG) de Votuporanga com 175.973 habitantes. Sua extensão territorial de 435,77 km² impõe uma densidade demográfica de 24,76 hab./km², inferior à densidade da RG de 37,65 hab./km², e à densidade do Estado, de 175,95 hab./km². Na dinâmica da evolução populacional, Nhandeara apresenta uma taxa geométrica de crescimento anual de 0,09% ao ano (2010-2017), inferior à média da RG de 0,57% a.a. e à média do Estado de 0,83% a.a..



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Com uma taxa de urbanização de 83,17%, o município de Nhandeara apresenta índice inferior ao da RG, de 91,28% e ao do Estado, de 96,37%.

A densidade demográfica do município encontra-se representada na Figura 4.

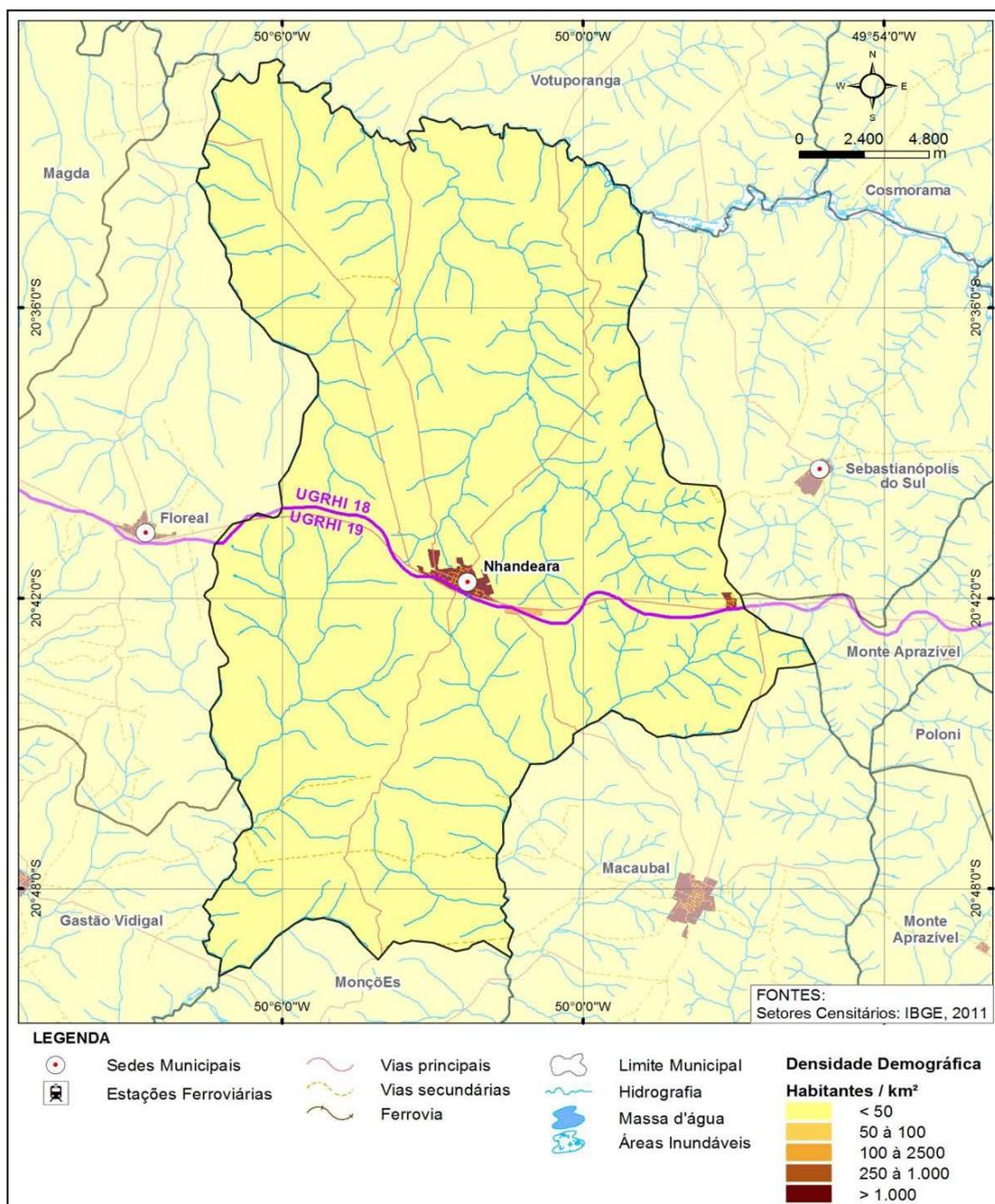


Figura 4 - Densidade demográfica de Nhandeara – por setor censitário
Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

O Quadro 7 apresenta os principais 427 aspectos demográficos.

Quadro 7 – Principais aspectos demográficos do município, Região de governo e estado – 2017

Unidade territorial	População total (hab) 2017	População Urbana	Taxa de urbanização (%) 2017	Área (Km²)	Densidade (hab./Km²)	Taxa geométrica de crescimento 2010 – 2017 (% a.a.)
Nhandeara	10.790	8.974	83,17	435,77	24,76	0,09
RG de Votuporanga	175.973	160.628	91,28	4.673,74	37,65	0,57
Estado de São Paulo	43.674.533	42.090.776	96,37	248.222,36	175,95	0,83

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

5.2.2. Características econômicas

Visando conhecer os segmentos e econômicos mais representativos do município, em termos de sua estrutura produtiva, e o peso dessa produção no total do Estado, foi realizada uma breve análise comparativa entre as unidades territoriais, privilegiando a participação dos setores econômicos no que tange ao Valor Adicionado Setorial (VA) na totalidade do Produto Interno Bruto (PIB), sua participação no Estado, e o PIB per capita.

Em 2008 município de Nhandeara foi classificado com perfil de serviços, uma vez que o setor tem grande participação no PIB do município. Com dados de 2014 notamos que a maior participação no município é do setor de serviços, seguido do setor agropecuário, e do setor industrial, na RG e no Estado, a participação dos setores segue a mesma ordem, conforme pode ser observado no Quadro 8.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

O valor do PIB per capita em Nhandeara (2014) é de R\$23.350,92 por hab./ano, inferior ao valor da RG que é de R\$26.996,99, mas não superando o PIB per capita estadual, de R\$ 43.544,61.

A representatividade de Nhandeara no PIB do Estado é de 0,014%, o que demonstra baixa expressividade, considerando que a RG de Votuporanga participa com 0,24%.

Quadro 8 – Participação do valor adicionado setorial no PIB total e o PIB *per capita*– 2014

Unidade territorial	Participação do Valor Adicionado (%)			PIB (a preço corrente)		
	Serviços	Agropecuária	Indústria	PIB (milhões de reais)	PIB per capita (reais)	Participação no Estado (%)
Nhandeara	71,31	15,77	12,92	251.722,87	23.350,92	0,014
RG de Votuporanga	67,87	10,19	21,94	4.503.353,95	25.996,99	0,24
Estado de São Paulo	76,23	1,76	22,01	1.858.196,05 5,52	43.544,61	100,00

Fonte: Fundação SEADE
Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

- **Emprego e renda**

Neste item são relacionados os valores referentes ao mercado de trabalho e ao poder de compra da população de Nhandeara.

Segundo estatísticas do Cadastro Central de Empresas de 2014, em Nhandeara há um total de 1.024 unidades locais, dessas 928 são empresas atuantes, com um total de 2.716 pessoas ocupadas, sendo, destas, 1.723 assalariadas, com salários e outras remunerações somando 38.841 mil reais. O salário médio mensal no município é de 2 salários mínimos.

