PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

PEDRA LAVRADA– PB

CONTRATO PREFEITURA MUNICIPAL DE CUBATI

DEZEMBRO/2013

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS

PEDRA LAVRADA - PB

CADERNO I

DIAGNÓSTICO DO MUNICÍPIO E AÇÕES CONSORCIADAS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – T
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.b

OBJETO

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

CONTRATO: Nº 037/2013.

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal de Cubati

CONTRATADA: Resitec Serviços Industrial Ltda.

OBJETO: Município de Pedra Lavrada/PB

REALIZAÇÃO

Prefeitura Municipal de Cubati

Rua Jose Araújo Dantas, 229 – Centro – Cubati/PB

CNPJ n. 08.732.182/0001-05

Prefeito – Eduardo Ronielle Guimarães Martins Dantas

EXECUÇÃO

Resitec Serviços Industriais Ltda.

Todos os direitos reservados.

EQUIPE TÉCNICA

Engenheira Civil: Camila Bueno Tobiezi

Engenheiro Civil: José Augusto Pinelli

Engenheiro Agrônomo: Eduardo Cunha Montesi

Engenheiro Dr.: Antonio Eduardo Giansante

Engenheiro Florestal: José Aurélio Caiut

Engenheira Sanitarista e Ambiental: Eliane Moreira dos Santos

Engenheira Agrônoma: Denise Lima Belisario

Engenheira Sanitarista e Ambiental: Jaqueline Junqueira Gorgulho

Engenheira Sanitarista e Ambiental: Paula Madeira Quirino

Bióloga: Flávia Renata Ferreira e Sousa

Bióloga: Andrea Carla da Costa

Geólogo: Bruno Daniel Lenhare

Tecnólogo em Saneamento Ambiental: Paulo Roberto Tobiezi

Tecnóloga em Gestão Ambiental: Fernanda de Sousa Rodrigues

Técnica Ambiental: Anna Lucia Soares da Cruz

Analista Financeira: Sofia Mohamad Barakat

LISTA DE SIGLAS

A3P: Agenda Ambiental na Administração Pública
Abetre: Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos
ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas.
AL: Alagoas
ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
ANIP: Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos
ANTT: Agência Nacional de Transportes Terrestres
ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA: Área de Proteção Ambiental.
APP: Área de Proteção Permanente.
ARIE: Área de Relevante Interesse Ecológico.
BA: Bahia
BCG: Bacilo de Calmette-Guérin
BIRD: Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CadÚnico: Cadastro único.
CBT: Conversão em Baixa Temperatura
CEBDS: Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CEMPRE: Compromisso Empresarial para Reciclagem.
CEP: Código de Endereçamento Postal.
CFC: Clorofluorcarboneto
CIMSC: Consórcio Público Intermunicipal de Saúde do Curimataú e Seridó Paraibano
CMDRS: Centro Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável.
CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear.
CONAMA: Conselho Nacional do Meio Ambiente.
CORI: Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa
CT: Central de Triagem
CORI: Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa
CRAS: Centro de Referência em Assistência Social.
CT: Central de Triagem
DATASUS: Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde.
DENATRAN: Departamento Nacional de Trânsito
DF: Distrito Federal
EE: Estação Ecológica.
EJA: Ensino de Jovens e Adultos.
EPI: Equipamento de Proteção Individual.
EPS: Poliestireno Expandido
FGV: Fundação Getúlio Vargas
FN: Floresta Nacional.

GIRS: Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
GTA: Grupo Técnico de Assessoramento
IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.
ICLEI: Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais
ICMS: Imposto sobre circulação de mercadorias e prestação de serviços
IDEB: Índice de Desenvolvimento da Educação Básica.
IDEME: Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba
IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal.
INEP: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.
IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPT: Instituto de Pesquisas Tecnológicas
JIT: *Just in time*
MN: Monumento Natural:
NBR: Norma Brasileira de Regras.
ODM: Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.
ONG: Organização Não Governamental.
ONU: Organização das Nações Unidas
PB: Paraíba
PE: Parque Estadual.
PEV: Ponto de Entrega Voluntária.
PIB: Produto Interno Bruto
PLANASA: Plano Nacional de Saneamento.
PM: Parque Municipal.
PMGIRS: Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
PMDB: Partido do Movimento Democrático Brasileiro.
PNE/PB: Projeto Nordeste do Estado da Paraíba
PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento.
PP: Partido Progressista.
PPPs: Parcerias Público-Privadas
PROSANEAR: Programa de Saneamento Integrado para Populações de Baixa Renda.
PSD: Partido Social Democrático.
PT: Partidos dos Trabalhadores.
RCC: Resíduos da Construção Civil.
RDC: Resolução da Diretoria Colegiada.
RE: Reserva Ecológica.
REBIO: Reserva Biológica.
REX: Reserva Extrativista.
RPPN: Reserva Particular do Patrimônio Natural.
RS: Resíduos Sólidos.
RSD: Resíduos Sólidos Domiciliares

RSR: Resíduos Sólidos Recicláveis
RSU: Resíduos Sólidos Urbanos
RSVP: Resíduos de Sólidos Verdes e Poda
SADT: Serviço de Apoio ao Diagnóstico e Terapia
SEDAP: Secretaria de Estado do Desenvolvimento da Agropecuária e Pesca.
SEPLAG: Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão
SERHMACT: Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba.
SI/PNI: Sistema de Informação do Programa Nacional de Imunização.
SISNAMA: Sistema Nacional de Meio Ambiente.
SNUC: Sistema Nacional de Unidades de Conservação.
SUDEMA: Superintendência de Administração do Meio Ambiente
SUS: Sistema Único de Saúde.
UBSF: Unidade Básica de Saúde da Família.
UEPB: Universidade Estadual da Paraíba.
UFPB: Universidade Federal da Paraíba.
UNESCO: *United Nation Educational, Scientific and Cultural Organization*

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1– Vista parcial de Pedra Lavrada. 5
Figura 2.2 – Municípios Limítrofes. 6
Figura 2.3- Acessos ao município. 7
Figura 2.1.1.1– Bandeira de Pedra Lavrada-PB. 9
Figura 2.1.1.2 – Brasão de Pedra Lavrada-PB. 9
Figura 2.1.3.1.1– Escola Municipal Maria Elenita Vasconcelos Carvalho. 14
Figura 2.1.3.1.2– Escola Estadual Graciliano Fontini Lordão. 14
Figura 2.1.3.2.1 – Hospital Municipal Antônio Bezerra Cabral. 16
Figura 2.1.3.2.2 – UBSF Professora Benildes de Medeiros. 17
Figura 2.1.3.4.1– Coletores seletivos utilizados pelo PROJOVEM. 20
Figura 2.1.3.4.2 – Fachada do CRAS 22
Figura 2.1.3.6.1– Prédio da Prefeitura Municipal de Pedra Lavrada. 24
Figura 2.1.3.6.2– Prédio da Câmara Municipal. 25
Figura 2.1.3.7.1 – Identificação “Terra do Minério”. 29
Figura 2.1.4.1.1 – Veículo usado na Operação Carro-Pipa. 36
Figura 2.1.4.1.2 – Açude Epitácio Pessoa. 37
Figura 2.1.4.1.3 – Fossas de casas populares de Pedra Lavrada. 38
Figura 2.1.4.2.1- Caminhão usado para a coleta de lixo domiciliar. 39
Figura 2.1.4.2.2- Prédio da empresa Stericycle – João Pessoa/PB. 40
Figura 2.2.1.1- Localização de Pedra Lavrada no estado. 41
Figura 2.2.1.1.1- Mapa geomorfológico regional. 43
Figura 2.2.1.3.1– Mapa geológico do município. 45
Figura 2.3.1.1 - Savana-Estépica Arborizada caracterizada pelo xique-xique (Pilosocereus gounellei (F.A.C. Weber) Byles & Rowley) Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 1978). 50
Figura 2.3.1.2 - Detalhe da Savana-Estépica Arborizada, destacando-se o *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley (xique-xique), *Aspidosperma pyrifolium* Mart (pereiro) e *Combretum lanceolatum* Pohl ex Eichler (mofumbo) revestindo áreas de afloramentos rochosos. Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 1978). 51
Figura 2.3.1.3 - Detalhe da Savana-Estépica Arborizada. Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 2006). 51
Figura 2.3.2.1 - *Columbina picui* (rolinha-picuí). Foto: Marco Aurélio da Cruz. 56
Figura 2.3.2.2 - *Patagioenas picazuro* (pombão). Foto: Marco Aurélio da Cruz. 57
Figura 2.3.2.3 - *Caracara plancus* (caracará). Foto: Marco Aurélio da Cruz. 58
Figura 2.3.2.4 - *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando). Foto: Marco Aurélio da Cruz. 59
Figura 2.3.2.5 - *Columbina talpacoti* (rolinha-caldo-de-feijão). Foto: Marco Aurélio da Cruz. 60
Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU. 67
Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil. 67
Figura 3.3.1.1 – Composição gravimétrica de Pedras de Fogo/PB. 73
Figura 3.3.1.1.1– Caminhão utilizado na coleta de RSD. 74

Figura 3.3.1.1.2 – Resíduos domiciliares acondicionados em sacos plásticos. 75
Figura 3.3.1.3.1– Estrada de acesso ao lixão (ao fundo). 76
Figura 3.3.1.3.2 – Lixão de Pedra Lavrada – vista geral. 77
Figura 3.3.1.3.3 – Resíduos de construção civil. 77
Figura 3.3.1.3.4 – Ossada de animais. 78
Figura 3.3.1.3.5 – Recicláveis. 78
Figura 3.3.1.3.6 – Grandes volumes. 79
Figura 3.3.1.3.7 –Pneu visualizado no lixão. 79
Figura 3.3.1.3.8– Foco de incêndio. 80
Figura 3.3.1.3.9 – Catador e material triado. 81
Figura 3.3.1.3.10 –Área delimitada com resíduos triados. 81
Figura 3.3.1.3.11 – Área delimitada com resíduos triados. 82
Figura 3.3.1.3.12 – Material carreado do lixão. 83
Figura 3.3.1.3.13 – Local onde eram queimados os resíduos de serviço de saúde. 84
Figura 3.3.2.1 – Elizabeth Produtos Cerâmicos Ltda. 85
Figura 3.3.2.2 – Bombonas com resíduos gerados na empresa Elizabeth. 86
Figura 3.3.2.3 – Placa de identificação com a licença do empreendimento. 87
Figura 3.3.2.4– Mineração Florentino Ltda. 88
Figura 3.3.2.5 – Tambores reaproveitados. 89
Figura 3.3.2.6 – Placa de identificação com a licença do empreendimento. 90
Figura 3.3.3.1– Hierarquia das categorias de Resíduos Sólidos Urbanos. 91
Figura 3.3.3.1.1- Vista geral do lixão de Pedra Lavrada. 92
Figura 3.3.3.1.2- Caminhão utilizado para coleta de resíduos. 93
Figura 3.3.3.1.3- Catador e material triado no lixão. 94
Figura 3.3.3.3.1– Pneu no lixão. 95
Figura 3.3.4.1 – Resíduo da construção civil em terreno baldio. 96
Figura 3.3.5.1– Área de armazenamento de RSS. 97
Figura 3.3.5.2– Área de armazenamento de bombonas com RSS. 98
Figura 3.3.5.3 – Caminhão de transporte de resíduos. 99
Figura 3.3.5.4 - Stericycle João Pessoa – portaria de acesso. 100
Figura 3.3.6.1 – Tambores reaproveitados. 103
Figura 3.3.6.2- Tambores com óleo lubrificante usado (recipientes à esquerda) e tambor com resíduos contaminados que são enviados à Serquip (bombona de PEAD preta ao meio). 104
Figura 3.3.7.1.1 – Resíduo de poda. 105
Figura3.3.7.4.1 – Cemitério Municipal de Pedra Lavrada. 108
Figura 3.3.7.4.2 – Entrada do Cemitério Municipal de Pedra Lavrada. 109
Figura 3.3.7.4.3 – Entrada do novo Cemitério Municipal de Pedra Lavrada. 109
Figura 3.3.7.4.4 – Resíduo disposto em terreno atrás do cemitério. 110
Figura 3.3.7.4.5 – Resíduo disposto em terreno atrás do cemitério. 110
Figura 8.2.1 – Arranjo Regional de Picuí/PB. 134
Figura 8.3.1 – Análise de destinação final consorciada. 138

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1.2.1– Faixa etária da população de Pedra Lavrada - PB. 11
Quadro 2.1.2.2– Crescimento médio da população de Pedra Lavrada - PB. 11
Quadro 2.1.2.3– População dos principais municípios que fazem fronteira com Pedra Lavrada – PB. 12
Quadro 2.1.3.2.1 - Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico* 18
Quadro 2.1.3.3.1– Domicílios por tipo de instalação sanitária. 19
Quadro 2.1.3.6.1 - Varas Federais 26
Quadro 2.1.3.6.2 - Juizados Especiais Federais 26
Quadro 3.1.1.1 – RSU no Estado da Paraíba: destinação final nos anos de 2010 e 2011. 68
Quadro 3.3.1.1 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados em Pedras de Fogo/PB. 72
Quadro 8.3.1 – Distâncias dos aterros ao município Pedra Lavrada 137
Quadro 8.3.2– Estudo de Massa para os municípios do Consórcio. 141
Quadro 8.3.3 – Estudo de Massa para as opções indicadas. 142

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO ____ 1
2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO ____ 5
2.1 MEIO ANTRÓPICO ____ 8
2.1.1 Histórico ____ 8
2.1.2 Diagnóstico Demográfico ____ 10
2.1.3 Indicadores Sociais ____ 12
2.1.4 Diagnóstico de Infraestrutura Básica ____ 35
2.2 MEIO FÍSICO ____ 41
2.2.1 Localização ____ 41
2.3 MEIO BIÓTICO ____ 47
2.3.1 Vegetação ____ 47
2.3.2 Fauna ____ 52
3 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS ____ 65
3.1 SITUAÇÃO ATUAL DOS RESÍDUOS ____ 66
3.1.1 Geração de resíduos ____ 66
3.2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO ____ 69
3.3 RESÍDUOS DE PEDRA LAVRADA ____ 72
3.3.1 Resíduos Domiciliares ____ 72
3.3.2 Resíduos industriais ____ 84
3.3.3 Resíduos recicláveis ____ 90
3.3.4 Resíduos de Construção Civil ____ 95
3.3.5 Resíduos de Serviços de Saúde ____ 96
3.3.6 Resíduos Perigosos ____ 101
3.3.7 Resíduos Diversos ____ 104
4 EMBASAMENTO LEGAL ____ 112
4.1 LEGISLAÇÃO ____ 113
4.1.1 Legislação Federal ____ 113
4.1.2 Legislação Estadual ____ 115
4.1.3 Legislação em Pedra Lavrada ____ 116
4.1.4 Legislações correlatas ____ 117
5 PASSIVOS AMBIENTAIS ____ 120
6 INICIATIVAS ____ 122
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO ____ 124
8 AÇÕES CONSORCIADAS ____ 127
8.1 AÇÕES CONSORCIADAS MUNICIPAIS VIGENTES ____ 132
8.2 PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SECRETARIA DE ESTADO (SERHMACT) ____ 133
8.3 ESTUDO DE MASSA ____ 135
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES CONSORCIADAS ____ 145

Parte 1

INTRODUÇÃO

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taub
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br –

1 INTRODUÇÃO

O crescimento populacional desenfreado, unido com o desenvolvimento industrial e econômico das cidades, faz com que o planejamento urbano seja uma das principais necessidades em curto prazo, sobretudo no que se refere ao meio ambiente.

Aliado a esse cenário, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12305 de 02 de agosto de 2010, que dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos (incluídos os perigosos), às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, proíbe a criação de lixões, nos quais os resíduos são lançados a céu aberto. Será proibido catar lixo, morar ou criar animais em aterros sanitários, e a destinação de resíduos deverá ser ambientalmente correta, inclusive realizando a coleta seletiva. Além disso, é introduzida na legislação a "responsabilidade compartilhada", envolvendo a sociedade, as empresas, as prefeituras e os governos estaduais e federal na gestão dos resíduos sólidos.

Os resíduos sólidos ocuparam por muito tempo uma posição secundária no debate sobre saneamento quando comparados às iniciativas no campo da água e esgotamento sanitário. Na década de 1970, o Plano Nacional de Saneamento, denominado PLANASA, enfatizou a ampliação dos serviços de abastecimento de água e de coleta de esgoto em detrimento de investimentos em resíduos sólidos.

Em meados da década de 1980, porém, o agravamento dos problemas socioambientais, decorrentes da destinação inadequada de resíduos sólidos, estimulou a integração desta temática nos debates sobre saneamento no país. Um dos marcos foi a criação do PROSANEAR, em 1985, privilegiando uma visão integrada do saneamento e tendo como objetivo financiar ações conjuntas em relação à água, ao esgoto, à drenagem urbana e aos resíduos sólidos. Tratava-se de um avanço significativo, uma vez que os resíduos sólidos passavam a ser incluídos pela primeira vez em uma linha de financiamento A valorização da questão dos resíduos sólidos contribuiu para que, nos anos 90, o conceito de saneamento se ampliasse, passando a ser denominado saneamento ambiental.

O crescimento da geração de resíduos sólidos urbanos em uma taxa superior ao crescimento populacional faz com que, nos grandes centros urbanos, milhares de toneladas de

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

resíduos sejam despejadas diariamente nos lixões ou em aterros sanitários, encurtando sua vida útil.