Ao comparar a participação dos vínculos empregatícios dos setores econômicos, ao total de vínculos, em Nhandeara observa-se que a maior representatividade fica por conta do setor de serviços com 48,78%, seguido



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

do setor do comércio com 23,80%, do setor agropecuário e da indústria, ambos com 11,68% cada, e por fim da construção civil com 4,06%. Na RG e no Estado a maior representatividade também é do setor de serviços. O Quadro 9 apresenta a participação dos vínculos empregatícios nos setores econômicos.

Quadro 9 – Participação dos vínculos empregatícios por setor (%) - 2015

Unidade territorial	Agropecuário	Comércio	Construção Civil	Indústria	Serviços
Nhandeara	11,68	23,80	4,06	11,68	48,78
RG de Jales	7,14	19,22	7,01	29,77	36,85
Estado de São Paulo	2,40	19,78	4,96	18,36	54,50

Fonte: Fundação SEADE.

Adaptado CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

Ao comparar o rendimento médio de cada setor nas unidades territoriais, observa-se que o setor da indústria detém os maiores valores no município e no Estado, na RG os maiores valores ficam com o setor de serviços. O setor da agropecuário apresenta os menores valores no município e no Estado, na RG os menores valores são do comércio.

Os demais setores apresentam níveis de relevância similares nas três unidades territoriais, para todos os setores, os valores são maiores no Estado e na RG, quando comparados ao município.

Quanto ao rendimento médio total, Nhandeara detém o menor valor dentre as unidades, como mostra o Quadro 10.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 10 - Rendimento médio nos vínculos empregatícios por setor e totais (em reais correntes) – 2015

Unidade territorial	Agropecuário	Comércio	Construção Civil	Indústria	Serviços	Rendimento Total
Nhandeara	1.554,53	1.414,49	1.120,00	2.039,52	1.816,77	1.700,70
RG de Jales	2.153,79	1.510,58	1.893,39	2.078,30	1.859,75	1.832,07
Estado de São Paulo	1.785,00	2.237,39	2.499,15	3.468,54	3.164,58	2.970,72

Fonte: Fundação SEADE.

Adaptado: CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

▪ Finanças públicas municipais

A análise das finanças públicas está fortemente vinculada à base econômica dos municípios, ou seja, o patamar da receita orçamentária e de seus dois componentes básicos, a receita corrente e a receita tributária, bem como o Imposto Sobre Serviço – ISS, são funções diretas do porte econômico e populacional dos municípios.

Para tanto, convencionou-se analisar a participação da receita tributária e o ISS na receita total do município, em comparação ao que ocorre na RG.

De início, nota-se que a participação da receita tributária é a fonte de renda mais relevante em Nhandeara, assim como na RG. Ao comparar os percentuais de participação, em Nhandeara a receita tributária representa 10,45% da receita corrente, enquanto na RG, 10,84% da receita.

- Situação semelhante ocorre com a participação do ISS nas receitas correntes nas 492 duas unidades territoriais, sendo que, no município a contribuição é de 3,28% e na 493 RG, de 4,28%;
- Os valores das receitas para o Estado não estão disponíveis. O Quadro 11 apresenta os valores das receitas no Município e na RG.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 11 - Participações da receita tributária e do ISS na receita corrente (em reais) – 2011

Unidade territorial	Receitas Correntes (total)	Total da Receita Tributária	Participação da Receita Tributária na Receita Total (%)	Arrecadação de ISS	Participação do ISS na Receita Total (%)
Nhandeara	31.947.335	3.337.133	10,45	1.048.655	3,28
RG de Votuporanga	552.259.661	59.874.576	10,84	22.540.671	4,08

Fonte: Fundação SEADE.

Adaptado: CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

5.2.3. Infraestrutura Urbana e Social

A seguir são relacionadas as estruturas disponíveis à circulação e dinâmica das atividades sociais e produtivas, além da indicação do atendimento às necessidades básicas da população pelo setor público em Nhandeara.

- Sistema Viário

O sistema viário de Nhandeara é composto principalmente por Estradas Municipais e pelas Rodovias Feliciano Salles da Cunha (SP-310) e Péricles Bellini (SP-461).

- Energia

Segundo a Fundação SEADE, o município de Nhandeara registrou em 2014 um total de 4.796 consumidores de energia elétrica, que fizeram uso de 19.969 MW/h.

Em 2015 foi registrado um total de 4.885 consumidores, o que representa 511 um aumento de 1,86% em relação ao ano anteriormente analisado. Esse aumento é inferior aos 2,31% apresentados na RG, e aos 2,34% do Estado. Houve decréscimo do consumo de energia que, em 2015,



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

passou para 19.224 MW/h, o que significa uma redução de 3,88%, inferior à redução registrada na RG, de 7,29%, e de 4,96% registrada no Estado.

▪ Saúde

Em Nhandeara, segundo dados do IBGE (2009), há 11 estabelecimentos de saúde, destes 3 são públicos municipais e 8 são particulares, 5 estabelecimentos atendem ao SUS, um dos estabelecimentos oferece o serviço de internação, são 50 leitos disponíveis no município.

Em relação à taxa de mortalidade infantil destaca-se a queda no índice durante o período de 2012 a 2015. Na RG e no Estado, as taxas de mortalidade também apresentaram queda durante o período. O Quadro 12 apresenta os índices.

Quadro 12 - Taxa de mortalidade infantil* – 2012, 2013, 2014 e 2015

Unidade territorial	2012	2013	2014	2015
Nhandeara	22,73	8,93	-	20,00
RG de Votuporanga	7,91	7,91	7,24	5,10
Estado de São Paulo	11,48	11,47	11,43	10,66

Fonte: Fundação SEADE.

*Relação entre os óbitos de menores de um ano residentes numa unidade geográfica, num determinado período de tempo (geralmente um ano) e os nascidos vivos da mesma unidade nesse período.

Adaptado: CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

▪ Ensino

Segundo informações do IBGE (2015), há no município 3 estabelecimentos de ensino pré-escolar, 1 é público municipal e 2 são privados, as escolas públicas municipais foram responsáveis por 159 matrículas e as escolas privadas foram responsáveis por 59 matrículas, em



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

relação aos docentes, a escola municipal dispõe de 13 docentes enquanto as escolas particulares dispõem de 5 docentes.

O ensino fundamental é oferecido em 5 estabelecimentos de ensino, destes 2 são públicos municipais, 2 são públicos estaduais e 1 é particular, as escolas municipais foram responsáveis por 414 matrículas, as estaduais por 385 matrículas e a particular por 255 matrículas, em relação aos docentes, as escolas municipais dispõem de 21 profissionais, as escolas estaduais dispõem de 39 e a escola particular dispõe de 24 profissionais docentes.

Há no município 2 escolas com ensino médio, 1 é pública estadual e 1 é privada, a escola estadual recebeu 263 matrículas enquanto a particular recebeu 93 matrículas, em relação aos docentes, a escola estadual dispõe de 21 docentes enquanto a particular também dispõe de 21 docentes.

A taxa de analfabetismo da população de 15 anos ou mais de idade 545 permite traçar o perfil municipal em relação à educação. Assim, Nhandeara, com uma taxa de 7,26%, possui maior número de analfabetos do que a RG e o Estado. Os valores das taxas das três unidades territoriais estão apresentados no Quadro 13.

Quadro 13 - Taxa de analfabetismo* – 2010

Unidade territorial	Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais (%)
Nhandeara	7,26
RG de Votuporanga	6,96
Estado de São Paulo	4,33

Fonte: Fundação SEADE.

*Consideram-se como analfabetas as pessoas maiores de 15 anos que declararam não serem capazes de ler e escrever um bilhete simples ou que apenas assinam o próprio nome, incluindo as que aprenderam a ler e escrever, mas esqueceram.

Adaptado: CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

Segundo o índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, indicador de qualidade educacional do ensino público, que combina rendimento médio (aprovação) e o tempo médio necessário para a



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

conclusão de cada série, em Nhandeara o índice obtido foi de 7,7 para os anos iniciais e 5,3 para os anos finais da educação escolar.

- **Qualidade de Vida e Desenvolvimento Social**

O perfil geral do grau de desenvolvimento social de um município pode ser avaliado com base nos indicadores relativos à qualidade de vida, representados também pelo Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS. Esse índice sintetiza a situação de cada município, no que diz respeito à riqueza, escolaridade, longevidade. Desde a edição de 2008 foram incluídos dados sobre meio ambiente, conforme apresentado no item seguinte.

Esse índice é um instrumento de políticas públicas desenvolvido pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, numa parceria entre o seu Instituto do Legislativo Paulista (ILP) e a Fundação SEADE. Reconhecido pela ONU e outras unidades da federação, permite a avaliação simultânea de algumas condições básicas de vida da população. O IPRS, como indicador de desenvolvimento social e econômico, foi atribuído aos 645 municípios do Estado de São Paulo, classificando-os em 5 grupos. Nhandeara, que em 2010 pertencia ao Grupo 3, foi classificado em 2012 no Grupo 4, que reúne os municípios com baixos níveis de riqueza e com deficiência em um dos indicadores sociais (longevidade ou escolaridade).

Em síntese, no âmbito do IPRS, o município registrou avanços 574 no indicador de riqueza, manteve estável seu escore de longevidade e decresceu o de escolaridade. Em termos de dimensões sociais, o escore de longevidade está abaixo do nível médio do Estado, enquanto o de escolaridade está acima da média estadual. O Quadro 14 apresenta o IPRS do município.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 14 - Índice paulista de responsabilidade social – IPRS – posição no estado em 2010 e 2012

IPRS	2010	2012	Comportamento das variáveis
Riqueza	405 ^a	396 ^a	Nhandeara somou pontos em seu escore de riqueza no último período, e avançou posições nesse ranking. Entretanto, seu índice situa-se abaixo do nível médio estadual.
Longevidade	393 ^a	430 ^a	Nhandeara registrou estabilidade no indicador agregado de longevidade, situa-se abaixo do escore estadual. Sua posição relativa no conjunto dos municípios piorou nesta dimensão.
Escolaridade	50 ^a	195 ^a	O município retrocedeu nesta dimensão, bem como sua posição relativa nesse ranking, embora o escore desse indicador esteja acima do nível médio estadual.

Fonte: Fundação SEADE

Adaptado: CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

5.2.4. Aspectos Ambientais

Este item reúne elementos que permitem avaliar preliminarmente as condições do meio ambiente do município no que diz respeito ao cumprimento de normas, legislação e instrumentos que visem ao bem-estar da população e ao equilíbrio entre processos naturais e os socioeconômicos.

No que diz respeito ao indicador Meio Ambiente, as características de Nhandeara estão apresentadas no Quadro 15.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Quadro 15 - Indicadores ambientais

Tema	Conceitos	Existência
Organização do município para questões ambientais	Unidade de Conservação Ambiental Municipal.	Não
	Legislação Ambiental (Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental ou Lei Específica para Proteção ou Controle Ambiental).	Não
	Unidade Administrativa Direta (Secretaria, diretoria, coordenadoria, departamento, setor, divisão, etc).	Não

Fonte: Fundação SEADE.

Adaptado: CONSÓRCIO ENGEORPS MAUBERTEC (2018)

6. PANORAMA ATUAL DA GERAÇÃO E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil

O Brasil apresenta 5.564 municípios que juntos geram aproximadamente 214.405 toneladas/dia de resíduos sólidos domiciliares representando uma geração *per capita* de 1,040 kg/hab/dia (ABRELPE, 2016). Porém, de todo o volume diário gerado pelos municípios, 195.452 toneladas são coletadas pelos sistemas municipais ficando, 18.953 toneladas fora do sistema de coleta e transporte sendo descartados em áreas de bota fora como lixões.

No ano de 2016, foram coletadas diariamente 195.452 toneladas, já no ano anterior de 2015 foram coletadas 198.750 toneladas o que representa uma diminuição de 1,7% na coleta de resíduos sólidos urbanos (RSU). A região sudeste continua ainda respondendo pelo maior percentual de coleta de todas as regiões do país com aproximadamente 52,7% (ABRELPE, 2016).



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Esse total de 195.452 toneladas de resíduos sólidos coletados diariamente em 2016 em todo o território nacional obedece a uma logística de geração que é diretamente proporcional as regiões com altos índices de industrialização e densidade populacional ficando distribuído da seguinte forma, mostrado na Figura X. A região sudeste continua ainda respondendo pelo maior percentual de coleta de todas as regiões do país com aproximadamente 52,7% (ABRELPE, 2016).

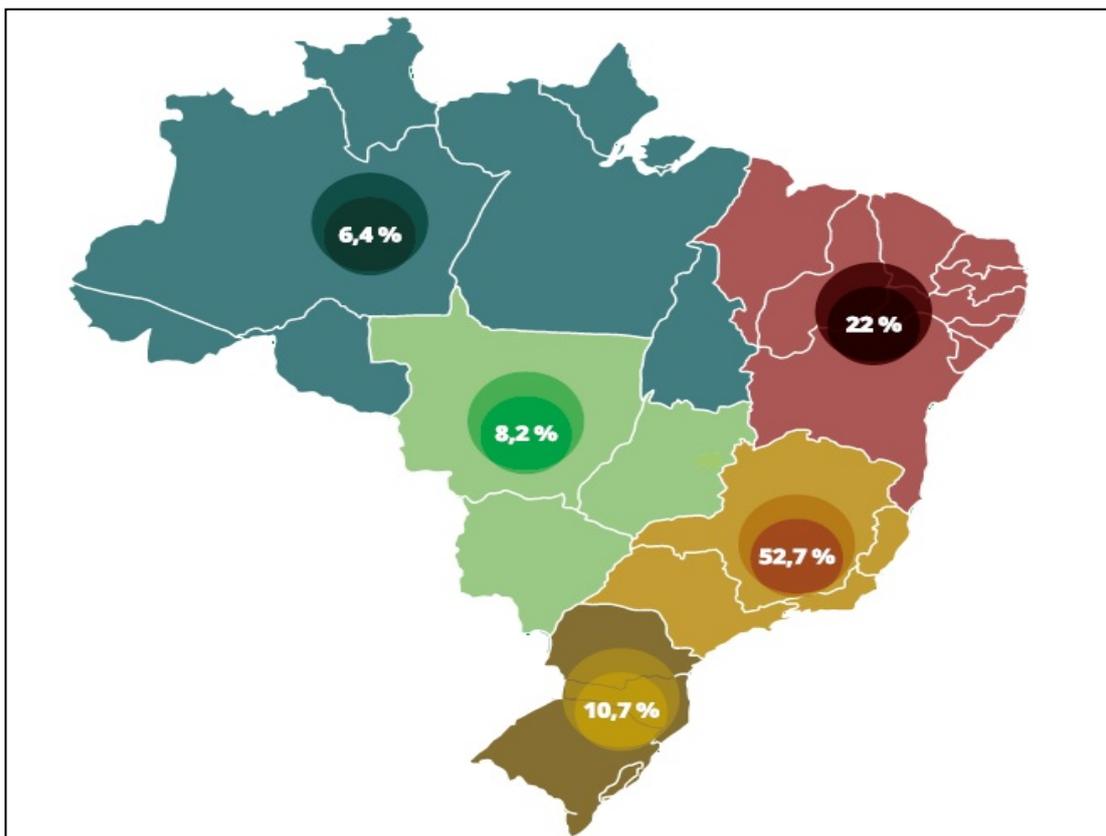


Figura 5 - Participação das regiões do país no total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) coletados.

6.2. Panorama dos resíduos sólidos no estado de São Paulo

De acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de São Paulo (2016) o presente estado possui 645 municípios com uma população estimada em 42.412.551 de habitantes gerando aproximadamente 56.626 toneladas/dia de resíduos sólidos domiciliares

[Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP](#)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

atingindo taxas de 98,84% para o atendimento com coleta e transporte dos resíduos, prevalecendo a condição adequada para o sistema de disposição final 76,3%.