Para minimizar este problema, uma das alternativas é a implantação de um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, o qual aponta à administração integrada dos resíduos por meio de um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. O PMGIRS leva em consideração aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, priorizando atender requisitos ambientais e de saúde pública, alicerçados num programa de abordagem sistêmica, que contemplem ações que possibilitem a sua efetiva implementação no contexto da realidade do Município. Além da administração integrada dos resíduos, o PMGIRS tem como base a redução, reutilização e reciclagem dos resíduos gerados no município.

A continuidade das políticas ambientais, aliada a necessidade da universalização dos serviços de saneamento básico, fomentou a implementação do plano municipal de resíduos sólidos. Visando a manutenção dessa referência positiva, o planejamento aparece como peça fundamental para implantação de medidas necessárias à sustentabilidade. Assim, considerando este cenário, surge a necessidade de se iniciar o processo de elaboração do projeto de uma política municipal de resíduos sólidos, a partir da qual poderão ser definidas diretrizes e normas visando à prevenção da poluição para proteção e recuperação da qualidade do meio ambiente e da saúde pública, através da gestão democrática e sustentável dos resíduos sólidos no município.

A Política Municipal de Resíduos Sólidos, a ser formulada, deverá ter como finalidade o desenvolvimento das atividades voltadas para o manejo adequado de resíduos em todo município de modo a promover ações de coleta, transporte, reciclagem dos resíduos gerados; disposição final; gerenciamento integrado de resíduos sólidos; gerenciamento do monitoramento ambiental; economia dos recursos naturais; comunicação e informação dos resultados, visando preservar, controlar e recuperar o meio ambiente natural e construído do município para a qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses municipais e à proteção da dignidade da vida humana.

Nesse contexto, o presente relatório trata do Diagnóstico Inicial de Caracterização do Município de Pedra Lavrada localizado no Estado da Paraíba, para a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, em conformidade com a lei.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O Diagnóstico Inicial de Caracterização tem por objetivo levantara situação dos resíduos sólidos no município, traçando um quadro geral, focado nos problemas mais frequentemente ocasionados pelos resíduos nas localidades diagnosticadas, com o registro daqueles com presença (em volume) mais significativa – muito provavelmente os resíduos urbanos, secos e úmidos, e os resíduos da construção civil.

Será, também, informada a existência de: práticas de coleta seletiva de embalagens e outros resíduos secos, práticas de compostagem de orgânicos, manejo dos resíduos da construção; além das alternativas de destinação e disposição final do município: existência de lixão, de bota foras de RCC, ou de instalações adequadas como aterros sanitários, galpões de triagem e outras.

Sendo a diretriz da inclusão social aspecto importante da Política Nacional de Resíduos Sólidos, um quadro preciso deve ser traçado com as informações sobre catadores, suas organizações e a presença de ONGs dedicadas à temática da coleta seletiva de resíduos secos. Localmente serão acionados os setores de assistência social dos municípios e, se possível, as equipes de agentes comunitários de saúde, que têm condição de traçar um rápido cenário da existência de catadores e suas organizações.

O diagnóstico registrará também os fatos relevantes nos municípios da região, que poderão servir de apoio à ampliação das iniciativas ambiental, econômica e socialmente sustentáveis. Serão registrados fatos como as ações de cooperativas de catadores, ONGs, empresas com políticas ambientais e sociais, escolas e associações de bairro com experiências marcantes.

Ressalta-se que o processo participativo é imprescindível e o diálogo terá papel estratégico; o diagnóstico, elaborado com o envolvimento da equipe técnica e os legislativos locais, será apresentado em forma de reunião com representante(s) designado(s) e população geral interessada oportunamente.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 2

CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Meio Antrópico

Meio Físico

Meio Biótico

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taub
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br –

2 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

Pedra Lavrada está localizada na Mesorregião da Borborema, Microrregião de Seridó Oriental Paraibano, no Estado da Paraíba. A sede tem altitude de 516 metros e o clima é ameno, tropical megatérmico. As terras do município são abrangidas pela Bacia do Seridó, o qual é cortado pelo rio do mesmo nome e pelos riachos do Tamanduá, Caldeirão e dos Ovos.

Figura 2.1– Vista parcial de Pedra Lavrada.

O município de Pedra Lavrada está situado na região do Polígono das Secas. O relevo do município tem 80% de sua área entre plano e ondulado, enquanto que os 20% restantes são do tipo montanhoso Os tipos de solos existentes no município são: arenoso; areno-argiloso, argilo-arenoso e argiloso.

Limita-se ao Norte com o município de Nova Palmeira, distante 11 km; ao Sul com Seridó, a 27 km e Cubati a 24 km; ao Leste com Baraúna, a 50 km e Sossego, a 54 km; e ao Oeste com o Município de Parelhas, no Estado do Rio Grande Norte, distante 10 km da divisa entre os dois Estados. Em 2012 toda a malha rodoviária que dá acesso a cidade de Pedra Lavrada foi revitalizada pelo Governo do Estado, assim todos os acessos ao município são de excelente qualidade.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

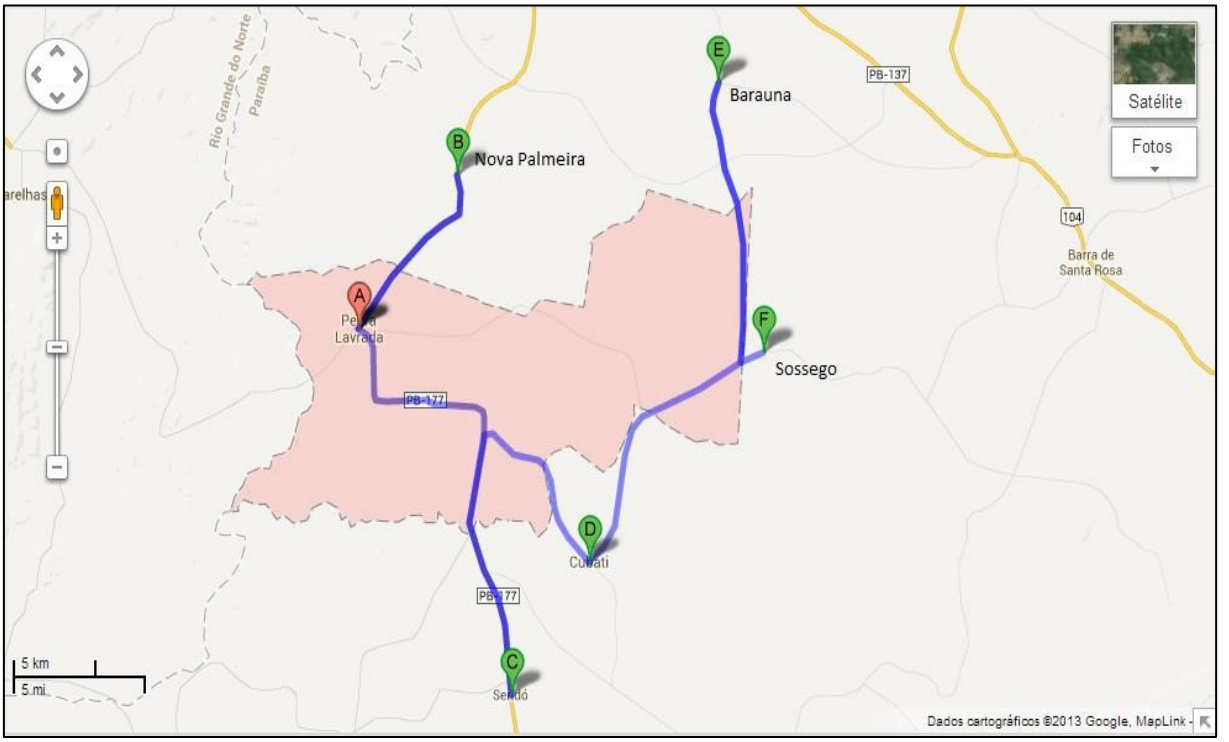

Figura 2.2 – Municípios Limítrofes.

Com uma população de 7.475 pessoas e uma área territorial de 351,680 km^2, Pedra Lavrada apresenta uma densidade demográfica de 21,26 hab/km^2.

O acesso à sede do município é feito a partir de João Pessoa, pelas rodovias BR 230/PB 177/PB ou BR 230 e BR 104/PB.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

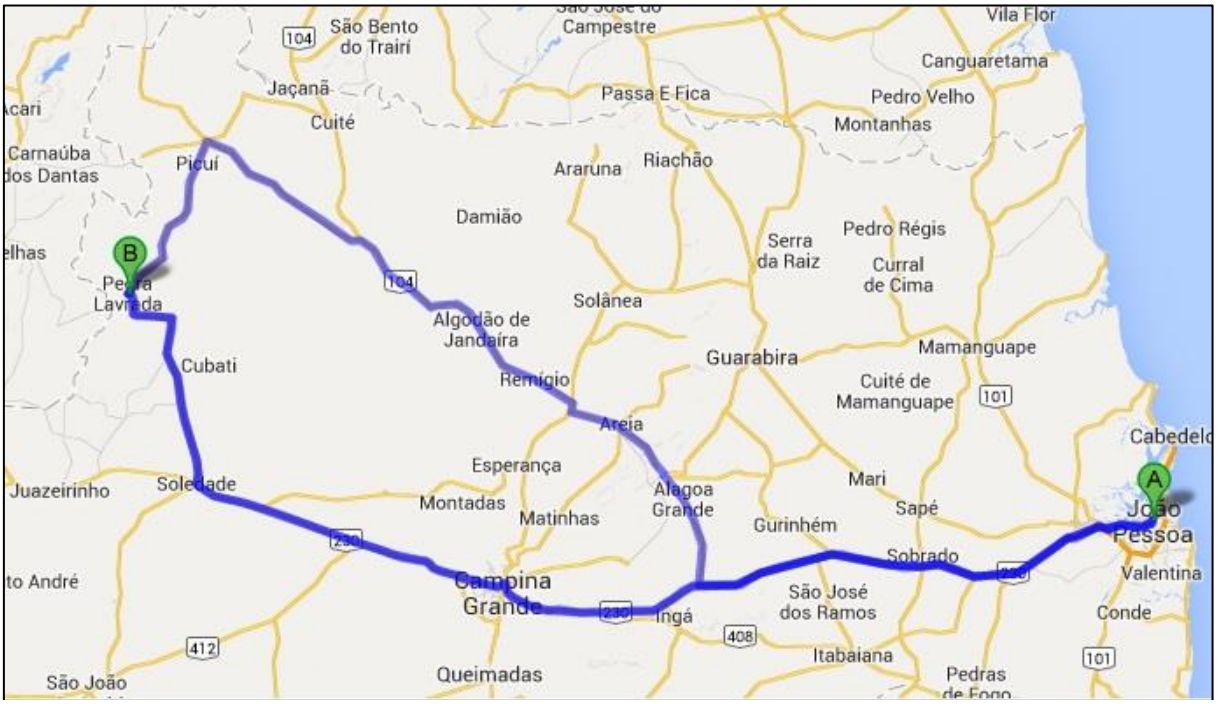

Figura 2.3- Acessos ao município.
FONTE: *Google Maps*.

A proteção ao meio ambiente também é preocupação da administração municipal, que está constantemente buscando meios para a correta destinação final de resíduos. O Município possui uma campanha efetiva de meio ambiente chamada “Pedra Lavrada Limpa, Povo Consciente”.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A partir das características regionais, aqui se apresentam as tipicidades locais.

2.1.1 Histórico

O município de Pedra Lavrada recebeu esta denominação em virtude a existir a 1 quilômetro da cidade a "pedra Lavrada", grande bloco de granito onde se encontram inscrições variadas, alvo de estudos por historiadores. Segundo alguns, são inscrições indígenas, segundo outros, são de origem fenícia.

Os primeiros povoamentos da região, hoje denominada de Microrregião do Seridó Paraibano, tiveram início no ano de 1760, com a construção de uma capela, a qual tinha sido solicitada ao Bispo de Pernambuco, pelo Capitão-Mor Mateus Bezerra Cavalcanti e José Bezerra da Costa, onde hoje se encontra a majestosa Igreja-Matriz de Nossa Senhora da Luz, freguesia criada por Lei provincial nº 2, de 19 de agosto de 1859.

Distrito criado com a denominação de Pedra Lavrada, pela lei estadual nº 20, de 14 de junho de 1890, subordinado ao município de Picuí. Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o distrito de Pedra Lavrada figura no município de Picuí, assim permanecendo em divisão territorial datada de primeiro de julho de 1955.

Elevado à categoria de município, com a denominação de Pedra Lavrada, pela lei estadual nº 1944, de 13 de janeiro de 1959, sendo desmembrado de Picuí, permanecendo com sede no antigo distrito de Pedra Lavrada. O município foi instalado em 25 de janeiro de 1959, sendo constituído distrito sede em divisão territorial datada de 31 de dezembro de 1963, permanecendo assim em divisão territorial datada de 2007.

Símbolos da Cidade

- BANDEIRA

  Não foram obtidas informações referentes à bandeira do município.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

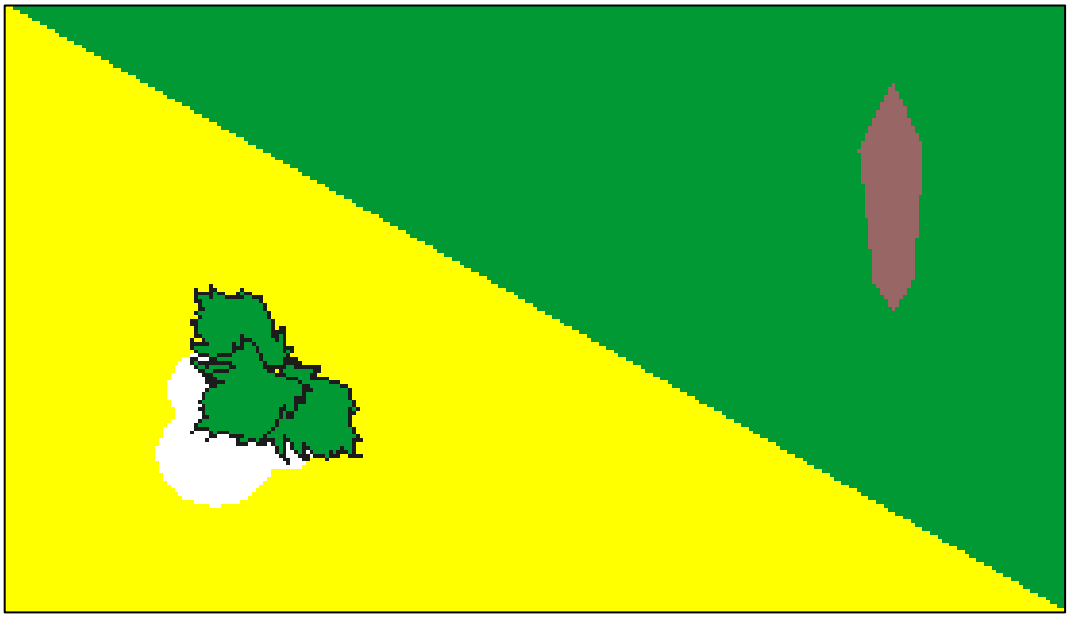

Figura 2.1.1.1– Bandeira de Pedra Lavrada-PB.

- BRASÃO

  Não foram obtidas informações referentes ao brasão do município.

Figura 2.1.1.2 – Brasão de Pedra Lavrada-PB.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- HINO

Da inteligência e da bravura de um povo,
Desbravando um mundo novo,
Surgiu Pedra Lavrada.
Pedra por força da natureza,
Lavrada pela grandeza,
De uma civilização antepassada.
Com este nome escreveram uma história,
de luta, esperança e glória,
No livro das gerações.
Imortalizando dessa maneira,
Essa terra hospitaleira,
Abrigo de nobres tradições.Estribilho
Salve Pedra Lavrada,
Berço da luz e da grandeza,
Terra por Deus abençoada,
No Curimataú bela princesa.
Hoje ela segue, em cidade transformada,
Altaneira na estrada,
Do progresso e do porvir.
Ostentando no seu Pavilhão.

2.1.2 Diagnóstico Demográfico

O município de Pedra Lavada situa-se na região centro-norte do Estado da Paraíba, Mesorregião Borborema e Microrregião Seridó Oriental Paraibano, limitando-se com os municípios de Nova Palmeira, Sossego, Cubati, Seridó e com o estado do Rio Grande do Norte, abrangendo uma área de 391,3 km².

Segundo o Censo 2010 (IBGE-2010), tem população de 7.475 (sete mil quatrocentos e setenta e cinco) habitantes dos quais 3.075 residem na zona urbana e 4.400 na zona rural. A densidade demográfica é de 21,26 hab/km^2 e taxa de urbanização de 41,14%.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A estimativa da população urbana por gênero foi de 3.734 homens e 3.741 mulheres. O município é, tipicamente, de classe baixa, com 43,29% com renda de ½ a 1 salário mínimo, e jovem com 44% com faixa etária entre 5 e 29 anos, de acordo com dados do IBGE (2010), conforme pode ser observado no Quadro 2.1.2.1, abaixo:

Quadro 2.1.2.1– Faixa etária da população de Pedra Lavrada - PB.

FAIXA ETÁRIA	HABITANTES
0 a 9	1.222
10 a 14	673
15 a 19	663
20 a 29	1.362
30 a 39	999
40 a 49	872
50 a 59	616
60 a 69	553
70 ou +	515
TOTAL	**7.475**

FONTE: IBGE – Contagem da População

Expressa em termos percentuais o crescimento médio anual da população para o período de 2000/2010, considerando que a população experimenta um crescimento geométrico, de acordo com dados do IDEME é de 1,23%. Verifica-se que o crescimento populacional é relativamente alto, em comparação com as taxas dos municípios limítrofes: Cubati 0,72%, Seridó 1,17%, e relativamente baixo em comparação aos outros municípios limítrofes: Baraúna 2,91%, Nova Palmeira 2,01%, e Sossego 2,01%.