Com base nos dados do Inventário Estadual de RSU – São Paulo (2016) pode-se verificar que, apesar da constatação de situação inadequada em alguns municípios, houve de uma forma geral, uma melhora do IQR médio no estado de São Paulo.

No que se refere à quantidade de resíduos urbanos gerados em 2011 e 2012, observou-se, uma melhora nos índices que reproduzem as condições de disposição dos resíduos, a situação geral do estado, quanto às quantidades de resíduos sólidos urbanos gerados e à faixa de enquadramento do IQR apresentou como resultado em 2012: 2,9 % (761,3 t/dia) dos resíduos gerados tiveram destinação inadequada e 97,1 % (25.665,0 t/dia) adequada.

Quanto ao índice de qualidade de aterros de resíduos em 2012 – 590 municípios tiveram enquadramento adequado – IQR = 7,1 A 10,0; 54 municípios inadequados – IQR de 0,0 a 7,0 e um município dispõe seus resíduos fora do estado de São Paulo, em Barra Mansa – RJ.

7. DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a elaboração do presente plano foram obtidas informações em banco de dados oficiais como também dados fornecidos pela Divisão Municipal de Nhandeara, Departamento de obras e urbanismo, Departamento Jurídico e Coordenadoria de Serviços Gerais, aos quais foram muito importantes para o desenvolvimento do diagnóstico, etapa fundamental no gerenciamento dos resíduos sólidos do município.

O conhecimento do presente diagnóstico, auxilia na identificação dos pontos fortes, bem como dos pontos passíveis de melhorias, a fim de, em um determinado horizonte de tempo, permitir uma proposta operacional

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Nhandeara - SP



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

sustentável, de acordo com a PNRS, para o gerenciamento dos resíduos sólidos do município.

De acordo com o Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Urbanos (2016)

7.1. Organização e Competências

Os resíduos sólidos urbanos, segundo a Lei Federal nº 12.305/2010 são classificados como resíduos domiciliares, comerciais e os provenientes dos serviços de limpeza urbana que são constituídos por resíduos de varrição de vias, jardins, volumosos, entre outros.

Além dos resíduos citados no parágrafo anterior, serão também abordados outros tipos de resíduos como os RSS – Resíduos de Serviço de Saúde, RCC – Resíduos da Construção Civil, Resíduos especiais e outros que não constam no grupo de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, mas que cabe ao município a responsabilidade de sua gestão.

No município, a responsabilidade pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é estabelecida pela Lei nº 35, de 19 de setembro de 1973 a qual dispõe sobre o Serviço de Limpeza Pública no município.

Conforme a presente lei cabe à prefeitura à remoção de (Artigo 3º):

- a) Resíduos domiciliares;
- b) Materiais de varredura domiciliar;
- c) Resíduos originários de restaurantes, bares, hotéis, matadouros, abatedouros, cemitérios, recintos de exposições, edifícios públicos em geral, até cem litros, os de estabelecimento comerciais e industriais;
- d) Resíduos originários de estabelecimentos hospitalares, à exceção dos referidos no Artigo 10 ⁽¹⁾;

⁽¹⁾ Artigo 10 – Observadas as normas especificadas em decreto deverão ser incinerados em instalações do próprio estabelecimento:

- a) Os materiais provenientes de unidades médico – hospitalares e de isolamentos e de áreas infectadas ou com pacientes portadores de moléstias infecto – contagiosas, inclusive os restos de alimentos e de varreduras;
- b) Qualquer material declaradamente contaminado ou suspeito, a critério do médico responsável;



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

e) Animais mortos de pequeno porte.

Ainda de acordo com o Artigo 4º, compete, ainda, à Prefeitura:

- a) A conservação da limpeza pública executada na área urbana do município;
- b) A raspagem e remoção de terra, areia e material carregado pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos municipais (pavimentados);
- c) A capinação do leito de ruas e a remoção do produto resultante, dentro da área urbana;
- d) A limpeza das áreas públicas em aberto;
- e) A limpeza e desobstrução de bocas de loba e bueiros; e
- f) A destinação final dos resíduos para aterros sanitários e outros fins.

O Quadro 5 mostra o resumo das responsabilidades pelo gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

Quadro 5- Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos em Nhandeara

Origem	Responsável
Domiciliar	Prefeitura
Comercial	Prefeitura*
Público	Prefeitura
Serviços de Saúde	Gerador
Industrial	Gerador
Terminais Rodoviários	Prefeitura
Agrícola	Gerador
Construção Civil	Prefeitura**
Saneamento	SABESP

c) Materiais resultantes de tratamento ou processo diagnóstico que tenham encontrado em contato direto com pacientes, como curativos, compressas;

d) Restos insignificantes de tecidos e de órgãos humanos ou animais.

¹ Parágrafo único – Exceto nos casos previstos neste artigo, não será permitida a instalação ou uso de incineradores, para queima de lixo, em residências, edifícios, estabelecimentos comerciais ou industriais e outros.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

* Desde que tenha um volume de armazenamento máximo de 100 litros.

** Artigo 6º - Mediante o pagamento do preço de serviço público, fixado pelo Executivo, poderá a Prefeitura proceder a promoção do seguinte tipo de lixo:

- a) - animais mortos, de grande porte;
- b) - móveis, colchões, utensílios, sobras de mudanças e outros similares;
- c) - restos de limpeza e de poda;
- a) - resíduos industriais ou comerciais de volume superior a 100 (cem) litros;
- e) - entulhos, terra sobras de materiais de construção.

7.2. Diagnóstico por tipo de resíduo

7.2.1. Resíduos sólidos domiciliares

a) Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares

Os trabalhos de composição gravimétrica realizados a partir da caracterização dos resíduos sólidos domiciliares ou domésticos no município apresentaram os seguintes percentuais (Quadro 5).

Quadro 6-Composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares

Resíduo	Percentual (%)*
Matéria Orgânica	52
Material Reciclável (Plásticos, papel, papelão, vidros e metais)	40
Outros (Rejeito)	8

Fonte: Divisão Municipal de Meio Ambiente (2017)

*Valores aproximados

b) Geração

Em 2017 o município de Nhandeara coletou, de janeiro a dezembro, diariamente, um volume médio de 10,29 toneladas (Quadro 7) de resíduos sólidos domiciliares e comerciais. Considerando a população atual do município de 10.790 habitantes pela Projeção Populacional da Fundação Sistema Estadual de Análises de Dados (SEADE) para o ano de 2017 e de acordo com a média de resíduos sólidos coletados igual a 10,29 toneladas ou 10.290 Kg/dia, tem-se uma taxa de geração *per capita* de 0,95 Kg/hab. dia. O valor encontrado fica acima da faixa adotada pelo Inventário Estadual de Resíduos Sólidos (2016) para cidades com até 25.000 habitantes que é de 0,7 Kg/hab.dia. Isto pode ser explicado a vários fatores como: nível



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

socioeconômico, sazonalidade de ocupação, tipo de atividade produtiva, entre outros fatores.

Quadro 7 - Coleta de RSD em 2017 – de janeiro a dezembro

Mês	Resíduos Sólidos Urbanos (Domiciliares e Comerciais) – tonelada/mês	Resíduos Sólidos Urbanos (Domiciliares e Comerciais) – tonelada/dia *
Janeiro/2017	234,88	11,74
Fevereiro/2017	196,51	9,83
Março/2017	210,51	10,53
Abril/2017	184,04	9,20
Maiio/2017	220,51	11,03
Junho/2017	179,70	8,99
Julho/2017	204,46	10,22
Agosto/2017	203,01	10,15
Setembro/2017	190,33	9,52
Novembro/2017	201,63	10,08
Dezembro/2017	239,94	12,00
Média	205,81	10,29

*Levando em consideração os dias em que há coleta regular (Segunda à Sexta)

c) Acondicionamento e Armazenamento

A forma de acondicionamento dos resíduos domiciliares é feita através de embalagens plásticas específicas (sacos plásticos), sendo acondicionados em lixeiras, latas, sacolas plásticas de comércio (Figura X).



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Depois de acondicionado, os resíduos são armazenados em suportes em frente as residências, sendo também feita nas grades ou nas calçadas (Figuras X a XX).



Com o intuito de melhorar a coleta domiciliar e comercial, o município também disponibiliza, em alguns locais do município, principalmente na região central, lixeiras dispostas em pontos estratégicos (Figura X)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

d) Coleta

O sistema de coleta abrange desde a partida do veículo do pátio da prefeitura, até o seu retorno, compreendendo todo o percurso para a remoção dos resíduos sólidos domiciliares onde foram gerados e o encaminhamento ambientalmente e sanitariamente adequado dos resíduos.

A coleta domiciliar, no município de Nhandeara, atende os domicílios, comércios e outros estabelecimentos públicos e privados, desde que os resíduos estejam acondicionados em recipientes com capacidade de até 100 litros. No sistema de coleta de origem manual são utilizados caminhões compactadores de carga traseira e garis (Figuras X e X).

✓ Frequência e Turno

A coleta é realizada no período diurno e obedecendo a critérios de frequência estabelecidos pela Coordenação de Serviços Gerais, em razão, principalmente, da quantidade gerada nas respectivas regiões da cidade e de características relativas ao adensamento populacional.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Tabela 8-Frequência de Coleta dos Resíduos Domiciliares

Setor	Período	Dia da Semana					
		2 ^a Feira	3 ^a Feira	4 ^a Feira	5 ^a Feira	6 ^a Feira	Sábado
Nhandeara	Diurno						
	Vespertino	X	X	X	X	X	
Ida Iolanda	Diurno						
	Vespertino	X	X	X	X	X	

✓ Veículos e Recursos Humanos

O serviço de coleta dos resíduos sólidos domésticos é realizada por 2 (dois) caminhões coletores do tipo compactador (Figura X).

A prefeitura conta com 2 (duas) equipes diurnas para coleta dos resíduos domiciliares, sendo que cada equipe é formada de 2 (dois) motorista e 4 (quatro) coletores.

e) Transbordo

Os resíduos sólidos domiciliares recolhidos pela prefeitura municipal de Nhandeara é levado para a Estação de Transferência e Transbordo (Figura X a X) a qual possui estrutura ambientalmente adequada: cercamento da área, cobertura e infraestrutura adequada (rampa), drenagem de águas pluviais e chorume. Há ainda condições adequadas de acessibilidade e movimentação dos caminhões na área de trabalho.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

f) Tratamento

No município até o momento não existe nenhum tipo de tratamento dos resíduos sólidos domésticos.

g) Transporte

O transporte dos resíduos sólidos domésticos até a destinação final é feita pela empresa Proposta Engenharia Ambiental LTDA através de contrato nº 076/2015, licenciado juntamente ao órgão ambiental estadual, sob cadastro no órgão ambiental estadual (CETESB) nº 444-38-8 por meio de um caminhão contêiner.

h) Destinação final

Os resíduos domiciliares do município, são encaminhados a 2 (dois) aterros sanitário: um de propriedade da empresa Proposta Engenharia Ambiental LTDA, licenciado juntamente ao órgão ambiental estadual, sob licença de operação nº 51000486, localizado na Rodovia Euclides da Cunha – SP 320, S/N Km 539, Zona Rural de Meridiano-SP (Figura X (a) e (b)); e outro de propriedade da Empresa Constroeste, sob licença de operação nº 14006369, localizado na Estrada Vicinal Antônio Gonçalves do Carmo, S/N Km 1,3, Zona Rural de Onda Verde-SP (Figura X).



Figura 6 – Aterro Sanitário de Meridiano



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

O Aterro Sanitário de propriedade da Proposta Engenharia Ambiental Ltda., localizado no município de Meridiano, para onde são destinados os resíduos sólidos domiciliares do Município de Votuporanga, obteve em 2012, nota 9,4 no IQR – Índice de Qualidade de Resíduos e recebe resíduos dos seguintes municípios: Votuporanga, Fernandópolis, Sebastianópolis do Sul, Ouroeste, Monções, Magda, Pedranópolis e Macaúbal, todos localizados no estado de São Paulo.

7.2.2. Coleta Seletiva

A coleta seletiva é um sistema de recolhimento de materiais potencialmente recicláveis como: papéis, plásticos, vidros, metais e orgânicos.

Em Nhandeara, a coleta seletiva apresenta-se dividida em coleta formal e informal. A primeira é a coleta realizada pela Prefeitura, realizada porta a porta. A informal é através dos catadores informais, que recolhem os materiais também porta a porta para posterior venda. Nesta seção serão abordadas as duas formas pelas quais se realiza, a coleta seletiva nos limites urbanos do município de Nhandeara.

- Coleta Seletiva Municipal



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

- Coleta Seletiva Informal

Este tipo de coleta é realizada porta a porta, onde os catadores informais realizam o transporte dos materiais recicláveis através de carrinhos manuais (Figura X) ou carreta engatada com automóvel (Figura X). Para esse tipo de coleta seletiva não existem dados precisos sobre esta atividade no município.

7.2.3. Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

São os resíduos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (BRASIL, 2010). A limpeza urbana é fundamental para assegurar as condições de uso das vias públicas, como também para prevenir a transmissão de microrganismos patogênicos.

Na cidade, os serviços de varrição são feitos através de forma manual através de roçada (Figura), capinação que são realizadas pela própria prefeitura.

A equipe responsável pelo serviço é constituída por 05 (cinco) funcionários de serviços gerais da própria prefeitura e mais 03 (três)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

funcionários do programa “Frente de Trabalho” do governo do estado ao qual percorrem as diferentes ruas da cidade para a realização do serviço.

Os resíduos gerados são coletados e encaminhados até a Estação de Transbordo do município e depois destinado ao Aterro Sanitário terceirizado da empresa Proposta Engenharia Ambiental Ltda.

Além destes tipos de resíduos a prefeitura também oferece o serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos de poda de arborização pública e particular. Ao realizar a poda de uma árvore, o munícipe deve entrar em contato com a Coordenadoria de Serviços Gerais e solicitar à prefeitura, o serviço de caçamba para armazenamento dos resíduos (Figura X) e posterior recolhimento deste material (Figura X).



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

O material recolhido pela prefeitura, é transportado a uma Área de Transbordo Temporário (Figura X).

7.2.4. Resíduos Sólidos dos Serviços de Saúde



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

7.2.5. Resíduos Industriais



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

7.2.6. Resíduos Agrícolas



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

7.2.7. Resíduos da Construção Civil/Entulho

▪ Geração

A produção de resíduos da construção civil no município de Nhandeara está vinculada a demanda gerada pelo ramo de atividade da construção civil, em específico as novas residências, empreendimentos imobiliários e reformas em geral.

A Divisão Municipal de Meio Ambiente (DIMAN) não possui um levantamento quantitativo e qualitativo preciso sobre o tema, porém para isso utilizou-se o índice da ABRELP – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (2016), que para a região Sudeste do Brasil apresenta uma taxa de geração de 0,741 kg/hab/dia.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

No Gráfico X é apresentada a estimativa para a geração de Resíduos da Construção Civil (RCC) em 2017.

- Acondicionamento

O acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC) são realizados em caçambas estacionárias de 4 a 5 m³ (Figura X (a) e (b)) fornecido pela prefeitura.



Figura 7-Acondicionamento dos Resíduos da Construção Civil

Fonte: Divisão Municipal de Meio Ambiente (2018)

- Coleta

O município realiza a coleta dos Resíduos de Construção Civil (RCC) onde o munícipe entra em contato com a Coordenadoria de Serviços Gerais



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

solicitando o serviço de entrega da caçamba (Figura X) e posteriormente a coleta da mesma.