Quadro 2.1.2.2– Crescimento médio da população de Pedra Lavrada - PB.

ANO	TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL
1991	6.677	1.956	4.721
2000	6.617	2.446	4.171
2010	7.475	3.075	4.400

Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE/2010

A cidade é predominantemente horizontal com edificações térreas, tendo 2.239 domicílios (segundo contagem IBGE/2010) sendo que 966 encontram-se em área urbana, enquanto 1.273 encontram-se na área rural.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 2.1.2.3– População dos principais municípios que fazem fronteira com Pedra Lavrada – PB.

MUNICIPIO	TOTAL	URBANA	RURAL
Baraúna	1.300	1.008	292
Cubati	2.025	1.457	568
Nova Palmeira	1.313	796	517
Pedra Lavrada	2.239	966	1.273

FONTE: IBGE/2010

2.1.3 Indicadores Sociais

2.1.3.1 Educação

De acordo com pesquisa realizada pelo IBGE em 2010, Pedra Lavrada possui uma taxa de analfabetismo de 27,8% (indivíduos com idades entre 15 anos e superiores), média em relação aos dois maiores municípios da Microrregião: Picuí 24,7% e Barra de Santa Rosa 37,2% e em consonância com as taxas dos municípios limítrofes: Baraúna 28,3%, Cubati 27,8% e Nova Palmeira 24,7%.

Há oito ônibus municipais para o transporte escolar, e dois locados, totalizando dez ônibus, que levam e trazem diariamente alunos da zona rural para a zona urbana e outros que circulam nas escolas da zona rural. Além disso, foram distribuídas 1.800 (Mil e oitocentas) bicicletas para alunos das zonas rural e urbana, para facilitar a mobilidade.

Segundo dados da Secretaria de Educação (2013), 318 alunos estavam devidamente matriculados na Educação Infantil, sendo 166 na creche e 152 na pré-escola; 282 alunos estavam matriculados na Educação Infantil e Ensino Fundamental Multietapa (na qual são educados alunos de diversos níveis e idades ao mesmo tempo e na mesma localização); 896 estavam matriculados no Ensino Fundamental (1° ao 9° anos); e 440 estavam matriculados na Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Foram registradas, ainda, 227 matrículas no Ensino Médio da rede Estadual, das quais 108 são referentes ao Ensino Médio Inovador (no qual o aluno tem atividades escolares ao longo de todo o dia), e 38 são referentes ao EJA – Ensino Médio.

De acordo com informações obtidas na Secretaria de Educação da Prefeitura de Pedra Lavrada (2013), o município conta com 42 escolas municipais, sendo 15 extintas, 08 paralisadas e 10 em atividade. Na tabela a seguir estão os dados de cada escola em atividade:

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 2.1.3.1.1. – Dados das escolas municiais de Pedra Lavrada

Nome	Local	Número de alunos	Número de docentes	Número de auxiliares/monitores
EMEF Santa Ana de Albuquerque	Rural	326	18	3
EMEF João de Azevedo Melo	Rural	37	3	0
EMEF Cassimiro Vital Batista	Rural	15	1	0
EMEF Josefa Rejane Ferreira dos Santos	Rural	58	2	0
EMEF Mista Paulino Roque da Silva	Rural	46	2	0
EMEF José Cassiano de Lima	Rural	24	2	0
EMEF Sitio Caldeirão II	Rural	10	1	0
EMEF Bartolomeu Fernandes da Silva	Rural	26	2	0
EMEF Calixto Francisco de Macedo	Rural	42	4	0
EMEF Galdino José de Medeiros	Rural	30	2	0
EMEF José Julio Rodrigues de Lima	Rural	23	2	0
EMEF Maria Elenita Vasconcelos Carvalho	Urbana	895	37	12
EMEF Mario Vasconcelos	Rural	38	4	0
EMEF Evaristo Gonçalves Chaves	Rural	10	1	0
EMEF Faustino José Casado	Rural	50	2	0
EMEF Manoel Ferreira dos Santos	Rural	38	2	1
EMEF Manoel Pereira da Nóbrega	Rural	38	3	0
EMEF Maria Marcelino de Jesus	Rural	31	2	0
EMEI João da Mata Lucena	Urbana	211	15	2

As escolas possuem infraestrutura com salas de biblioteca, e o município fornece o transporte escolar para todos os alunos da zona urbana e da zona rural. Os resíduos gerados nas escolas são coletados pela Prefeitura e enviados para o lixão municipal.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.3.1.1– Escola Municipal Maria Elenita Vasconcelos Carvalho.

Figura 2.1.3.1.2– Escola Estadual Graciliano Fontini Lordão.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.1.3.2 Saúde

Segundo pesquisa realizada no município em 2013, Pedra Lavrada conta com 01 Hospital, 03 Unidades Básicas de Saúde da Família - UBSF (uma na zona urbana e duas na zona rural), com atendimento pelo SUS (Sistema Único de Saúde) e 01 Unidade de Urgência e Emergência do SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência).

O SAMU fica localizado na Rua Estudante Eleomar de Sousa, s/n, Centro e dispõe de ambulância para serviços de urgência e emergência.

A UBSF Benildes de Medeiros Fernandes está localizada na Rua Heronides Meira Vasconcelos, 62, Centro, e tem instalações para assistência de odontologia, possui um consultório e um leito de observação, uma sala de curativos e uma sala de imunizações.

A UBSF Dina de Azevedo Melo está localizada no Distrito de Cumaru, s/n, Zona Rural, e possui um consultório de para atendimento clínico, instalações de odontologia, um consultório, um leito, uma sala de curativos, uma sala para atendimento de enfermagem e uma sala de imunização.

A UBSF Gregório Simplício da Costa está localizada no Sítio Tanquinhos, s/n, Zona Rural, e possui um consultório para atendimento médico, instalações de odontologia, um consultório, um leito de observação, uma sala de curativos e uma sala para atendimento de enfermagem.

O Hospital Municipal Antonio Bezerra Cabral funciona 24 horas por dia e dispõe de 27 leitos para internação e dois para observação. No hospital são realizados atendimentos de urgência e emergência, além de atendimento básico como realização de curativos, imunização, nebulização. Além do atendimento básico, há atendimento especializado, no qual são realizadas consultas por ginecologista, pediatra, fisioterapeuta, psicólogo. Há, ainda, a realização de cirurgias (até média complexidade) às segundas-feiras, com cirurgião geral que é deslocado de Campina Grande – PB, que realiza os procedimentos pré-agendados com auxílio de anestesiologista e equipe de cirurgia (enfermeiros e técnicos especializados).

No hospital é possível a realização de exames laboratoriais básicos (sangue, urina, fezes), pois há um laboratório de análises clínicas no prédio. Há, também, a realização do teste do pezinho, de raios-X, cesáreas, vasectomias e esterectomias. Exames mais complexos e atendimentos médicos mais específicos são realizados através do Consórcio Intermunicipal de Saúde das regiões do Curimataú e Seridó Paraibano (CIMSC). Através do Consórcio são realizados atendimentos de especialista – dermatologia, psiquiatria, cardiologia, gastroenterologia, oftalmologia, mastologia, oncologia, neurologia, otorrinolaringologia. Além do atendimento, são

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

realizados exames de endoscopia, eletrocardiograma, mamografia, raio X, ultrassonografia, tomografia. Através do Consórcio são realizados transportes para as cidades de Campina e João Pessoa, para a realização dos exames supracitados.

Figura 2.1.3.2.1 – Hospital Municipal Antônio Bezerra Cabral.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.3.2.2 – UBSF Professora Benildes de Medeiros.

De acordo com pesquisa do DATASUS de 2009 o município apresenta um valor anual médio de 8,2 internações por 100 habitantes (local de residência). Quanto aos valores referentes a natalidade em 2008 foram 107 nascidos vivos e uma taxa bruta de natalidade de 15,3, sendo constatada uma taxa de mortalidade infantil de 18,7por 1.000 nascidos vivos. Foram contabilizados 51 óbitos no município e o número de óbitos por 1000 habitantes é de 7,3. O município possui 99,8% das crianças menores de 01 ano vacinadas o que demonstra a cobertura vacinal para o ano de 2009.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 2.1.3.2.1 - Cobertura Vacinal (%) por Tipo de Imunobiológico*

Imunobiológicos	2009
BCG (BCG)	78,5
Contra Febre Amarela (FA)	-
Contra Haemophilusinfluenzae tipo b (Hib)	-
Contra Hepatite B (HB)	101,9
Contra Influenza (Campanha) (INF)	80,7
Contra Sarampo	-
Dupla Viral (SR)	-
Oral Contra Poliomielite (VOP)	98,1
Oral Contra Poliomielite (Campanha 1ª etapa) (VOP)	93,3
Oral Contra Poliomielite (Campanha 2ª etapa) (VOP)	91,7
Oral de Rotavírus Humano (RR)	86,0
Tetravalente (DTP/Hib) (TETRA)	98,1
Tríplice Bacteriana (DTP)	-
Tríplice Viral (SCR)	100,0
Tríplice Viral (campanha) (SCR)	-
Totais das vacinas contra tuberculose	78,5
Totais das vacinas contra hepatite B	101,9
Totais das vacinas contra poliomielite	98,1
Totais das vacinas Tetra + Penta + Hexavanlente	98,1
Totais das vacinas contra sarampo e rubéola	100,1
Totais das vacinas contra difteria e tétano	98,1

FONTE: SI/PNI (* Menores de 1 ano)

Ainda de acordo com o Ministério do Trabalho e o DATASUS (2009) 100,9% da população do município tem cobertura do Programa de Saúde da Família, a média mensal de visitas por família é de 0,08, a porcentagem de crianças com aleitamento materno exclusivo é de 78,2 e a cobertura de consultas de pré-natal chega a 98,4%.

Os resíduos gerados nas UBS e no Hospital são recolhidos e incinerados pela empresa Stericycle Tratamento de Resíduos PB Ltda.

2.1.3.3 Saneamento

Segundo pesquisa do IBGE de 2000, Pedra Lavrada conta com um nível de atendimento onde 34,7% dos domicílios do município possui abastecimento de água pela rede geral, 27,5% possui captação de esgoto e 35,6% é atendido pela coleta de lixo. Conforme informações

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

fornecidas pela Prefeitura, 100% das áreas urbana e rural do município são dotadas de iluminação pública (programa luz para todos), e em torno de 95% da zona urbana possui pavimentação.

De acordo com a mesma pesquisa do IBGE, mas no que se refere ao tipo de abastecimento de água, 34,7% dos moradores do município possuem rede geral, 15,6% possuem poços artesianos ou nascentes em suas propriedades e 49,7% não se sabe o tipo de abastecimento que possuem.

Conforme dados do IBGE a porcentagem de domicílios por tipo de instalação sanitária no ano de 2000 é demonstrada no quadro a seguir:

Quadro 2.1.3.3.1– Domicílios por tipo de instalação sanitária.

Instalação Sanitária	2000 (%)
Rede geral de esgoto ou pluvial	27,5
Fossa séptica	22,6
Fossa rudimentar	6,1
Vala	0,4
Rio, lago ou mar	0,2
Outro escoadouro	1,5
Não tem instalação sanitária	41,8

FONTE: IBGE/Censos Demográficos

No que se refere à coleta de lixo e o tipo de destinação dos mesmos, 35,6% dos domicílios do município tem seu lixo coletado, 19,5% queimam seu lixo em sua propriedade, 0,8% enterram em sua propriedade, 1,5% jogam em algum outro local e 42,6% destinam de outra forma.

2.1.3.4 Promoção Social

A Prefeitura de Pedra Lavrada, juntamente com a população, e instituições locais desenvolvem diversos programas e projetos de promoção social para com isso melhorar a qualidade de vida de seus moradores.

Atualmente estão em ação os programas, serviços e projetos que são descritos a seguir.

“Pedra Lavrada Limpa, Povo Consciente”

O Projeto foi elaborado pelo CRAS (Centro de Referência em Assistência Social) em parceria com a Secretaria Municipal de Ação Social, e surgiu de uma idéia da Assistente Social do Município, a Coordenadora do PROJOVEM (Programa Nacional de Inclusão de Jovens). A Campanha “Pedra Lavrada Limpa, Povo Consciente” tomou forma a partir da necessidade de incluir o PROJOVEM em uma atividade que agregasse informação, dinamismo e que trouxesse

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

uma proposta de produtividade para a comunidade. De acordo com a Coordenadora, é importante criar novas maneiras de desenvolver trabalhos que possam incluir o jovem na sociedade, o desviando de atitudes que venham a prejudicar o seu futuro e ainda contemplar a comunidade com ações de cidadania e informação.

A Secretaria de Ação Social e o CRAS contaram ainda com o apoio da Secretaria de Infraestrutura, que incluiu na campanha os garis da cidade. A campanha busca promover a melhoria da qualidade de vida do cidadão, com informações e palestras que orientam a comunidade da importância de saber separar o lixo, o que fazer com as garrafas PET e ainda maneiras simples de preservação do meio ambiente e higiene.

O PROJOVEM foi inserido no projeto a partir da expectativa de atingir toda a comunidade, desde os lares nos quais convivem esses jovens, até as visitas casa a casa onde cada jovem tem a função de orientar donas de casa e a comunidade sobre o tempo que a natureza leva para decompor cada produto, a diferença entre o lixo orgânico e o inorgânico, e por fim o recolhimento de garrafas PET.

A Campanha teve, ainda, o incentivo direto das escolas municipais que atuaram juntamente aos professores, reafirmando a importância da preservação do meio ambiente e de manter a cidade limpa, a fim de garantir a saúde e a preservação do meio ambiente, e o incentivo de uma empresa mineradora local, mas não teve continuidade por falta de adesão da população ao projeto.

Figura 2.1.3.4.1– Coletores seletivos utilizados pelo PROJOVEM.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CRAS

O CRAS é uma unidade de execução dos serviços de proteção social básica, destinada á população em situação de vulnerabilidade social, em articulação com a rede socioassistencial, decorrente de pobreza, privação ou fragilização de vínculos afetivos. Os serviços e atividades nele desenvolvidos visam prevenir as situações de risco, reforçar o principal papel da família como referência para cada um de seus integrantes, e fortalecer seus vínculos internos e externos.

As ações de proteção social básica, desenvolvidas no CRAS e em suas áreas de abrangências, compreendem:

- Cadastro Único (CadÚnico): registro de informações que serve como referência para participação em programas sociais de concessão de benefícios como Bolsa Família, PETI, ProJovem, Tarifa Social – Energia Elétrica, Carteira do Idoso – Transporte Interestadual;
- Atendimento Social: acolhida e entrevistas, visitas domiciliares, concessão de benefícios eventuais como cestas básicas e fotos para documentação, elaboração do plano d e ação de cada família, acompanhamento das famílias, com prioridade ás beneficiárias dos Programas de Transferência de Renda, busca ativa das famílias prioritárias nos serviços e articulação e encaminhamentos para a rede socioassistencial;
- Ações socioeducativas: para crianças e adolescentes, jovens, adultos e famílias, pessoas idosas e lideranças comunitárias. Acontecem a partir da participação em grupos de famílias e/ou indivíduos nas atividades educativas, de convivência e de incentivo ao protagonismo;
- Qualificação profissional: ações de capacitação para desenvolvimento pessoal e ampliação das oportunidades de geração de trabalho e renda, contribuindo para o alcance do desenvolvimento sustentável de famílias e indivíduos;
- Outros serviços e projetos complementares: grupos específicos, como crianças ou jovens, participam de projetos realizados em parceria com órgãos governamentais ou não governamentais, envolvendo a participação da comunidade.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.3.4.2 – Fachada do CRAS

2.1.3.5 Qualidade de Vida

O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal) no ano de 2010 foi de 0,575 em Pedra Lavrada sendo 0,658 no estado. Em relação aos 223 outros municípios de Paraíba, Pedra Lavrada ocupa a 140ª posição, sendo que 139 (62,33%) municípios estão em situação melhor e 84 (37,67%) municípios estão em situação pior ou igual.

O Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, órgão da ONU que tem por mandato promover o desenvolvimento, definiu que regiões com IDH (índice de desenvolvimento humano) de 0,500 a 0,799 são consideradas de desenvolvimentos humano médio. O IDH do município de Pedra Lavrada no ano de 2000 foi de 0,575, ou seja, de desenvolvimento humano médio.

De acordo com informações obtidas no site do Portal ODM – Acompanhamento Municipal dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, as condições de vida de acordo com o Censo Demográfico 2010, a proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R$ 140,00 reduziu em 40,9% de 2000 a 2010, e 61,4% da população se encontra acima da linha de pobreza.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

De acordo com o DATASUS, no período de 1995 a 2011, o número de óbitos de crianças menores de um ano foi 41. A taxa de mortalidade de menores de um ano para o município, estimada a partir dos dados do Censo 2010, é de 16,3 a cada 1.000 crianças menores de um ano. Das crianças de até um ano de idade, em 2010, 2,4% não tinham registro de nascimento em cartório. Este percentual cai para 0,3% entre as crianças até 10 anos. O número de óbitos de crianças de até um ano informados no Estado representa 73,4% dos casos estimados para o local no ano de 2008. Esse valor sugere que pode ter um médio índice de subnotificação de óbitos no município. Entre 1997 e 2008, no Estado, a taxa de mortalidade de menores de 1 ano corrigida para as áreas de baixos índices de registro reduziu de 53,4 para 21,2 a cada mil nascidos vivos, o que representa um decréscimo de 60,3% em relação a 1997.