- Destinação final

O material gerado tanto em obras particulares e públicas é encaminhado para uma Área de Transbordo e Triagem (ATT) (Figura X) onde é feita a posterior triagem de resíduos passíveis de serem reaproveitados e reciclado, para a manutenção de estradas rurais.



Figura 8 – Área de Transbordo e Triagem (ATT) de Resíduos da Construção Civil

Fonte: Divisão Municipal de Meio Ambiente (2018)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

7.2.8. Resíduos Especiais

- Pilhas e baterias

Atualmente o município não possui coleta específica para este tipo de resíduo, mas está buscando parcerias com empresas que realizam este tipo de coleta que é passível de logística reversa

- Lâmpadas fluorescentes

Para este tipo de resíduo especial o município não realiza a coleta, mas está buscando parcerias com empresas que realizam este tipo de coleta que é passível de logística reversa.

- Pneus inservíveis

No dia 01 de Março de 2013, os prefeitos da Região de Nhandeara (Nhandeara, Floreal, Macaubal, Sebastianópolis do Sul, Monções, Turiúba e Gastão Vidigal) assinaram um convênio de cooperação mútua com a REICLANIP entidade de representação da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP) que tem como objetivo, desenvolver ações conjuntas e integradas através da responsabilidade pós-consumo visando a proteção do meio ambiente por meio da destinação ambientalmente adequada dos pneumáticos inservíveis. Nestes municípios a geração de resíduos pneumáticos está ligada a demanda gerada pela prestação de serviço das empresas que comercializam pneus ou nos serviços de reparo inseridas nas cidades conveniadas.

Em atendimento ao convênio, foi criado o Ponto de Entrega Voluntária (PEV) no município de Nhandeara localizado no Distrito Industrial da cidade (Figura X (a) e (b)) que recepciona os pneus inservíveis inteiros entregues pelas cidades conveniadas.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Conforme especificado no convênio, quando o volume de armazenamento atingir a capacidade máxima (aproximadamente 13 toneladas) a Divisão Municipal de Meio Ambiente (DIMAN) aciona à RECICLANIP para posterior recolhimento e destinação final ambientalmente adequada (Figura X (a) e (b)).

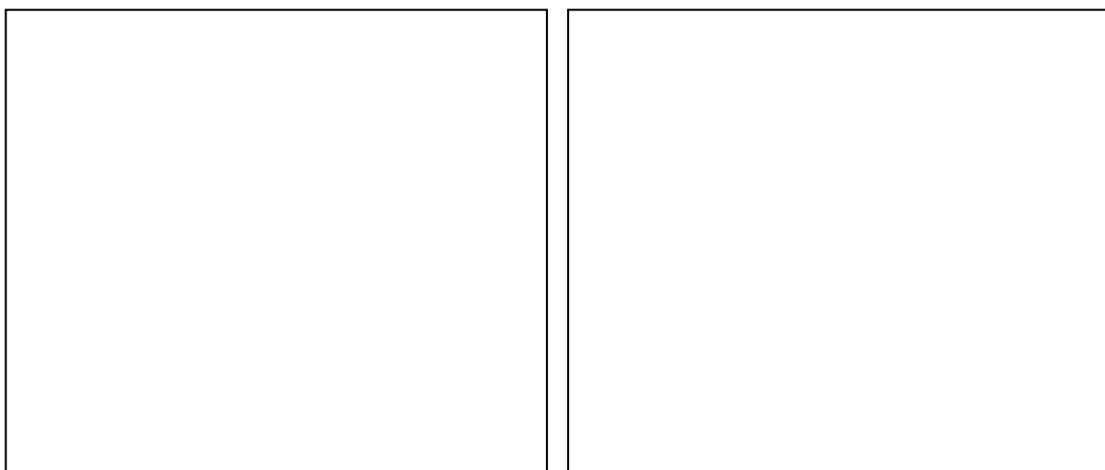


Figura 10 – Recolhimento dos pneus inservíveis

Fonte: Prefeitura Municipal de Nhandeara – Divisão Municipal de Nhandeara (DIMAM)

- Resíduos eletrônicos



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Com relação a estes resíduos, atualmente existem ações intermunicipais de coleta realizado anualmente entre os municípios da região (Floreal, Macaubal, Sebastianópolis do Sul, Monções, Turiúba e Gastão Vidigal). Estes resíduos são coletados nas diferentes cidades e posteriormente encaminhado a um Posto de Entrega Voluntária (PEV) no município de Nhandeara onde estes resíduos são transportados (Figura X (a) e (b)) até a Cooperativa Social de Coleta Seletiva Beneficiamento e transformação de materiais recicláveis (COPERLAGOS) de São José do Rio Preto/SP.

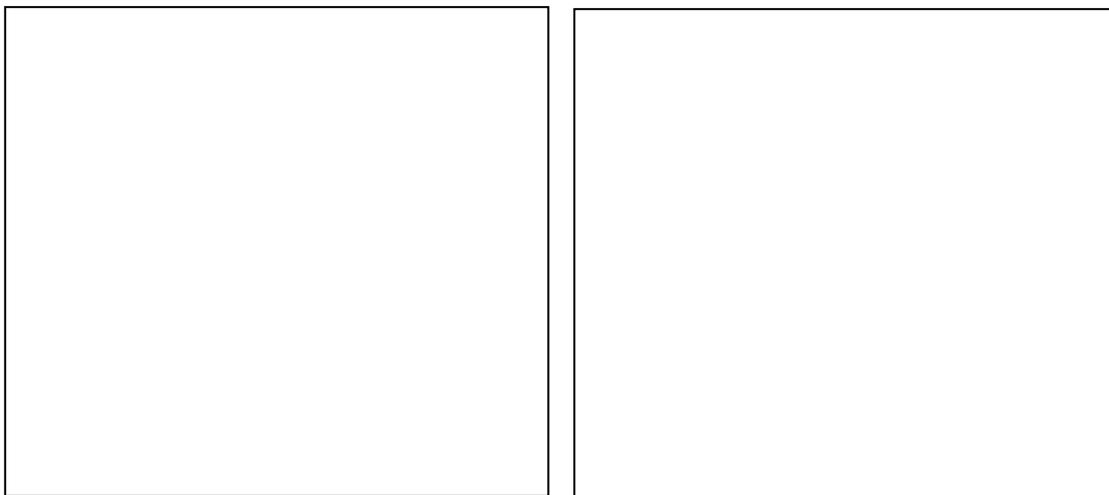


Figura 11 – Transporte de Resíduos Eletrônicos
Fonte: Divisão Municipal de Meio Ambiente (2018)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

Todos os resíduos eletroeletrônicos (incluindo os de informática) que chegam na cooperativa são encaminhados para oficina para o processo de segregação e testagem (separação/triagem dos componentes e/ou peças) cada um com sua especificidade (Ex: ferroso, metal, alumínio, bronze, plástico, placas, etc). Os componentes e/ou peças em funcionamento são remontadas. Após este trabalho é realizado o enfardamento, empacotamento e comercialização para empresas licenciadas e/autorizadas. A renda oriunda da comercialização é partilhada entre os cooperados hoje 62 (sessenta e dois) cooperados.

Atualmente, a prefeitura está buscando novas parcerias com empresas para a destinação destes resíduos eletrônicos através da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

8. PROGNÓSTICO

8.1. Aspectos gerais

8.1.1. Projeção populacional

Este tópico apresenta os estudos populacionais realizados para o município de Nhandeara com base no Plano Específico de Saneamento Básico de Drenagem Urbana realizado pela ENGEORPS em 2018.

De início foram sistematizados e analisados os dados censitários que caracterizam a evolução recente da população residente no município. Na sequência, são apresentadas as projeções populacionais do município realizadas para o horizonte de projeto do plano, o ano de 2038. Os estudos



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 – CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 – Estado de São Paulo

incorporam também a população segundo a situação de domicílio: urbana e rural. Na divisão administrativa atual o município é dividido em dois distritos: Nhandeara (Distrito Sede) e Ida Iolanda.

No final, são apresentadas as estimativas de crescimento do número de domicílios no horizonte de projeto.

- Série histórica dos dados censitários

A série histórica dos dados censitários registram a evolução da população do município de Nhandeara (Quadro X). A série histórica mostrada abrange os censos de 1980, 1991, 2000, 2010 e 2017.

Quadro 9 – Evolução da população do município de Nhandeara segundo condição de moradia – 1980 a 2017

Ano	População (habitantes)			Grau de Urb. (%)	TGCA* (5% a.a)		
	Urbana	Rural	Total		Urbana	Rural	Total
1990	5.935	4.274	10.209	58,13	-	-	-
1991	7.219	3.140	10.359	69,69	1,8	-2,76	0,13
2000	7.881	2.315	10.196	77,3	0,98	-3,33	-0,18
2010	8.684	2.036	10.720	81,01	0,97	-1,28	0,5
2017	8.974	1.816	10.790	83,17	0,47	-1,62	0,09

*TGCA: Taxa Geométrica de Crescimento Anual

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

Os valores da população do município foram divididos segundo a situação do domicílio (urbana e rural) e incorporado os dados da Sede e Ida Iolanda (Quadro X).

Tabela 10 – População dos distritos dos distritos do município de Nhandeara-2010

Distrito	População Urbana	População Rural	População Total	% de Urbanização
Nhandeara	7.727	1.860	9.587	80,60



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

(Sede)				
Ida Iolanda	961	177	1.138	84,45

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

Da análise do Quadro X é possível observar que o município de Nhandeara pertence aos municípios de porte populacional médio, com mais de 10 mil habitantes, e possui dinâmica de crescimento positiva, porém pouco acentuada. De fato, a última taxa de crescimento registrada é de 0,09% a.a., abaixo da taxa média registrada no Estado de São Paulo como um todo, que é de 0,83% a.a.

O crescimento do número de domicílios no município de Nhandeara é positivo se considerada a área urbana, e negativo para a área rural, correspondendo as taxas de crescimento populacional vistas acima. Em decréscimo está também o número médio de pessoas por domicílio. No último período intercensitário, a média no município de Nhandeara passou de 3,18 pessoas por domicílio para 2,91, conforme indicado no Quadro X.

Quadro 11 – Evolução do número médio de pessoas por domicílio – 2000 a 2010

Município	Domicílios particulares permanentes						Número médio de pessoas por domicílio					
	2000			2010			2000			2010		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Nhandeara	2.535	674	3.209	3.048	635	3.683	3,11	3,43	3,43	2,85	3,21	2,91

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

▪ Projeções populacionais e de domicílios

As projeções populacionais e de domicílios adotadas no presente Plano de Nhandeara foram baseadas no projeto “Projeção da População e dos Domicílios para os Municípios do Estado de São Paulo”, desenvolvido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados – Seade, para a Superintendência de Planejamento Integrado da Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – Sabesp, que teve como objetivo a



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

elaboração de projeções de população e domicílios para todos os municípios do Estado de São Paulo e distritos da capital, entre os anos de 2010 e 2050.

Estas projeções consideraram três cenários alternativos de crescimento populacional de acordo com o comportamento possível das variáveis demográficas no futuro: Cenário Recomendado, Limite Inferior e Limite Superior. Analisando tais cenários em confronto com as projeções realizadas pelo IBGE, optou-se pela adoção da projeção relativa ao Cenário Limite Superior.

As projeções da Seade e sua extensão até 2038 – horizonte deste plano, para o município de Nhandeara, acham-se reproduzidas no Quadro X e nas Figuras X e X, permitindo visualizar a aderência dessas projeções à tendência histórica.

Quadro 12 – Projeções da população total no município de Nhandeara – 2000 a 2038

Município	População (habitantes)			
	Residente		Projetada	
	2000	2010	2020	2038
Nhandeara	10.196	10.720	11.145	10.728

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

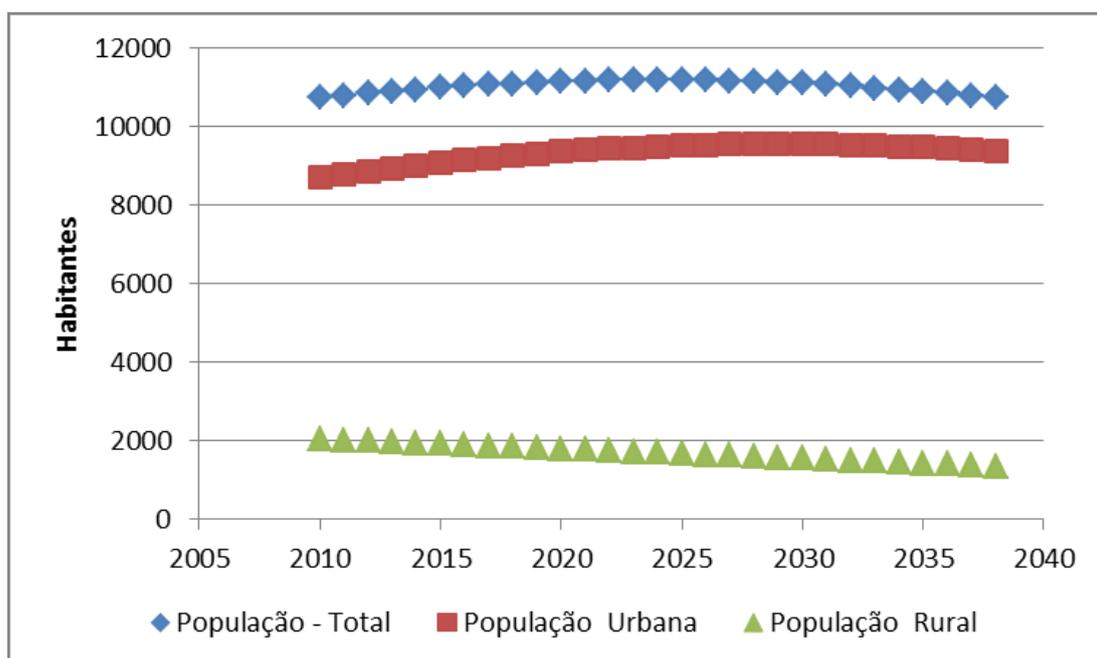


Figura 12 - Evolução da População do Município de Nhandeara – 2010 a 2038
Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