O percentual de alfabetização de jovens e adolescentes entre 15 e 24 anos, em 2010, era de 94,7%. No Estado, em 2010, a taxa de frequência líquida no ensino fundamental era de 87,9%. No ensino médio, este valor cai para 37,1%. O Município está na 1.976ª posição, entre os 5.565 do Brasil, quando avaliados os alunos da 4ª série, e na 4.103ª, no caso dos alunos da 8ª série. O IDEB nacional, em 2011, foi de 4,7 para os anos iniciais do ensino fundamental em escolas públicas e de 3,9 para os anos finais. Nas escolas particulares, as notas médias foram, respectivamente, 6,5 e 6,0.

2.1.3.6 Modelo Organizacional

Prefeitura Municipal de Pedra Lavrada
R. Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 - Centro
Pedra Lavrada, PB, CEP: 58180-000
Telefone: (83) 3375-4056
E-mail: gabinete@pedralavrada.pb.gov.br
Prefeito: Roberto Jose Vasconcelos Cordeiro
Vice- Prefeito: Alexsandro dos Santos Buriti

Figura 2.1.3.6.1– Prédio da Prefeitura Municipal de Pedra Lavrada.

Câmara Municipal de Pedra Lavrada

R. Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 - Centro

Pedra Lavrada, PB, CEP: 58180-000

Telefone: (83) 3375-4060

Presidente da Câmara: Guriatan Ferreira Dantas

Vice-presidente: Valdilene dos Santos Buriti

1º Secretário: Antônio Codeiro Rodrigues

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.3.6.2– Prédio da Câmara Municipal.

Vereadores:

- Agenor Sabino Júnior – PSB

Email: juniorserrote@hotmail.com

Telefone: 83 8609-5854

- Antônio Cordeiro Rodrigues – PSDB

Email: totacordeiropedra@hotmail.com

Telefone: 83 8800-7673

- Erivonaldo Macedo Oliveira – PSDB

Telefone: 83 8822-4929

- Guriatan Ferreira Dantas – PPS

Email: guriatandantas@gmail.com

Telefone: 83 8853-1788

- Hemerson Maerton Cordeiro Costa – PSB

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Email: neguinho14100@hotmail.com

Telefone: 83 8838-2602

- Jarbas de Melo Azevedo – PSD

Email: jarbasmeloazevedo@gmail.com

Telefone: 83 8727-6429

- Joilson Rocha Azevedo – PTB

Email: joilsonmelo40@hotmail.com

Telefone: 83 8837-2564

- José Nivaldo Clidório – PSB

Telefone: 83 8773-5514

- Valdilene dos Santos Buriti – PR

Email: lenaburiti@hotmail.com

Telefone: 83 8618-1743

Na cidade não há Fórum próprio, sendo os atendimentos realizados em Campina Grande, no Fórum Desembargador Federal Nereu Santos.

Jurisdição - Campina Grande-PB - "Fórum Desembargador Federal Nereu Santos"

Rua Edgar Vilarim Meira, s/n – Liberdade CEP: 58.105-226

Telefone: 83-2101-9100

Fax: 83-2101-9104

Quadro 2.1.3.6.1 - Varas Federais

Vara	Competência	Legislação	Privativa Especializada
4	Comum	Res. nº 27/009	Naturalização
6	Comum	Res. nº 27/009	Execuções Penais
10	Execuções Fiscais	Res. nº 27/009	Processo de Natureza Tributária

Quadro 2.1.3.6.2 - Juizados Especiais Federais

Juizado	Competência	Legislação	Forma de Processamento	JEF
4	Criminal	Res nº 27/2009	Físico	Adjunto
6	Criminal	Res nº 27/2009	Físico	Adjunto
9	Cível	Res nº 27/2009	Virtual	Autônomo

Cidades atendidas pela Jurisdição: Alagoa Grande, Alagoa Nova, Alcantil, Algodão de Jandaíra, Arara, Areia, Areial, Aroeiras, Assis Chateaubriand, Assunção, Baraúna, Barra de Santa

Rosa, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boa Vista, Boquirão, Cabeceiras, Campina Grande, Caturité, Cubati, Cuité, Damião, Esperança, Fagundes, Frei Martinho, Gado Bravo, Gurjão, Ingá, Itatuba, Juarez Tavora, Juazeirinho, Lagoa Seca, Massaranduba, Matinhas Montadas, Nova Floresta, Nova Palmeira, Olivedos, Perari, Pedra Lavrada, Picuí, Pocinhos, Puxinanã, Queimadas, Remigio, Riacho de Santo Antônio, Santa Cecilia, Santo André, Seridó, Serra Redonda, Soledade, Sossego, São Domingo do Cariri, São João do Cariri, São Sebastião de Lagoa de Roça, Taperoá, Tenório, Umbuzeiro.

A Prefeitura Municipal de Pedra Lavrada possui as seguintes Secretarias:

- Secretaria Municipal de Ação e Trabalho

Secretária: Marilene Macedo Guedes Vasconcelos

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99, Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375-4056

- Secretaria Municipal de Administração

Secretária: Nadja de Azevedo Melo

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 – Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375-4056

- Secretaria Municipal de Educação

Secretário: Diogo Kennedy Nascimento

Endereço: Rua Eronildes Vasconcelos, Centro, Pedra Lavrada/PB

Telefone: (83) 3375-4234

Email: educacao@pedralavrada.pb.gov.br

- Secretaria de Esporte e Lazer

Secretário: Ubiratan Ferreira Dantas

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 – Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375 4056

- Secretaria Municipal de Finanças

Secretário: Alberto Édson Farias de Oliveira

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 – Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

- Secretaria Municipal de Fomento, Irrigação e Desenvolvimento Rural

Secretário: Fabiano Duarte do Nascimento

- Secretaria Municipal de Infraestrutura

Secretário: Francisco das Chagas Maia

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99, Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375-4056

Email: infraestrutura@pedralavrada.pb.gov.br

- Secretaria Municipal de Cultura

Secretária: Maria do Socorro Souza

- Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral

Secretário: Valdênia dos Santos Buriti

Endereço: Rua Estudante Eliomar Cordeiro de Souza, 99 – Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375-4056

- Secretaria Municipal de Saúde

Secretário: Maria das Graças de Macedo

Endereço: Rua, Heronildes Meira de Vasconcelos, 20, Centro, Pedra Lavrada/PB, CEP: 58180-000.

Telefone: (83) 3375 4028

Email: saudepedralavrada@pedralavrada.pb.gov.br

2.1.3.7 Empresas Privadas

A economia do município tem como o principal suporte o Setor Primário que participa com uma faixa de 50,1 à 75%, seguindo-se o Setor Secundário com 10,1 à 20% e, o Setor Terciário com 5,1 a 25%. A agricultura participa com as culturas de sisal, algodão, feijão, milho e mandioca. A pecuária participa com a criação de bovinos e caprinos e na avicultura a criação de galináceos com produção de ovos.

Pedra Lavrada é também conhecida com a “Terra do Minério”, por ser local de grande riqueza e extração mineral.

Figura 2.1.3.7.1 – Identificação “Terra do Minério”.

Várias são as empresas extratoras e beneficiadoras de minério localizadas no município, que são fortemente controladas pelo DNPM e pela SUDEMA, possuindo as licenças cabíveis e mantendo um controle de todo o processo, desde a extração até a destinação dos resíduos.

2.1.3.8 Entidades, Instituições, Associações, ONGs e Sindicatos

Para apoio aos empreendimentos e munícipes, Pedra Lavrada conta com algumas entidades representativas, como:

- Aprusbesg - Associação Dos Produtores Rurais do Sitio Bela Vista de São Gonçalo, desde 19/8/2003.

CNPJ: 05.940.367/0001-09

Abertura: 19/08/2003

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sítio Bela Vista de São Gonçalo, s/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Aspprvcsjbe - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais Dos Sítios Varzinhas, Campinado, São Jose e Boa Esperança, desde 30/10/2003.

CNPJ: 05.979.241/0001-48

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sítio Varzinhas, s/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asproarocatan - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais Dos Sítios Aroeiras, Cachoeira da Josefa e Tanquinhos, desde 25/3/2003.

CNPJ: 05.808.957/0001-82

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Aroeiras, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asvac - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Cabeça de Vaca, desde 20/2/2003.

CNPJ: 05.808.970/0001-31

Natureza: Associação Privada (3999)

Endereço: Sit. Cabeça De Vaca, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Asproq - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Quicerengue, desde 11/11/2003.

CNPJ: 05.982.077/0001-28

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit.Quicerengue, Sn, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspeprosesin - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Serrote e Sitio Novo, desde 24/10/2003.

CNPJ: 05.998.675/0001-95

Natureza: Associação Privada (3999)

Endereço: Sit. Serrote, Sn, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asprocor - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Cordeiro, desde 23/10/2003.

CNPJ: 05.998.681/0001-42

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Cordeiro, Sn, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asprocapgrande - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Capoeiras Grandes, desde 14/3/2003.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CNPJ: 05.982.091/0001-21

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Capoeira Grande, Sn,Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asppromab - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Malhada da Bezerra, desde 4/9/2000.

CNPJ: 04.039.811/0001-57

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sit. Malhada Da Bezerra, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Aspprbac - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Barra da Canoa, desde 4/9/2000.

CNPJ: 04.039.817/0001-24

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Barra Da Canoa, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Approrqueip - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais de Queimada Dos Pereiros, desde 4/9/2000.

CNPJ: 04.039.833/0001-17

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Queimada Dos Pereiros, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Assprcaso - Associação Dos Peq. Produtores Rurais de Cachoeira do Saco desde 14/2/2000.

CNPJ: 03.638.299/0001-00

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sit. Cachoeira Do Saco, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Acrempel - AssociaçãoComunitária Rural Esportiva do Município de Pedra Lavrada - PB, desde 24/10/2002.

CNPJ: 05.444.517/0001-93

Natureza: Associação Privada (3999)

Endereço: Sit. Canoa De Dentro, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asppabmc - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Assentamento Belo Monte e do Sitio Caicarinha, desde 25/11/2003.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

CNPJ: 06.010.526/0001-39

Natureza: Associação Privada

Endereço: Assentamento Belo Monte, S/n, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspprupep - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Pedro Paulo Aspprupep, desde 19/9/1997.

CNPJ: 02.115.107/0001-00

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sit. Pedro Paulo, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asprosiba - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio Baixio, desde 14/5/2004.

CNPJ: 06.258.916/0001-22

Natureza: Associação Privada

Endereço: Stio Baixio, Sn, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspprsag - Assoc Dos Pequenos Produtores Rurais do Sitio São Gonçalo, desde 14/5/1998.

CNPJ: 02.517.538/0001-01

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sit. São Gonçalo, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Asppcas - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais de Cachoeira Saco, desde 23/9/1996.

CNPJ: 01.439.574/0001-23

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sitio Cachoeira Do Saco, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspepprocar - Associação Dos Pequenos Produtores R. Caldeirão, desde 23/9/1996.

CNPJ: 01.456.310/0001-88

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sitio Caldeirão, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspprortanq- Associação Dos Pequenos Produtores Rurais de Tanquinhos, desde 1/10/1996.

CNPJ: 01.456.312/0001-77

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sitio Tanquinhos, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspprormab - Associação Dos Pequenos P Rurais de Malhada da Barriguda, desde 1/10/1996.

CNPJ: 01.456.313/0001-11

Natureza: Associação Privada (3999)

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: Sit. Malhada Da Barriguda, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Aspprond - Associação Dos Pequenos Produtores Rurais de Condo, desde 20/8/1996.

CNPJ: 01.380.263/0001-36

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: St. Condo, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Appocad - Associação Pequenos Produtores Rurais Canoa de Dentro, desde 5/7/1996.

CNPJ: 01.294.055/0001-14

Natureza: Associação Privada

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço:Sit. Canoa De Dentro, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Conesj- Conselho Escolar da Escola Municipal do Ensino Fundamental Josefa Rejane F. Santos, desde 29/8/2005.

CNPJ: 07.991.002/0001-39

Natureza: Associação Privada

Endereço: Sit. Sitio Cachoeira Da Josefa, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Adescum - Associação de Desenvolvimento Comunitário do Distrito Cumaru Adescum, desde 27/12/2006.

CNPJ: 08.635.934/0001-01

Natureza: Associação Privada

Endereço: Dt. Cumaru, S/N, Rua Central, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Ccm - Centro de Cidadania Das Mulheres, desde 15/5/2008.

CNPJ: 09.629.184/0001-28

Natureza: Associação Privada (3999)

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Endereço: Sit. Canoa De Dentro, S/N, Zona Rural, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Caprinocoop - Cooperativa Dos Caprinos-Ovinocultores de Pedra Lavrada Ltda., desde 6/6/2001.

CNPJ: 04.484.890/0001-05

Natureza: Cooperativa

Situação: Ativa desde 3/11/2005

Endereço: R Jose Lins Do Rego, S/N, Centro, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Ascopla - Associação Dos Criadores de Caprinos e Ovinos de Pedra Lavrada, desde 29/10/2003.

CNPJ: 05.957.387/0001-92

Natureza: Associação Privada (3999)

Situação: Ativa desde 24/9/2005

Endereço: R Estudante Eliomar Cordeiro De Sousa, 99, Centro, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Asgapla - Associação Dos Garimpeiros de Pedra Lavrada, desde 19/7/2002.

CNPJ: 05.207.693/0001-01

Natureza: Associação Privada

Endereço: R Francisco Das Chagas Vasconcelos, 007, Centro, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Asprolepl-Associação Dos Produtores de Leite do Município de Pedra Lavrada, desde 13/10/2004.

CNPJ: 07.074.926/0001-70

Natureza: Associação Privada (3999)

Endereço:R Estudante Eliomar Cordeiro De Souza, 99, Centro, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil

- Asfipla - Associação Dos Filhos de Pedra Lavrada, desde 5/6/2009.

CNPJ: 10.921.870/0001-57

Natureza: Associação Privada

Endereço R Jose Lins Do Rego, 28, Centro, Pedra Lavrada, PB, CEP 58180-000, Brasil.

- Acrpl-Associação Comunitária de Radiodifusão de Pedra Lavrada, desde 5/3/2008.

CNPJ: 09.412.718/0001-60

Natureza: Associação Privada

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.1.3.9 Oferta Complementar

Contando com estabelecimentos comerciais que cobrem todos os setores, colocando à disposição dos consumidores uma variedade de itens que atende todas as suas necessidades, sendo elas básicas ou supérfluas, Pedra Lavrada conta com infraestrutura com restaurantes para receber visitantes interessados na história local e na riqueza arqueológica do município.

2.1.4 Diagnóstico de Infraestrutura Básica

2.1.4.1 Abastecimento de Água e Esgoto

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (2008), dos 2.239 domicílios particulares permanentes apenas 985 domicílio tem abastecimento de água por rede geral, isso representa 44% do município. De acordo com informações obtidas no escritório da CAGEPA (Companhia de Água e Esgotos da Paraíba), empresa responsável pelo abastecimento de água tratada no município, 100% da zona urbana são atendidos com o fornecimento de água tratada, e a zona rural recebe água do programa Operação Carro-Pipa do Exército Brasileiro.

Na Operação Carro-Pipa a água potável é distribuída por meio de carro-pipa para a população situada nas regiões afetadas pela seca ou estiagem, especialmente no Semiárido nordestino e norte de Minas Gerais. A ação é uma parceria do Ministério da Integração Nacional, por meio da Secretaria Nacional de Defesa Civil, com o Exército Brasileiro. A execução do programa, incluindo contratação, seleção, fiscalização e pagamento dos pipeiros, é de responsabilidade do Comando de Operações Terrestres do Exército Brasileiro (Coter).

Figura 2.1.4.1.1 – Veículo usado na Operação Carro-Pipa.

A captação é efetuada no açude Epitácio Pessoa, no município de Boqueirão, por meio de uma derivação na adutora existente que abastece Campina Grande. Em área próxima ao açude, localiza-se o sistema de produção com a Estação de Tratamento de Água (ETA), com capacidade para tratar 108 litros por segundo, além da casa de química, a primeira elevatória de água tratada, o reservatório de água tratada e de lavagem dos filtros. Ao longo de 163 quilômetros, as canalizações aduzem e distribuem 92 litros por segundo de água tratada. Para tanto, foram construídas mais quatro elevatórias até Pedra Lavrada, última cidade do sistema.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.4.1.2 – Açude Epitácio Pessoa.
FONTE: Departamento Nacional de Obras contra as Secas (DNOCS)

Com relação a esgotamento sanitário, em 2010 (IBGE) foi registrada uma taxa 39,5% domicílios que possuíam rede de esgoto, que é encaminhado para fossas individuais. Há ainda uma fossa municipal em funcionamento, na qual é feita limpeza e manutenção três vezes ao ano.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.4.1.3 – Fossas de casas populares de Pedra Lavrada.

2.1.4.2 Coleta e Reciclagem de Lixo

De acordo com informações da Prefeitura, na área urbana 95% dos domicílios são atendidos pela coleta de lixo, de responsabilidade da prefeitura, sendo a destinação final do mesmo o lixão municipal, localizado à aproximadamente 1,0 km de distância da zona urbana, no Sítio Cata-Galo, em área de 6.668 m^2, cercada (mourão e arame farpado), sem identificação ou controle de acesso. A média de resíduos gerados é de 27 t/semana. A prefeitura conta com 1 caminhão basculante com capacidade de 6m^3 para a coleta de lixo.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.4.2.1- Caminhão usado para a coleta de lixo domiciliar.

A coleta de resíduos hospitalares é feita pela empresa Stericycle Tratamento de Resíduos PB Ltda., a qual incinera os resíduos provenientes das unidades de saúde do município, inclusive os resíduos do laboratório de análises clínicas e os resíduos de raio-X do hospital. O município realiza coleta diferenciada de resíduos sólidos provenientes da construção civil, às terças e quintas-feiras, mediante verificação *in loco*, denúncia ou solicitação da população, não havendo taxa para tal coleta.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.1.4.2.2- Prédio da empresa Stericycle – João Pessoa/PB.

2.1.4.3 Energia Elétrica e Comunicação

A cidade tem 2.218 domicílios particulares atendidos com energia elétrica, perfazendo um total de 99,06% tanto na área rural quanto na urbana. O fornecimento de energia elétrica domiciliar é de 60 Hz – 220 V e a empresa responsável é a ENERGISA.

O sistema de telefonia da Cidade oferece DDD/DDR/DDI, celular e telex integrados à rede internacional através da OI. Em Pedra Lavrada há uma estação de rádio chamada Rádio Boa Esperança 87,9 FM, e há estações repetidoras de TV recebendo sinais de todos os canais comerciais em UHF/VHF em rede nacional, bem como de outros canais via satélite e a cabo, além da comunicação via internet. Pedra Lavrada também publica um jornal de circulação local: Folha Informal.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Define o meio suporte onde o território do município se desenvolve.

2.2.1 Localização

O município de Pedra Lavada situa-se na região centro-norte do Estado da Paraíba, Mesorregião Borborema e Microrregião Seridó Oriental Paraibano, limitando-se com os municípios de Nova Palmeira, Sossego, Cubati, Seridó e com o estado do Rio Grande do Norte, abrangendo uma área de 391,3 km². A sede do município tem uma altitude média de 516 m e apresenta coordenadas 06°45'28" de latitude sul e 36°28'15" de longitude oeste, distando da capital cerca de 55 km, sendo seu acesso, a partir de João Pessoa, efetuado através das rodovias pavimentadas BR-130 e PB-177.

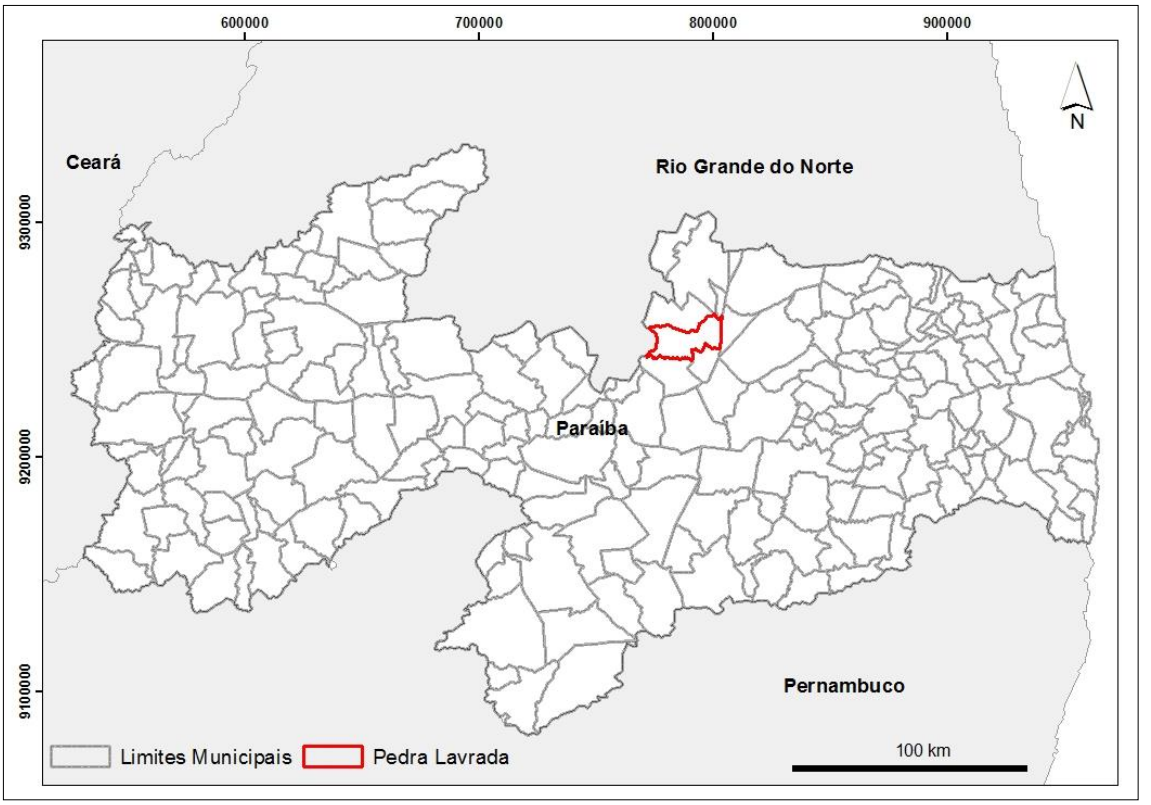

Figura 2.2.1.1- Localização de Pedra Lavrada no estado.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.2.1.1 Geomorfologia Regional

A região está inserida regionalmente no chamado Planalto da Borborema (Figura 2.2.1.1.1). As áreas dessa unidade situam-se em altitudes de 200 a 500 metros, compreendendo elevações geralmente formadas por grandes penhascos rochosos, que ocorrem em algumas áreas das planícies dos sertões de Sergipe, Alagoas, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte.

O Planalto da Borborema é o mais marcante do relevo do Nordeste. Na Paraíba ele tem um papel fundamental no conjunto do relevo, rede hidrográfica e nos climas. As serras e chapadas atingem altitudes que variam de 300 a 800 metros de altitude.

A Serra de Teixeira é uma das mais conhecidas, com uma altitude média de 700 metros, onde se encontra o ponto culminante da Paraíba, a saliência do Pico do Jabre, que tem uma altitude de 1.197 metros acima do nível do mar, e fica localizado no município de Matureia.

O Planalto da Borborema, também conhecido como Serra das Ruças, e denominado antigamente como Serra da Copaoba, é uma região montanhosa brasileira no interior do Nordeste. Situa-se nos estados da Paraíba, de Pernambuco, do Rio Grande do Norte e de Alagoas.

Seu rebordo oriental, escarpado, domina a baixada litorânea com um desnível de 300 m, o que lhe confere ao topo uma altitude de 500 m. Para o interior, o planalto ainda se alteia mais e alcança média de 800 m em seu centro, donde passa a baixar até atingir 600 m junto ao rebordo ocidental. Diferem consideravelmente as topografias da porção oriental e da porção ocidental.

A leste, erguem-se sobre a superfície do planalto cristas de leste para oeste, separadas por vales, que configuram parcos relevos de 300 m. Aproximadamente no centro-sul do planalto eleva-se o maciço dômico de Garanhuns, que supera a altitude de 1.000 m.

Com altitude média de 400 metros, podendo chegar a mais de 1.000 metros (como é o caso do Pico do Jabre, de 1.197 m e do Pico do Papagaio, de 1.260 m) em seus pontos extremos (serras), o planalto está encrustado no agreste do Nordeste Oriental, espalhando-se de norte a sul e tendo como fronteira natural as planícies do litoral (região úmida) e a depressão sertaneja (região semi-árida). Constitui uma área de transição entre a mata atlântica e a caatinga, possuindo vegetação variada que vai desde a caatinga propriamente dita até resquícios de mata atlântica (matas de brejo) nos pontos mais altos das serras, como ocorre na Unidade de Conservação Estadual Mata de Goiamunduba, na Paraíba.

Com amplitude térmica acentuada, que vai dos 35ºC durante o dia e 18ºC/20ºC à noite, chegando a cair, no inverno, para 20ºC/25ºC dia e 8ºC/12ºC noite, vem se constituindo em uma

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

região de forte atração turística, principalmente para os habitantes da área litorânea. O ecoturismo também vem pouco a pouco se desenvolvendo, como é o que vem ocorrendo no Parque Estadual Pedra da Boca, recentemente criado.

O município de Pedra Lavrada está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta.

A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. A vegetação desta unidade é formada por Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias das áreas agrestes.

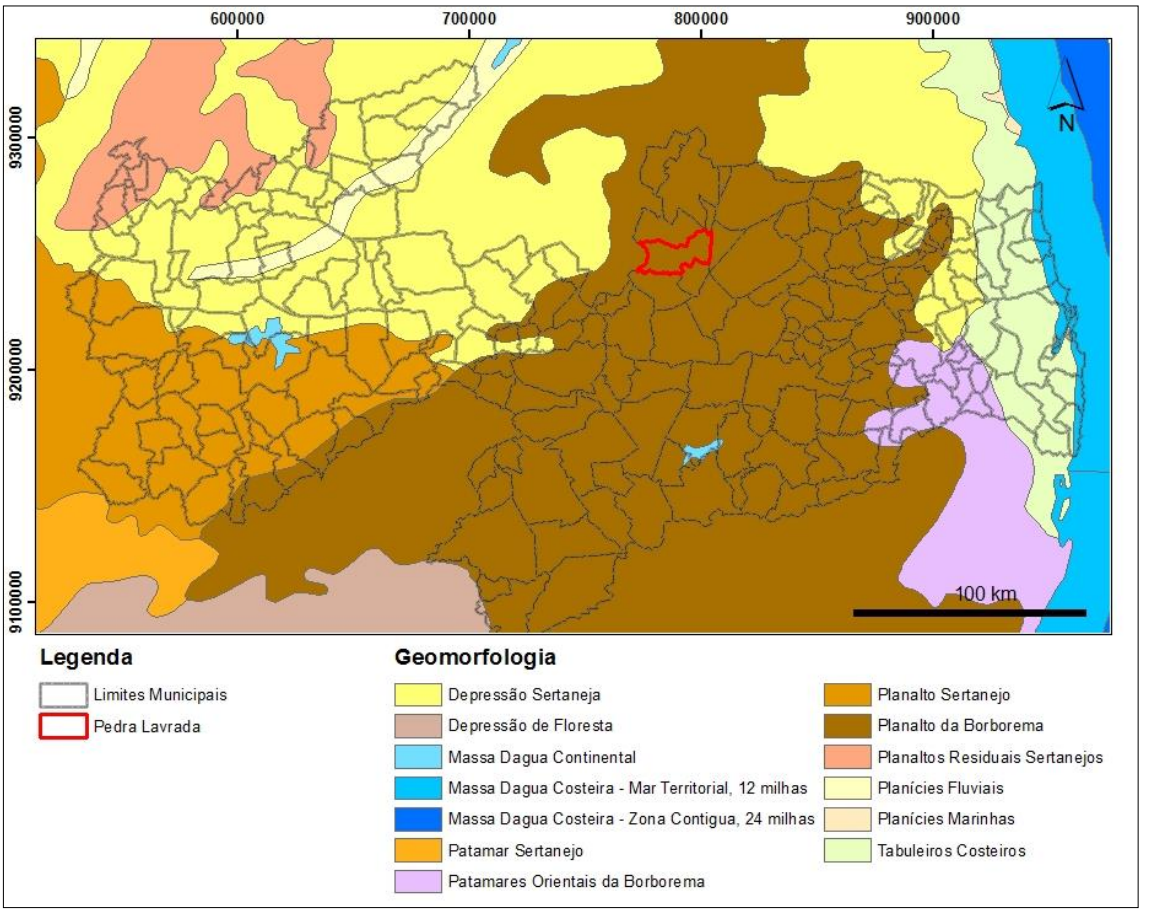

Figura 2.2.1.1.1- Mapa geomorfológico regional.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.2.1.2 Geologia Regional

O Estado da Paraíba tem aproximadamente 89% de sua área estabelecida sobre rochas pré- cambrianas, sendo complementado por bacias sedimentares fanerozóicas, rochas vulcânicas cretáceas, coberturas plataformais paleógenas/neógenas e formações superficiais quaternárias.

Na área pré-cambriana encontram-se exposições da denominada Província Borborema, um cinturão orogenético de idade meso a neoproterozóica. Estudos geocronológicos, conduzidos por diversos pesquisadores e os padrões aeromagnéticos levantados, permitiram a divisão da área pré-cambriana, de reconhecida complexidade estratigráfica, em compartimentos tectono-estratigráficos, que são segmentos crustais limitados por falhas ou zonas de cisalhamento, com estratigrafia e evolução tectônica definidas, específicas e distintas. São os terrenos pré-cambrianos, por sua vez, divididos em domínios Externo, Transversal, Rio Grande do Norte, Cearense e Médio Coreaú, separados entre si por lineamentos crustais brasilianos, que podem ou não representar suturas. Na Paraíba são identificadas representações dos domínios Cearense, Rio Grande do Norte e Transversal, reunidos ou subdivididos em superterrenos e subprovíncias, respectivamente.

O domínio Cearense tem uma área bastante restrita no Estado de exposição, sendo representado pelo prolongamento da faixa de dobramentos Orós-Jaguaribe, maiormente exposta no vizinho Estado do Ceará. O limite dessa faixa é a falha denominada de Porto Alegre, que passa no extremo noroeste do Estado. O domínio do Rio Grande do Norte compreende uma faixa plataformal a turbidítica, de idade neoproterozóica, a faixa Seridó (FSE), e as rochas do embasamento, constituintes dos terrenos Rio Piranhas (TRP), Granjeiro (TGJ) e São José do Campestre (TJC), de idades arqueanas/paleoproterozòicas. Sobre este último terreno repousa uma representação da faixa Seridó, localmente denominada de Faixa Curimataú. O limite meridional do domínio rio Grande do Norte é a falha principal da Zona de Cizalhamento Patos ou, simplesmente, Lineamento Patos, a partir do qual se desenvolve, para o sul o chamado Domínio Transversal. Este domínio abrange, de oeste para leste, os seguintes compartimentos geotectônicos: a Faixa Piancó-Alto Brígida (FPB) e os terrenos Alto Pajeú (TAP), Alto Moxotó (TAM) e Rio Capibaribe (TRC). Estes compartimentos são limitados por acidentes de tectônica rígida de natureza cizalhante e/ou contracional identificadas como Linha sienitóide, Nappe de Serra de Jabitacá e Zona de Cizalhamento Cruzeiro do Nordeste.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.2.1.3 Geologia do Município

Na área do município são reconhecidas, segundo o mapa geológico do CPRM (2006) as seguintes unidades litoestratigráficas (Figura 2.2.1.3.1): Formação Seridó, Granito Serrinha-Pedro Velho, Formação Campos Novos e granitóides indiscriminados.

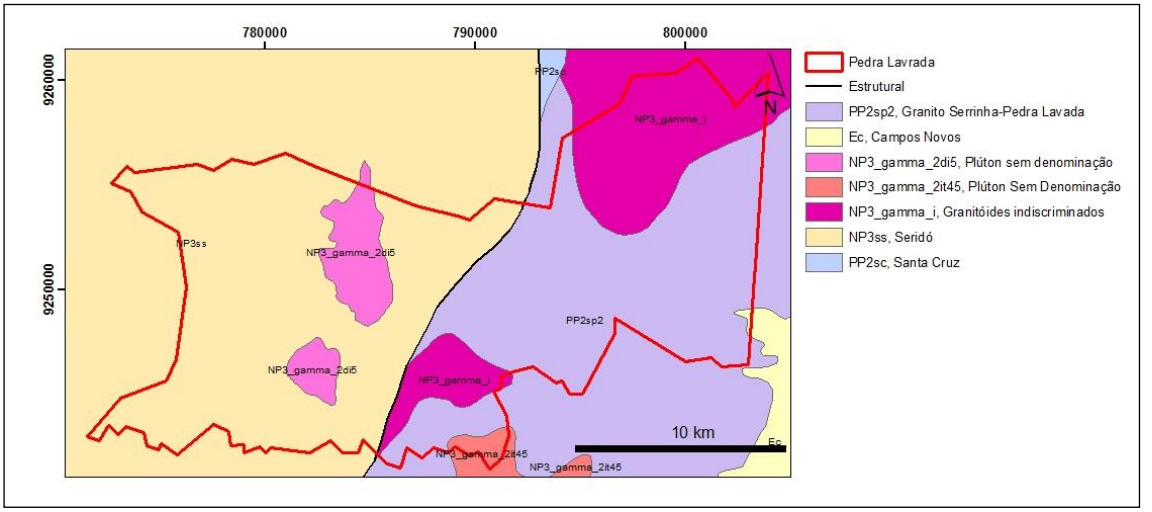

Figura 2.2.1.3.1– Mapa geológico do município.

2.2.1.4 Geologia Local

Complexo Serrinha - Pedro Velho (Psp)

O Complexo Serrinha-Pedro Velho está sendo aqui definido para formalizar as unidades litoestratigráficas conti das no Terreno Serrinha-Pedro Velho, de Dantas (1997). Esse terreno possui um distinto padrão litológico dentre os complexos litoestratigráficos paleoproterozóicos do Terreno São José do Campestre, embora sem um claro contraste geocronológico. De acordo com as descrições desse autor, distinguem-se nesse complexo duas associações litológicas distintas, não cartografáveis na escala do mapa. A primeira é formada por migmatitos com mesossoma de ortognaisses tonalítico-graníticos, e a segunda por migmatitos trondhjemíticos com granulitos associados. Os dados geocronológicos são concordantes U-Pb em zircão, as quais indicaram idades de interceptos superiores variando de 2.183±5Ma e 2.187±8Ma para os ortognaisses Serrinha, e de 2.273±47Ma a 2.203±4Ma para os clinopiroxênio gnaisses e trondhjemitos de Pedro Velho. Esses dados podem sugerir que parte da unidade Serrinha-Pedro Velho possa pertencer ao Complexo Santa Cruz. A idade-modelo (TDM) concentra-se em torno de 2,3Ma, mas

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

algumas amostras da unidade Pedro Velho são mais antigas. Algumas amostras da unidade Pedro Velho mostram ξNd positivos em 2,2Ga, indicando alguma acresção de material juvenil.