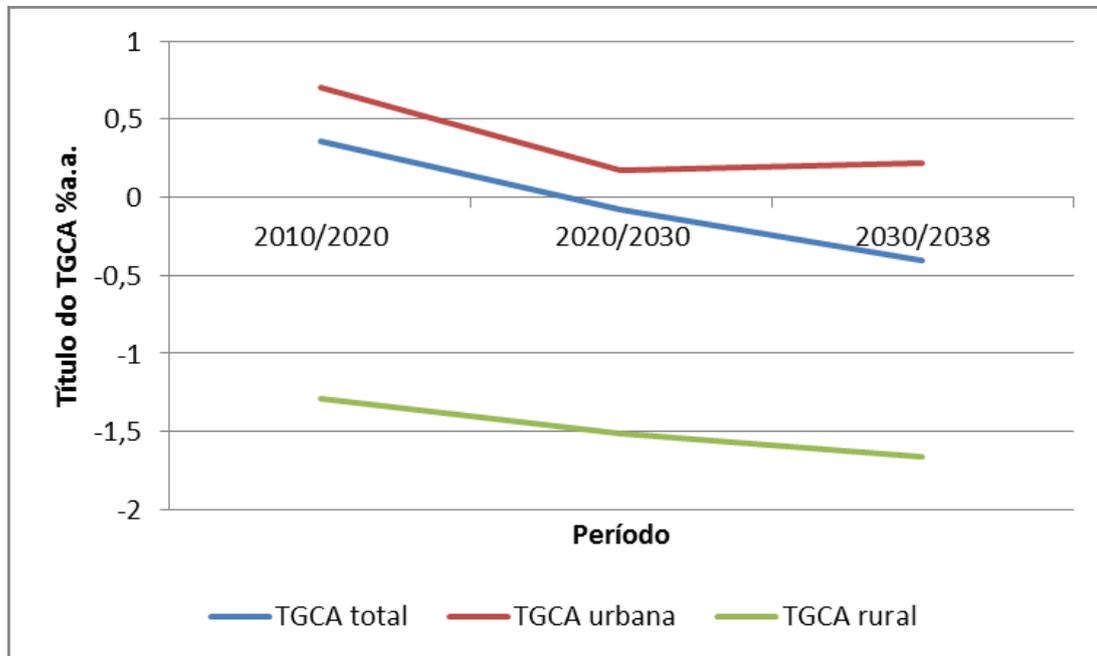


Figura 13 - Taxa Geométrica de Crescimento Anual da População de Nhandeara – 2010 a 2038

Fonte: Adaptado CONSÓRCIO ENGECORPS MAUBERTEC (2018)

A taxa de crescimento do município de Nhandeara decresceu regularmente desde o ano de 2010. As projeções da SEADE para o município consideram uma evolução inferior ao crescimento linear, de modo que ao final do período de projeto, os patamares encontram-se próximos ao mero crescimento vegetativo.

8.2. Planejamento das ações

8.2.1. Programas, objetivos e cronograma

Conforme previsto na Política Nacional de Resíduos (PNRS), foram estabelecidos objetivos, programas e recursos necessários para a implantação das ações sugeridas. Foram estipulados objetivos e prazos (cronograma) da gestão dos resíduos sólidos domésticos, limpeza urbana,



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

construção civil/entulho e resíduos especiais, aos quais são os resíduos com maior contribuição na geração.

- Resíduos sólidos domésticos (RSD)

- ✓ Curto prazo (4 anos)

- I. Definição da setorização da coleta considerando as características urbanas de cada local:

- A) Quantificação e qualificação dos RSD gerados por bairro;

- B) Levantamento de dados relativos ao comportamento de consumo, densidade demográfica e projeção do crescimento populacional.

- II. A reativação da coleta seletiva no município e criação de uma cooperativa de

- ✓ Médio prazo (até 10 anos)

- Limpeza urbana

- ✓ Curto prazo (4 anos)

- ✓ Médio prazo (até 10 anos)

- Construção Civil/Entulho

- ✓ Curto prazo (4 anos)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

✓ Médio prazo (até 10 anos)

▪ Resíduos especiais

A) Pilhas e baterias:

✓ Curto prazo (4 anos)

✓ Médio prazo (até 10 anos)

B) Lâmpadas fluorescentes:

✓ Curto prazo (4 anos)

✓ Médio prazo (até 10 anos)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

C) Pneus inservíveis:

✓ Curto prazo (4 anos)

✓ Médio prazo (até 10 anos)

D) Resíduos eletrônicos

✓ Curto prazo (4 anos)

✓ Médio prazo (até 10 anos)



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara
Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000
Fone/Fax: (17) 3467-4990
CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

As ações a serem realizadas no município quanto aos resíduos sólidos vem descritas no quadro abaixo.

Número da Ação	Descrição da Ação
1	Estimular o estabelecimento de parcerias entre o Poder Público, setor produtivo e a sociedade civil, através de iniciativas que promovam o desenvolvimento sustentável.
2	Implementar a gestão diferenciada para resíduos domésticos comerciais, rurais, industriais, construção civil, de serviços de saúde, poda de arborização e similares e especiais.
3	Estimular a destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos de forma compatível com a saúde pública e a conservação do meio ambiente.
4	Implementar programas de educação ambiental, em especial os relativos a padrões sustentáveis de consumo.
5	Adotar soluções regionais no encaminhamento de alternativas ao acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos da construção civil.
6	Estimular a pesquisa, desenvolvimento, a apropriação, a adaptação, o aperfeiçoamento e o uso efetivo de tecnologias adequadas ao gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.
7	Capacitar gestores ambientais, envolvidos em atividades relacionadas no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.
8	Instalar grupos de trabalhos permanentes para acompanhamento sistemático das ações, projetos, regulamentações na área de resíduos.
9	Estimular, desenvolver e implementar programas municipais relativos ao gerenciamento integrado de resíduos.
10	Licenciar, fiscalizar e monitorar a destinações adequada dos



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

	resíduos sólidos, de acordo com as competências legais.
11	Promover a recuperação do passivo ambiental, oriundos da disposição inadequada dos resíduos sólidos.
12	Dar total apoio aos agentes ambientais e ao centro de coleta seletiva, assim como a cooperativa dos agentes ambientais.
13	Estimular o uso, reuso e reciclagem, com a implantação de Unidades, visando o reaproveitamento dos resíduos inertes da construção civil, como também os consórcios intermunicipais.
14	Implantar a coleta seletiva em áreas rurais.
15	Estimular ações relacionadas aos resíduos gerados nas zonas rurais, priorizando o destino das embalagens vazias de agrotóxicos.
16	Fiscalizar e manter a estação de transbordo dos resíduos sólidos do município.
17	Promover a educação ambiental de acordo com cronogramas pré-elaborados.
18	Estimular o recolhimento de óleo usado.
19	Estimular os professores municipais a trabalhar a educação ambiental e saúde ambiental.
20	Promover eventos ambientais no município e em parcerias com outros municípios através de ações intermunicipais.
21	Fiscalizar os grandes geradores de resíduos
22	Promover projetos de compostagem, aumentando assim, a vida útil dos aterros.
23	Promover a recuperação dos resíduos públicos como de podas de árvores.
24	Dar apoio ao comércio e indústria local para o cumprimento da logística reversa.
25	Prover o consórcio intermunicipal para a logística reversa de pneus.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

26	Realizar o inventário dos resíduos industriais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera as Leis nº 6.796, 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 Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

CPRM – Serviço Geológico do Brasil. **Mapa Geológico do Estado de São Paulo – escala 1:750.000.** Ministério de Minas e Energia – Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Brasília, 2006.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

CBH-TG. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA TURVO/GRANDE. **Plano de Bacia da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bacia do Turvo/Grande (UGRHI 15) – Em atendimento à Deliberação CRH 62.** São José do Rio Preto: CBH-TG, 2009a.

DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA – DAEE. **Sistema de Informações para o Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.sigrh.sp.gov.br/>>. Acesso em: jun. 2017.

FERNANDES, L. A. **Estratigrafia e evolução geológica da parte oriental da Bacia Bauru (Ks, Brasil).** São Paulo, 1998. 216 p. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Geologia Sedimentar, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

FILHO, C.J.M.et al. **Vocábulo Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 2ª Edição, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Dados do Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em: jul. 2017.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). **Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo – escala 1:1.000.000.** Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia, São Paulo, 1981.

OLIVEIRA, J.B et al. **Mapa Pedológico do Estado de São Paulo.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), 1999.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

SISTEMA DE INFORMAÇÕES FLORESTAIS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Inventário Florestal do Estado de São Paulo**. São Paulo, 2009. Disponível em: <<http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/>>. Acesso em: jun. 2017.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. **Diagnósticos: Água e Esgotos**. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=6.>> Acesso em: jun. 2017.



Município de Nhandeara

Prefeitura Municipal de Nhandeara

Rua Dr. Octaviano Cardoso Filho, 359 - CEP 15190-000

Fone/Fax: (17) 3467-4990

CNPJ 45.146.271/0001-98 - Estado de São Paulo

ANEXOS