Formação Campos Novos

A Formação Campos Novos é composta por arenitos localmente silicificados e argilitos, estes últimos explorados comercialmente pelo conteúdo de argila do grupo das bentonitas, que ocorrem no interior da Paraíba (municípios de Barra de Santa rosa, Cubati entre outros). Outro fato em comum é a ocorrência de associação de vulcanismo do tipo fissural composto principalmente por basaltos e olivina, basaltos, amidalóides nos quais, tem na alteração das cinzas e poeira destes derrames, a origem mais aceita das bentonitas em questão.

Formação Seridó

A Formação Seridó constitui quase a totalidade da Província Scheelítifera da Borborema, sendo também a matriz da Província Pegmatítica do Seridó. É composta por uma unidade predominantemente metapelítica, representada por biotita xistos com granada, cordierita e/ou sillimanita e delgadas intercalações de rochas cálcio-silicáticas, mármores e anfibolitos. No contexto evolutivo ela representaria a fase marinha distal da bacia, com sedimentação em depósitos de talude, alimentados por correntes de turbidez, sem mudanças composicionais significativas e características de ambientes marinhos profundos com proveniência de material que reflete a composição de crosta superior.

Granitóides Pós-Tectônicos (N_3a, b, c)

Os corpos mapeados têm forma geralmente arredondada, tamanho reduzido e contatos nitidamente discordantes com as encaixantes. Ocorrem profusamente em todos os terrenos da folha mapeada, tendo idades amplamente aceitas como do final do Ciclo Brasiliano, com valores situados no intervalo de 520 a 550Ma, porém com alguns resultados de 512Ma (Gomes et al., 1981), este fora dos limites da Jaguaribe SW. Nesta unidade foram discriminados os seguintes tipos: granitos e granodioritos leucocráticos com K2O>Na2O (N_ 3a); granitos, monzonitos, granodioritos e sienitos (N_ 3b); piroxenitos e quartzo-alcalifeldspato sienitos de coloração avermelhada a acinzentada (N_ 3c).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.3.1 Vegetação

O Município de Pedra Lavrada, localizado no limite norte do estado da Paraíba, na região da Borborema. Segundo o IBGE 1992, o município encontra-se na região dominada pelo bioma Caatinga, na fisionomia Savana Estépica Arborizada e áreas antropizadas.

Savana é um binômio criado por Trochain (1955) para designar uma formação africana tropical próxima à Zona Holártica. No dizer do mesmo naturalista, a denominação estépica deveria ser precedida do termo Savana por ser fisionomia tropical na qual árvores, arbustos e ervas estão presentes de forma relevante, sem uma clara dominância fisionômica das árvores. Esta fisionomia foi extrapolada como sinônimo universalizado do termo indígena tupi guarani "Caatinga" que, no dizer do botânico Dárdano de Andrade-Lima (1982), caracteriza muito bem os tipos de vegetação das áreas áridas nordestinas, interplanálticas arrasadas (Sertão).

Sabe-se, pelos fósseis encontrados, que a vegetação que revestia a Região Nordeste no período Juratriássico, era dominada por Cordaitales e Coniferales. Já no Cretáceo Inferior as Coniferales dominavam até a altura da Chapada do Araripe, possivelmente com Podocarpaceae e Araucariaceae. Disso se pode supor, a partir do Cretáceo Superior, quando se iniciou a separação continental, que a flora da plataforma brasileira, assim como o clima regional, sofreu modificações profundas. Isso é demonstrado pelos achados fósseis dos depósitos do Pliopleistoceno, em que dominam plantas do grupo das angiospermas, e não mais as gimnospermas que dominaram até o Cretáceo Inferior. Para se dissertar sobre a vegetação nordestina, é necessário estudar a vasta bibliografia do botânico Dárdano de Andrade-Lima, complementada por Luetzelburg (1922-1923), Ducke (1953) e Rizzini (1963), para então se concluir sobre a origem e a dispersão da flora nordestina atual. Inicialmente foi feita uma referência aos "refúgios" estabelecidos em áreas Alto-Montanas dos inselbergs, relitos do arrasamento a que foi submetido o relevo da região. Esses refúgios florísticos, chamados popularmente de "brejos de altitude", apresentam duas situações ecológicas distintas. Os refúgios situados no norte da região apresentam cobertura florística amazônica, como, por exemplo, a face voltada para o mar da Serra do Ibiapaba, as Serras de Rosário e Uruburetama, no Estado do Ceará, caracterizadas pela palmeira Attalea speciosa Mart. Ex. Spreng. (babaçu). Por

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

outro lado, a presença de um exemplar de Podocarpus lambertii Klotzsch Ex. Endl. no Morro do Chapéu, inselberg residual situado no interior do Estado da Bahia, induz a acreditar-se na influência regional de uma flora mais antiga, relíquia do passado, quando dominavam as gimnospermas, logicamente com clima bem diferente do atual (ANDRADE-LIMA, 1982). Estas situações refletem uma possível dominância uniforme de dois tipos climáticos passados: um muito antigo, que revestia os planaltos com altitudes bem mais elevadas do que os seus atuais resíduos, durante todo o Paleozóico até o fim do Mesozóico, e outro mais recente, iniciado no fim do Cretáceo e terminado no fim do Pliopleistoceno, justamente no auge do arrasamento, quando, é provável, ocorreram os depósitos fossilíferos de plantas angiospermas, como os de Maraú e Gandarela/ Fonseca, que espelham o atual quadro florístico da região nordestina.

Esta região florística é eminentemente climática na atualidade, variando de áreas pluviais, de superúmidas a úmidas, na costa florestal atlântica, até o território árido interiorano da Savana-Estépica (Caatingas do Sertão Árido), passando por trechos subúmidos do chamado "agreste florestal estacional" situados entre os extremos climáticos, porém com florística típica. A primeira faixa florestal, denominada popularmente de "Zona da Mata", apre- senta gêneros amazônicos endêmicos, de famílias Pantropicais, como, por exemplo, as Fabaceae Mim., *Parkia pendula* (Willd.) Vent. ex Walp. (visgueiro) e *Enterolobium maximum* Ducke (fava), a Fabaceae Caes. *Hymenaea latifolia* Hayne (jatobá) e as Fabaceae Caes. *Peltogyne pauciflora* Vent. (roxinho), *Diplotropis purpurea* (Rich.) Amshoff (sucupira), a Fabaceae Pap. *Myroxylon cf. balsamum* (L.) Harms (bálsamo) e muitas outras, que, segundo Andrade-Lima (1966a), chegam a 19 gêneros e 388 espécies comuns às duas regiões, Nordestina e Amazônica. Além destas espécies, ocorrem outras com origem no Escudo Atlântico, como, por exemplo: *Gallesia integrifolia* (Spreng.) Harms (pau-d'alho, Phytolaccaceae) e outras (RIZZINI, 1963). A segunda faixa de vegetação também florestal, denominada popularmente de "Zona do Agreste", situada entre as áreas costeira-úmida e interiorana-árida, apresenta ochlospecies bem características, como, por exemplo, *Zizyphus joazeiro* (juazeiro, Rhamnaceae), que ocorre também ao longo dos cursos de água intermitentes. Além desta faixa, ocorrem também outras áreas florestais estacionais disjuntas, desde o sul de Natal (RN) ao longo da costa, desviando-se daí para o interior, já no Estado da Paraíba, e seguindo até o Estado da Bahia, quando se interna para formar na região centro-sul um grande território com clima continental onde ocorre a Floresta Estacional. A terceira faixa, já constituindo uma grande área, denominada de "Zona do Sertão", apresenta uma florística endêmica própria dos climas semiáridos, com chuvas intermitentes torrenciais seguidas por longo período seco, que

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

pode durar alguns anos. O tipo de vegetação que aí se instala é “savânico”, com predominância de plantas espinhosas deciduais, e, embora estabelecido dentro do espaço intertropical sul, apresenta uma florística homóloga das áreas estépicas dos climas temperados pré-andinos da Argentina e Bolívia. Daí a denominação de “Savana-Estépica” para este tipo de vegetação core árida brasileira, pois sua florística apresenta homologias bastante significativas com o Chaco Boreal argentino-boliviano-paraguaio, o denominado Parque de Espinilho Rio-Grandense-do-Sul e os Campos de Roraima, situados no extremo norte do País, na fronteira Brasil-Venezuela. A família Neotropical Cactaceae, de provável origem no território andino antigo sul-americano, apresenta-se na Savana-Estépica com muitos gêneros bastante característicos, como, por exemplo, *Cereus jamacaru* DC., ochlospecie frequente em todas as áreas deste tipo de vegetação, e mais espécies dos gêneros Pilosocereus, Pereskia e Melocactus, que imprimem à vegetação um caráter ímpar na fisionomia ecológica americana. Além daquelas da família Cactaceae, outras ochlospecies caracterizam este tipo de vegetação, como, por exemplo: a) *Amburana acreana* (Allemão) A. C. Sm., ocorrendo na Argentina, na Província de Salta, e no Brasil, em todo o Sertão Nordestino, na Amazônia Ocidental e também na Bacia do Rio Paraguai, penetrando as Repúblicas do Paraguai e da Argentina; e b) *Schinopsis brasiliensis* Engl., ocorrendo no Chaco Mato-Grossense-do-Sul, com variedades, e no Brasil Central até o Sertão Nordestino. Além dessas espécies típicas e características da Savana-Estépica, que mostram ligações filogenéticas indiscutíveis existentes entre áreas bem separadas geograficamente, outras espécies reforçam esta grande identidade florística, em especial, *Z. joazeiro* Mart. *P. ruscifolia* Griseb. no Sertão Nordestino. São estes os exemplos mais típicos que mostram a semelhança florística entre essas áreas disjuntas, mas fitogeograficamente similares. Pelo exposto, pode-se concluir que esta região florística apresenta duas linhas filogenéticas diferentes, uma australásica-andina e outra afro-amazônica. Estas se misturaram na Região Nordeste brasileiro para formarem um “domínio florístico brasileiro nordestino” com inúmeros ecótipos endêmicos, como se constata em Rizzini (1997), Noblick (1986), Bautista (1986), Lima e Vaz (1984), Lima e Lima (1984), Lewis (1987) e Marcondes-Ferreira Neto (1988).

A vegetação da Savana Estépica arborizada presente no município é estruturada em dois nítidos estratos: um, arbustivo-arbóreo superior, esparso, geralmente de características idênticas ao da Savana-Estépica Florestada, descrito acima; e outro, inferior gramíneo-lenhoso, também de relevante importância fitofisionômica. Na sua composição florística, merecem destaque as seguintes espécies: *Spondias tuberosa* Arruda (Anacardiaceae), sendo o gênero de dispersão

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

amazônica, mas a espécie endêmica; *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillett (Burseraceae), gênero de dispersão afro-amazônica, mas espécie endêmica; *Cnidoscolus quercifolius* Pohl (Euphorbiaceae), com família de dispersão pantropical, porém de espécie endêmica; *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (Apocynaceae), gênero com dispersão andino-argentina, mas de espécie endêmica; além de várias espécies do gênero Mimosa (Figuras 2.3.1.1 a 2.3.1.3).

Figura 2.3.1.1 - Savana-Estépica Arborizada caracterizada pelo xique-xique (Pilosocereus gounellei (F.A.C. Weber) Byles & Rowley) Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 1978).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.3.1.2 - Detalhe da Savana-Estépica Arborizada, destacando-se o *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley (xique-xique), *Aspidosperma pyrifolium* Mart (pereiro) e *Combretum lanceolatum* Pohl ex Eichler (mofumbo) revestindo áreas de afloramentos rochosos. Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 1978).

Figura 2.3.1.3 - Detalhe da Savana-Estépica Arborizada. Fonte: IBGE 2012 (Região Nordeste, 2006).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

2.3.2 Fauna

Município brasileiro do estado da Paraíba. Está localizado na região do Seridó Oriental Paraibano e incluído na área geográfica de abrangência do semiárido brasileiro e situado na região do Polígono das Secas.

O município está inserido no bioma Caatinga, que equivale a 11% do território nacional, ocupando uma área de aproximadamente 844.453 quilômetros quadrados.

Pedra Lavrada possui clima Semiárido quente com chuvas de verão e sua temperatura média anual é de 27 a 28º C. Já o clima do bioma, de um modo geral, é quente com longas estações secas e este regime das chuvas pode influenciar na vida de animais e vegetais, pois as condições climáticas rigorosas e a presença de ventos fortes e secos contribuem para a aridez da paisagem nos meses de seca.

A vegetação do município caracteriza-se por Caatinga - Seridó. A vegetação mais característica deste bioma se distingue por apresentar plantas com adaptações ao clima, como folhas transformadas em espinhos, cutículas altamente impermeáveis, caules suculentos, queda das folhas na estação seca para reduzir a perda de água por transpiração e a presença de sistemas de raízes bem desenvolvidas para aumentar a capacidade de obter água do solo.

A diversidade de espécies é menor, comparando-se a outros biomas brasileiros; entretanto, estudos revelaram um alto número de espécies endêmicas, isto é, que só ocorrem nesta região.

O bioma Caatinga abriga 178 espécies de mamíferos, 591 de aves, 177 de répteis, 79 espécies de anfíbios, 241 de peixes e 221 abelhas.

Adaptar-se às condições climáticas do bioma é a principal estratégia de sobrevivência de plantas e animais, a exemplo dos anfíbios, que procuram abrigo em bromélias, enterram-se saindo apenas nos períodos chuvosos. Hábitos noturnos, comportamento migratório e processos fisiológicos, como a estivação (semelhante a uma hibernação em ambientes quentes) também caracterizam estratégias que os animais desenvolveram para sobreviverem nas singularidades da Caatinga.

Os estudos que estão sendo realizados com a fauna silvestre da região da Caatinga são voltados principalmente à identificação e quantificação de grupos específicos ou relacionados a processos ecológicos, como polinização e dispersão.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Apesar dos estudos na região ainda serem incipientes para o bioma Caatinga, muitas espécies já se encontram incluídas em listas como ameaçadas de extinção devido a diversas e intensas interferências antrópicas. Como exemplo tem-se a asa-branca, o gato-do-mato, o gato-maracajá, o conhecido caso da ararinha-azul cujo último exemplar da espécie vivendo na natureza foi avistado no final de 2000 sendo, portanto, considerada como extinta pelo IBAMA, entre outros.

Invertebrados

A heterogeneidade ambiental da Caatinga e a singularidade de certos ambientes permitem supor a possibilidade de a fauna de invertebrados desse bioma ser muito rica, com várias espécies endêmicas, contudo, a análise de dados ainda é insuficiente.

Os invertebrados são a base da cadeia alimentar no bioma, polinizam as plantas e servem de alimento para anfíbios, répteis, aves e pequenos mamíferos.

Os grupos mais conhecidos são os insetos, as abelhas, as formigas e os cupins, sendo que a apifauna da Caatinga está representada por cerca de 190 espécies, havendo uma predominância de abelhas raras e elevado percentual de endemismo.

Ictiofauna

Em razão da semiaridez dominante na região há predomínio de rios temporários; entretanto, mesmo com as características climáticas da Caatinga, é possível obter dados referentes a 185 espécies de peixes, as quais estão distribuídas em 100 gêneros, sendo a maioria dessas espécies endêmica (57,3%).

Muito da ictiofauna do bioma ainda não foi avaliada, mas é necessário considerar o fato de a ampliação de áreas de ocupação agropecuária e urbana contribuir para a redução e degradação de habitats disponíveis para os peixes de água doce.

O crescente desmatamento em áreas de Caatinga atinge as formações de vegetação ciliar em quase todo o bioma. Entre outros exemplos de impactos ambientais há a poluição de cursos d'água por esgotos urbanos, agrotóxicos e efluentes industriais.

Projetos de grandes obras de engenharia, que incluem o barramento e as interligações de rios também são fatores que ameaçam a biota aquática, sendo necessário ainda coibir a introdução de espécies exóticas em ambientes aquáticos naturais sem os devidos estudos prévios,

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

pois a situação de conservação dos peixes da Caatinga ainda é precariamente conhecida, sendo listadas apenas quatros espécies como ameaçadas de extinção.

Herpetofauna

Conhecem-se atualmente, nas áreas de caatingas semiáridas, uma herpetofauna representada por 47 espécies de lagartos, dez anfisbenídeos (espécies de lagartos sem pés), 52 espécies de serpentes, quatro quelônios, três de crocodilianos, dois de Gymnophiona e 48 anfíbios (endemismo de 15%).

Entre os lagartos são encontrados o calango-verde e o calanguinho. A serpente mais avistada na Caatinga é a cascavel (*Crotalus durissus*).

Os anfíbios mais conhecidos são o sapo-cururu (*Bufo jimi*) e a perereca jia-de-parede (*Corythomantis greeningi*). O sapo-cururu pode ser visto caçando insetos até mesmo sob o sol intenso do nordeste porque sua pele é constituída por uma espessa camada de grânulos de cálcio que barra a saída de água, ausente apenas na virilha que é intensamente vascularizada por onde a água entra no seu corpo.

A jia-de-parede ao notar os primeiros sinais de escassez de água, aloja-se em um estreito buraco de árvore usando como tampa sua cabeça achatada e em forma de escudo, podendo ficar alojada por meses ou anos, dependendo da intensidade da seca, praticamente sem perder água, até a chuva voltar, saindo do seu estado de dormência apenas para capturar algum inseto, retornando com seu organismo funcionando lentamente, demonstrando um exemplo de adaptação dos anfíbios à crônica falta d'água do sertão nordestino.

A rã *Proceratophrys cristiceps,* outra espécie da Caatinga, abre caminho à procura de umidade com as patas traseiras na areia do leito de rios temporários, cuja superfície já secou. Pode ficar enterrada em uma coluna de até 1 metro de areia. Seu estado de torpor, quando desenterrada por moradores à procura de água, equivale à hibernação, chamada de estivação, acionada pela seca ao invés do frio, quando o metabolismo dos animais praticamente para, voltando ao seu estado normal nos primeiros meses do ano, quando voltam as chuvas.

Avifauna

Apesar de considerado o grupo animal mais conhecido no que se diz respeito à taxonomia, à distribuição geográfica e à história natural, ainda há grandes lacunas sobre os dados relativos às aves da Caatinga.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

É dada atenção especial aos táxons endêmicos e as espécies ameaçadas de extinção, pois essas são, de modo geral, as mais vulneráveis à atual expansão das atividades humanas neste bioma.

Apesar de a Caatinga ser considerada um importante centro de endemismo para aves sul-americanas, a distribuição, a evolução e a ecologia da avifauna continuam ainda muito pouco investigadas quando comparadas com o esforço feito para outros ecossistemas, sendo esse grupo o mais representativo, com cerca de 510 espécies registradas, das quais aproximadamente 92% se reproduzem na região, estimando-se que cerca de 15 espécies e 45 subespécies sejam endêmicas desse bioma.

No bioma Caatinga, são vinte as espécies ameaçadas de extinção, estando incluídas nesse conjunto duas das espécies de aves mais ameaçadas do planeta: a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*) extinta na natureza, e a arara-azul-de-lear (*Anodorhynchus leari*), espécie endêmica do Brasil, uma das aves mais raras do mundo, cuja população é de cerca de 1.200 indivíduos sendo encontrada extremamente restrita do sertão baiano. Outra espécie endêmica para o bioma é o soldadinho-do-araripe (*Antilophia bokermanni*), descoberta apenas em 1996, entretanto, encontra-se classificada como “Criticamente Em Perigo” e é encontrada apenas na Caatinga do Ceará.

A seguir estão descritas algumas espécies encontradas no bioma Caatinga:

Columbina picui é uma ave da família Columbidae que habita toda a região oriental do Brasil e é encontrada com menor frequência na parte ocidental. Há variações na sua plumagem. No Nordeste recebe o nome de rolinha-branca devido a sua plumagem esbranquiçada. Nas outras regiões sua plumagem é mais pardacenta ou acinzentada. Vivem em bandos ou casais. Alimentam-se de sementes pequenas e grãos.

Acostuma-se com a presença humana e beneficia-se de plantios de grãos, aumentando sua presença nas áreas de cultivo. Espécie sinantrópica nas suas áreas de ocorrência; é comum em regiões semiabertas, capoeiras, beiras de matas mesófilas, matas secas, cerrados, caatingas, plantações, campos e pastos sujos. Nas áreas de Caatinga se reúnem em grandes bandos nas proximidades das fontes de água.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.3.2.1 - *Columbina picui* (rolinha-picuí). Foto: Marco Aurélio da Cruz.

Patagioenas picazuro, conhecida como pombão, asa-branca, legítima, pomba-verdadeira, etc., é uma ave da família Columbidae. Quando em voo, sua principal característica é a faixa branca na parte superior das asas. São granívoros e frugívoros, alimentam-se de sementes e pequenos frutos geralmente coletados no solo, mas também frequentam roças de milho e feijão.

Vivem nos campos com árvores, áreas urbanas, cerrados, caatingas e florestas de galeria, sendo frequentemente encontrada no solo. É migratória como outras pombas, estendendo seus domínios acompanhando o desmatamento, aparecendo em grande quantidade.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.3.2.2 - *Patagioenas picazuro* (pombão). Foto: Marco Aurélio da Cruz.

Caracara plancus, conhecido popularmente por caracará, carcará, carancho, gavião-de-queimada, etc., ocorre em campos abertos, cerrados, caatingas, borda de matas e centros urbanos. Vive solitário, aos pares ou em grupos. Não é um predador especializado, e sim um generalista e oportunista.

Onívoro, alimenta-se de animais vivos ou mortos; de lixo produzido por humanos; caça lagartos, cobras, sapos e caramujos; rouba filhotes de outras aves; arranha o solo com as patas em busca de amendoim e feijão; apanha frutos de dendê; segue tratores arando os campos em busca de minhocas; alimenta-se dos animais atropelados; fica perto de ninhais para comer restos de comida caídos no chão, ovos ou filhotes deixados sem a presença dos pais; come carniça e é visto voando ou pousado junto a urubus ao longo de rodovias ou lixões.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.3.2.3 - *Caracara plancus* (caracará). Foto: Marco Aurélio da Cruz.

Zenaida auriculata, conhecida como pomba-de-bando, arribaçã, cardigueira, juriti-carregadeira, parari, pomba-amargosinha, pomba-do-sertão, rolinha, avoante, etc., costuma ser uma ave gregária, podendo formar bandos de milhares de indivíduos durante migrações ou em pousos coletivos em locais onde dormem.

Alimenta-se de grãos silvestres e de brotos de plantações. Os grandes bandos desta ave podem se transformar em pragas agrícolas em culturas de grãos. Geralmente são atraídas por restos de alimentos, farelos de milho e pães. Migratória no nordeste do Brasil, suas populações no interior de São Paulo e Paraná explodiram a partir de 1970, ao adaptar-se aos ambientes criados pela agricultura e pecuária.

Originalmente ave campestre típica da caatinga, cerrado e campos, atualmente vem aumentando significativamente sua distribuição, beneficiada pelo desmatamento e nas últimas décadas conquistou efetivamente o ambiente urbano. No Nordeste, onde realiza migrações locais conforme as secas, também forma bandos enormes. Nessa região é muito caçada, chegando a ser vendida em feiras populares.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 2.3.2.4 - *Zenaida auriculata* (pomba-de-bando). Foto: Marco Aurélio da Cruz.

Aratinga cactorum, o periquito-da-caatinga, conhecido no Nordeste por periquitinha, jandaia, gangarra, guinguirra e grengueu é uma ave da família dos Psittacidae. Voa em bando de 6 a 8 indivíduos, vocalizando. Desce ao solo em busca de sementes e para beber água.

Alimentam-se de frutas, brotos e sementes, especialmente das frutas e bagos do umbuzeiro e também das frutas de oiticica, carnaúba e trapiá (*Crateva tapia*).O milho-verde, encontrado nas plantações, é uma das suas alimentações preferidas. Com um bico apropriado, rasga a palha da espiga ainda no pé, e come parcialmente os grãos. Devido a esse hábito, é muito perseguida por produtores e caçadores, sendo abatidas sob o pretexto de que são danosas às plantações de milho.

Picumnus fulvescens, conhecido como pica-pau-anão-canela é uma ave da família Picidae e mede 10 cm de comprimento. É por vezes considerada uma subespécie do pica-pau-anão-da-caatinga. Frequenta matas úmidas e capoeiras em altitudes até 950 m. Está ameaçado pela expansão agrícola. Endêmico do Nordeste brasileiro, nos Estados do Piauí, Ceará, Paraíba, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

Columbina talpacoti, a rolinha-caldo-de-feijão ou rolinha-roxa, adapta-se aos ambientes artificiais criados pela ação humana. Vive em áreas abertas; o desmatamento facilitou sua

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

expansão, em especial nas áreas formadas para pasto ou agricultura de grãos. Alimenta-se de grãos encontrados no chão. Havendo alimento, reproduz-se o ano inteiro. Em vários locais já não tem sido avistada ou tem sua população diminuída devido à caça desenfreada.

Figura 2.3.2.5 - *Columbina talpacoti* (rolinha-caldo-de-feijão). Foto: Marco Aurélio da Cruz.

No Estado da Paraíba há áreas consideradas de alta importância biológica para a conservação da avifauna da Caatinga por se tratarem de locais de tradicional reprodução de *Zenaida auriculata* e da endêmica e ameaçada *Picumnus fulvescens*.

Mamíferos

O grupo dos mamíferos, em geral, é de pequeno porte e ainda existem lacunas no conhecimento, mas é rica em diversidade: 148 espécies com endemismo para 19 espécies, podendo ser maior após estudos com roedores e morcegos.

Alguns de seus representantes já se encontram na lista de espécies ameaçadas. Os felinos, como a onça-parda (*Puma concolor*), estão entre os primeiros dessa lista em decorrência da caça que vem diminuindo sua população e a dos animais que fazem parte de sua dieta alimentar.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A Caatinga abriga seis espécies de felinos: a onça-pintada (*Panthera onca*), onça-parda (*Puma concolor*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e gato-mourisco (*Puma yagouaroundi*). No entanto, a exploração humana e o manejo inadequado do solo afetam esta fauna.

Outro mamífero ameaçado de extinção é o tatu-bola-da-caatinga (*Tolypeutes tricinctus*). Seu habitat são as savanas brasileiras, principalmente a Caatinga, nas regiões Centro-oeste e Nordeste brasileiras, estendendo-se até a parte mais oriental do Cerrado. A principal característica deste gênero é a capacidade de, na eminência de um perigo, enrolar-se completamente dentro da carapaça, tomando a forma de uma bola.

O tatu-bola-da-caatinga é uma espécie ameaçada de extinção, com estado de conservação classificado como Vulnerável de acordo com a União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (IUCN) e com o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio).

Existem muitos mamíferos na Caatinga. Entre as árvores secas e em terrenos pedregosos, vivem gatos, capivaras, gambás, preás, macacos-prego, tatus, veados- catingueiros, entre outros.

A ordem Didelphimorphia está representada por *Caluromys Philander* (cuíca), *Didelphis albiventris*, (gambá-de-orelha-branca), *Gracilinanus agilis* (cuíca), *Gracilinanus emiliae* (cuíca), *Marmosa murina* (catita), *Marmosops incanus* (cuíca-pequena), *Micoureus demerarae* (cuíca), *Monodelphis americana* (cuíca-de-três-listras), *Monodelphis domestica* (cuíca-de-rabo-curto), *Thylamys karimii* (catita), etc.

Os registros referentes aos tatus (Xenarthra, Dasypodidae), incluem *Cabassous* sp. (tatu-de-rabo-mole), *Dasypus novemcinctus* (tatu-galinha), *Dasypus septemcinctus* (tatu-mirim), *Euphractus sexcinctus* (tatu-peba) e *Tolypeutes tricinctus*, o ameaçado de extinção tatu-bola. Entre os Myrmecophagidae estão inclusos *Tamandua tetradactyla* (tamanduá-mirim), *Cyclopes didactylus* (tamanduaí ou tamanduá-anão) e *Myrmecophaga tridactyla* (tamanduá-bandeira).

Registros para Chiroptera da Caatinga incluem cerca de 65 espécies. As mais amplamente representadas são *Glossophaga soricina*, *Carollia perspicillata*, *Artibeus lituratus* (morcego-da-fruta), *Molossus molossus* (morcego-de-cauda-livre), *Platyrrhinus lineatus*, *Artibeus jamaicensis* e *Desmodus rotundus* (morcego-vampiro).

Os registros de Primate na Caatinga incluem cinco espécies da família Cebidae: *Alouatta belzebul* (guariba), *Alouatta ululata* (bugio), *Alouatta caraya*,(guariba), *Cebus apella* (macaco-prego) e *Callicebus barbarabrownae* (guigó-da-caatinga). Entre os representantes da família

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Callithrichidae existem registros de *Callithrix jacchus* (sagui-de-tufos-brancos ou soim) e *Callithrix penicillata* (mico-estrela ou sagui).

Para Carnivora, há registros de 14 espécies, entre elas seis da família Felidae, quatro Mustelidae (*Conepatus* spp.; *Galictis cuja*, *Galictis vittata*), três Procyonidae (*Potus flavus*; *Nasua nasua*; *Procyon cancrivorus*), e um Canidae (*Cerdocyon thous*).

A ordem Rodentia está representada por *Oryzom*ys aff. *subflavus*, *Oligoryzomys eliurus*, *Necromys lasiurus*. Nas áreas de caatingas também são encontrados *Sciurus aestuans* (caxinguelê) e *Sciurus alphonsei*; *Kerodon rupestris* (mocó), *Galea spixii* (preá) e *Thrichomys apereoides* (rato-boiadeiro); *Dasyprocta primnolopha* (cutia), entre outros mamíferos roedores.

Entre os representantes da ordem Artiodactyla, os poucos registros disponíveis são amplamente distribuídos: *Mazama americana* (veado-mateiro), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Pecari tajacu* (cateto) e *Tayassu pecari* (queixada), este cada vez mais raro. Para o representante da ordem Perissodactyla, *Tapirus terrestris* (anta), somente tem-se registro para a Caatinga de MG.

O único representante da ordem Lagomorpha silvestre é *Sylvilagus brasiliensis* (tapiti) amplamente disperso pela Caatinga.

Essa mastofauna ainda poderia estar representada, em maior abrangência, em áreas de vegetação semiárida mais bem preservadas. Apesar da documentada ausência de adaptações equivalentes às encontradas em mamíferos de deserto, duas das espécies características da Caatinga, o rato-de-fava (*Wiedomys pirrhorhinus*) e o mocó (*Kerodon rupestris*), são encontrados nas formações vegetais abertas do bioma.

Das espécies existentes na Caatinga, dez estão incluídas na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção. As mais vulneráveis ao intenso processo de degradação observado no bioma, o qual inclui até mesmo pontos de desertificação, são espécies de mamíferos de topo de cadeia trófica, como, por exemplo, os carnívoros, destacando-se o grupo dos felinos.

2.3.2.1 Considerações finais

As paisagens hoje incluídas no bioma Caatinga têm sofrido uma ação agressiva de modificação, processo este que não distingue as áreas florestadas das regiões de vegetação mais aberta e solo naturalmente exposto. A exploração feita de forma extrativista pela população, desde a ocupação do semiárido, tem levado a uma rápida degradação ambiental.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A Caatinga possui extensas áreas degradadas, muitas delas incorrem, de certo modo, em risco de desertificação. A fauna da Caatinga sofre grandes prejuízos tanto pelas pressões antrópicas como pela perda de habitat natural, como também pelas caça e pesca sem controles. Também há grande pressão da população regional no que se refere à exploração dos recursos florestais da Caatinga.

Os ecossistemas do bioma Caatinga encontram-se bastante alterados, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. O desmatamento e as queimadas são ainda práticas comuns no preparo da terra para a agropecuária que, além de destruir a cobertura vegetal, prejudica a manutenção de populações da fauna silvestre, a qualidade da água, e o equilíbrio do clima e do solo.

Aproximadamente 80% dos ecossistemas originais já foram antropizados, e somente 0,28% de sua área encontra-se protegida em Unidades de Conservação. Estes números conferem à Caatinga a condição de ecossistema menos preservado e um dos mais degradados.

Como consequência desta degradação, algumas espécies já figuram na lista das espécies ameaçadas de extinção do IBAMA. Quanto à fauna, os felinos (onças e gatos selvagens), os herbívoros de porte médio (veado-catingueiro e capivara), as aves (ararinha-azul) e abelhas nativas figuram entre os mais atingidos pela caça predatória e destruição do seu habitat natural.

Para conservar a fauna há necessidade de se aumentarem as áreas de preservação bem como a fiscalização, evitando não só o tráfego de animais silvestres, como as caça e pesca predatórias, uma vez que a caça configura importante fator de perigo para as espécies de animais, visto ser prática bastante comum no bioma.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 3

DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

Situação Atual dos Resíduos

Definição e Classificação

Resíduos de Pedra Lavrada

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resit

3 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS

A conscientização das pessoas quanto à degradação do meio ambiente ainda é para muitas delas um assunto desconhecido, os métodos de regeneração do solo e bioalternativas ainda são pouco divulgados.

Há vários métodos de tratamento e destinação final de resíduos sólidos e líquidos e a melhor opção para um município deve ser escolhida comparando-se as diversas configurações de tipos de tratamento, levando em consideração a quantidade de resíduos gerados, e fazendo as adequações necessárias para garantia da eficiência do processo.

A questão dos resíduos sólidos no Brasil tem sido amplamente discutida na sociedade, a partir dos vários levantamentos da situação atual e perspectivas para os setores realizados. Este assunto permeia por várias áreas do conhecimento, envolvendo o saneamento básico, o meio ambiente, a inserção social e econômica dos processos de triagem e reciclagem dos materiais, e, mais recentemente, o aproveitamento energético dos gases provenientes dos aterros sanitários.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Destinação final de resíduos é um assunto que tem sido tratado com muita cautela, pois há grande preocupação mundial quanto à preservação do meio ambiente. Ao mencionar o termo "meio ambiente" há de se pensar não somente na preservação da fauna e flora do nosso planeta, mas também nas inter-relações envolvidas, no macro e no microcosmo, uma vez que nossas atitudes afetam todos os ecossistemas de forma holística: os indivíduos devem conviver e dividir espaços com objetivos em comum, de maneira ambientalmente harmoniosa.

3.1.1 Geração de resíduos

De acordo com material elaborado pela ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, a geração de RSU no Brasil cresceu 1,3%, de 2011 para 2012, índice que é superior à taxa de crescimento populacional urbano no país no período, que foi de 0,9%.

Para o ano de 2011, estima-se que no Brasil foram geradas aproximadamente 198 mil toneladas por dia de resíduos sólidos urbanos, o que equivale a aproximadamente 62 milhões de toneladas no ano. Do total de resíduos gerados, cerca de 90% são coletados, o que equivale a aproximadamente 180 mil toneladas por dia. Dos resíduos coletados em 2011, 58% foram destinados a aterros sanitários, 24% em aterros controlados e 17% em lixões.

Isto significa que cerca de 75 mil toneladas diárias ainda têm destinação inadequada, sendo encaminhadas para lixões ou aterros controlados, os quais não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessárias para proteção do meio ambiente contra danos e degradações. Apesar das determinações legais e dos esforços empreendidos, essa destinação inadequada de RSU está presente em todos os estados. Os dados registrados para a geração total e *per capita* são apresentados na Figura 3.1.1.1 e apesar de superarem o índice de crescimento populacional, tiveram um declínio na sua intensidade.

A comparação da quantidade total gerada e o total de resíduos sólidos urbanos coletados, indicado na Figura 3.1.1.2, mostra que 6,2 milhões de toneladas de RSU deixaram de ser coletados no ano de 2012 e, por consequência, tiveram destino impróprio. Esta quantidade é cerca de 3% menor do que a constatada em 2011.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

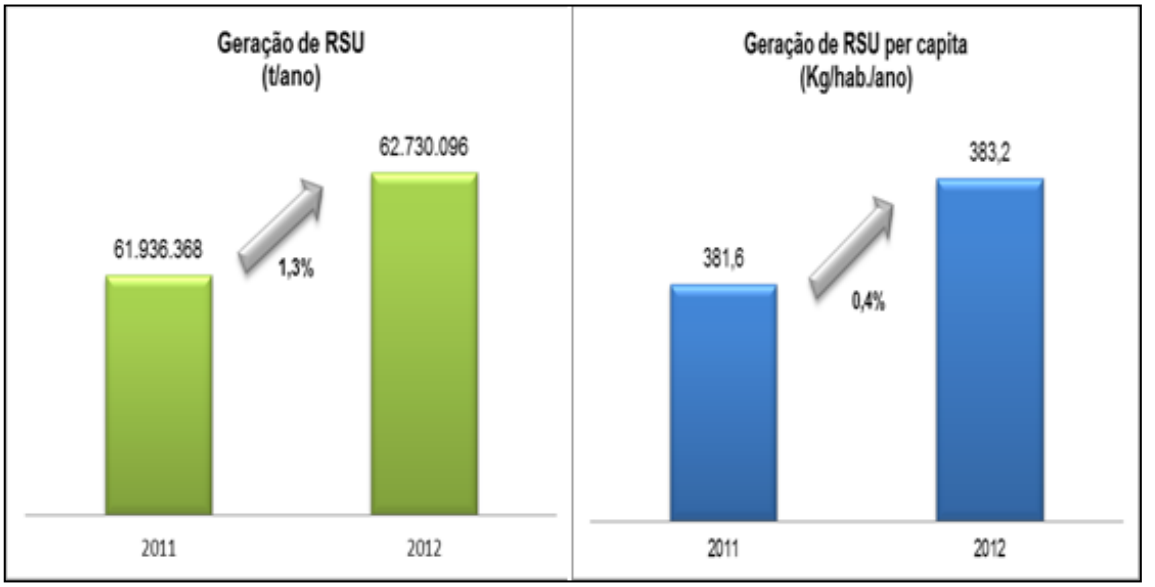

Figura 3.1.1.1 – Geração de RSU.
FONTE: ABRELPE e IBGE.

A Figura 3.1.1.2 mostra que houve um aumento de 1,9% na quantidade de RSU coletados em 2012 relativamente a 2011. A comparação deste índice com o crescimento da geração de RSU mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, chegando a 90,17%, o que indica que o país caminha, ao menos, para universalizar esses serviços.

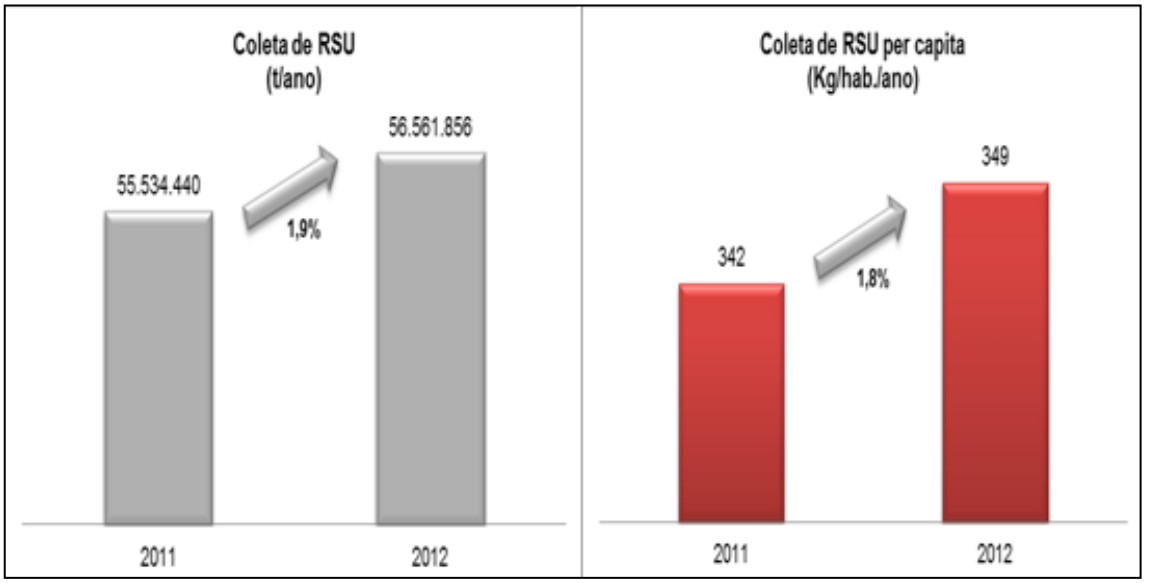

Figura 3.1.1.2 – Coleta de RSU no Brasil.
FONTE: ABRELPE e IBGE.

De acordo com a pesquisa realizada pela MGM Innova a partir dos dados da ABRELPE sobre a geração, coleta e destinação final nos anos de 2010 e 2011 no estado da Paraíba,

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

constatou-se que em 2010 foram geradas 3.215 t/dia de RSU sendo coletadas 2.601 t/dia, e em 2011 houve a geração de 3.324 t/dia de RSU e foram coletadas 2.660 t/dia.

Pode-se verificar na tabela abaixo (Quadro 3.1.1.1) a quantidade de RSU por tipo de destinação final nos anos de 2010 e 2011 no Estado:

Quadro 3.1.1.1 – RSU no Estado da Paraíba: destinação final nos anos de 2010 e 2011.

Destinação Final	2010		2011	
	t/dia	%	t/dia	%
Aterro Sanitário	773	29,7	816	30,7
Aterro Controlado	948	36,5	978	36,8
Lixão	880	33,8	866	32,5

Conforme citado pelo IPEA, no diagnóstico sobre Catadores de Resíduos Sólidos, a Paraíba começou a realizar a coleta seletiva solidária após a criação da Lei no 9.293, em dezembro de 2010. Nos termos da lei, esta modalidade de coleta é entendida como "a coleta de resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis" (Artigo 3º). A lei estabelece a aplicação aos órgãos da administração pública estadual direta e indireta da coleta seletiva solidária e descreve os mecanismos para a seleção das organizações de catadores beneficiadas.

Dados levantados pelo IBGE, 2008, constatou que no Estado da Paraíba possuí 1.314 catadores na área urbana (sendo 70 com até 14 anos e 1.244 com mais de 14 anos de idade) e apenas 9 cooperativas ou associações, com os quais desses 1.314, 608 catadores são ligados à elas.

Para além da simples participação das cooperativas e das associações na gestão dos resíduos, é necessário promover a efetiva integração dos catadores nos sistemas de gestão, evitando arranjos em que estas organizações sejam tuteladas pelo poder publico municipal ou que impeçam sua progressiva autonomia e expansão de suas atividades. Ademais, é preciso reconhecer o valor do trabalho executado pelos catadores.

Diante desse panorama, fica evidenciado que grande parte da população paraibana não conta com os serviços de destinação final do lixo urbano regularizados e que o segmento dos catadores, ainda inexistente, precisa ser incentivado e atendido pelos programas e ações das políticas públicas, em um novo contexto de cidadania e sustentabilidade socioeconômica.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Para os efeitos da Lei n. 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;

g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Para os efeitos da NBR 10004/04 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

a) Resíduos Classe I– Perigosos: Característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: Risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada. E também podem apresentar característica como, inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade;

b) Resíduos ClasseIIA – Resíduos não inertes: Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classeI – Perigosos ou de resíduos classe IIB - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe IIA – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.(lodo físico-químico e biológico da Estação de Tratamento de Efluentes, papel, papelão, resíduos de varrição, resíduos orgânicos e resíduos domésticos);

c) Resíduos Classe IIB – Resíduos inertes: Quaisquer resíduos que,quando amostrados de forma representativa, segundo a ABNT/NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água 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, conforme anexo G da NBR 10.004 (vidros, metais, plásticos e entulhos).

De acordo com a RDC nº 306/04 – ANVISA, os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados em:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco a saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos e quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear) e para os quais a reutilização é imprópria ou não-prevista;

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos capilares, micropipetas, lâminas de lamínulas, espátulas e todos os utensílios de vidro quebrados e laboratórios e outros similares.

Os resíduos da construção civil são classificados de acordo com a NBR 15.113 e com a Resolução CONAMA n° 307, conforme descrito a seguir:

- Classe A: 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 terraplenagem;
    - De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;
    - De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- Classe B: Resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- Classe C: Resíduos para os quais nãoforam desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.
- Classe D: Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

De acordo com informações obtidas na Prefeitura, considerando-se os resíduos domiciliares, o município de Pedra Lavrada, com 7.475 habitantes, produz em média de 27 t de resíduos sólidos por semana, sendo coletados resíduos domiciliares, de varrição, verdes, além de grandes resíduos (mobiliário, equipamentos eletro eletrônicos, sucatas) e resíduos de construção civil.

Nos subitens a seguir são descritos os formatos atuais de gestão dos resíduos de acordo com as categorias criadas, respeitando as classificações mencionadas anteriormente.

3.3.1 Resíduos Domiciliares

Em relação às características dos resíduos, é esperado que sua composição não seja diferente das de outros municípios de igual ou similar porte. Sendo assim, é apresentada a composição gravimétrica dos resíduos gerados em Pedras de Fogo/PB, cuja população é de 27.032 habitantes (Censo IBGE, 2010), realizada nos cinco bairros mais populosos do município no ano de 2007. Ressalta-se que os dados a seguir (características e descrição dos resíduos - Quadro 3.3.1.1 e Figura 3.3.1.1) são apresentados para utilização como ferramenta de comparação.

Quadro 3.3.1.1 – Composição gravimétrica dos resíduos gerados em Pedras de Fogo/PB.

Fração	**%**	**%**
Papel / Papelão	3,70	Materiais potencialmente recicláveis – 10,31
Plástico PET	3,86	
Metais	1,74	
Vidros	1,01	
Rejeitos	32,69	Rejeito – 32,69
Matéria Orgânica	57,00	Mat. Orgânica – 57,00
Total da amostra	**100,00**	**100,00**

FONTE: Adaptado de NÓBREGA *et al*, 2007.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

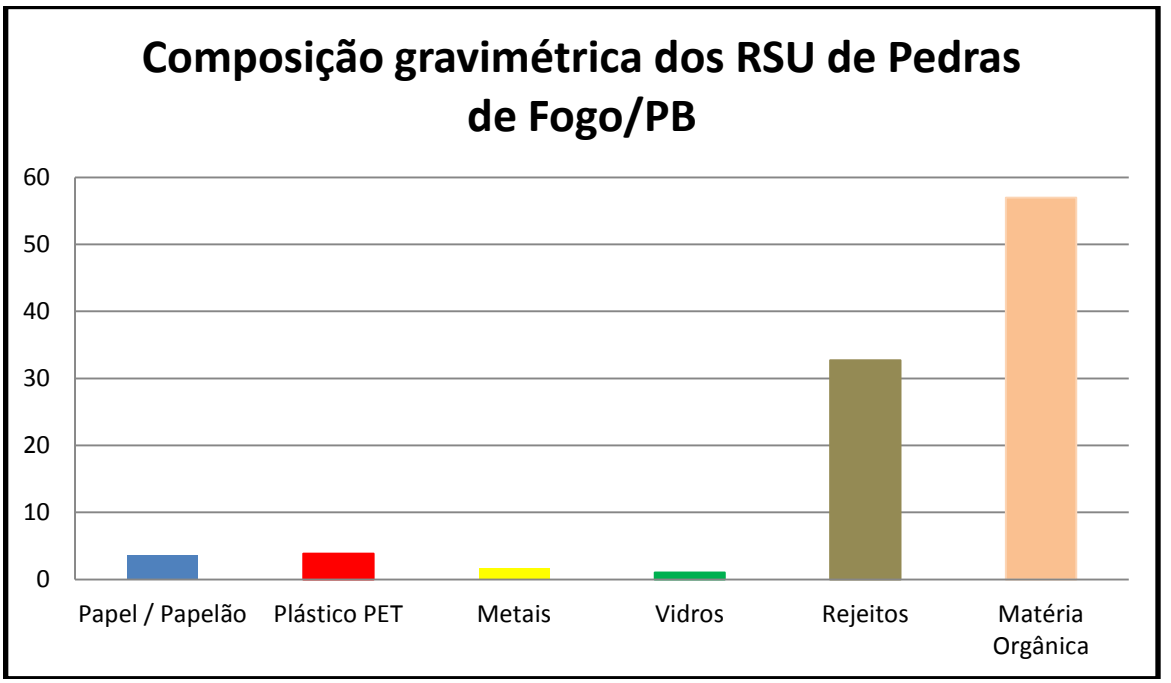

Figura 3.3.1.1 – Composição gravimétrica de Pedras de Fogo/PB.
Fonte: Adaptado de NÓBREGA *et al*, 2007.

Com base em dados de 2013 coletados no município, Pedra Lavrada gera atualmente uma média de 27 t por semana de resíduos sólidos (totalizando 108 t/mês), sendo a coleta e a destinação final de responsabilidade do próprio município. Entre os resíduos gerados encontram-se resíduos domiciliares provenientes da coleta regular e também resíduos de serviços executados pela Prefeitura provenientes de varrição, poda e de limpeza de terrenos públicos. É prevista cobrança de taxa única juntamente com o IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano) para a realização de limpeza pública, coleta e destinação final dos resíduos, conforme Código Tributário Municipal aprovado em 29 de novembro de 1996 (página 37).

3.3.1.1 Coleta Regular

De acordo com a Lei Orgânica Municipal (página 51) e do Código de Postura (Art. 20°), a Prefeitura de Pedra Lavrada é responsável pelo sistema de coleta e destinação final de lixo do município, e deverá ser planejada e atender todos os aglomerados urbanos. Para tal serviço é disponibilizado 01 caminhão basculante com capacidade de 6m^3 (terceirizado – contrato n° 00034/2013-CPL), o qual é operado por um motorista, que com a ajuda de dois coletores, percorre as ruas da cidade às segundas, quartas e sextas-feiras, não havendo percurso fixo de

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

coleta. O serviço é realizado em um turno, sendo três viagens por dia e os coletores envolvidos, contratados diretos da Prefeitura, possuem EPIs fornecidos pelo município para a realização do serviço.

Figura 3.3.1.1.1– Caminhão utilizado na coleta de RSD.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.1.2 – Resíduos domiciliares acondicionados em sacos plásticos.

3.3.1.2 Transbordo de Resíduos

Não há área de trasbordo em Pedra Lavrada. Os resíduos domiciliares coletados no município são encaminhados diretamente ao Lixão Municipal.

3.3.1.3 Destinação Final

Os resíduos domiciliares coletados no município são enviados a um lixão localizado a aproximadamente um quilometro de distancia do centro urbano, no Sítio Cata-Galo, com 6.668 m^2 de área, e próximo a propriedades e residências rurais. O terreno onde está localizado o lixão é de propriedade municipal e existe há quase vinte anos para este fim.

O terreno é cercado por cerca de arame farpado e mourão, mas não possui identificação, ou sistema de acesso com porteira e responsável pelo controle de entrada e saída de pessoas no

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

local. O acesso ao local é feito por estrada de chão batido. O lixão não possui licença ambiental para instalação e/ou funcionamento.

Figura 3.3.1.3.1– Estrada de acesso ao lixão (ao fundo).

O resíduo é depositado no lixão três vezes por dia, as segundas, quartas e sextas-feiras, conforme coleta municipal, não havendo vala específica para a colocação dos resíduos, nem recobrimento com qualquer tipo de material. Foram observados resíduos de diversos tipos no local: resíduos domiciliares, de construção civil, verdes e poda, grandes volumes, carcaças de animais, recicláveis.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.2 – Lixão de Pedra Lavrada – vista geral.

Figura 3.3.1.3.3 – Resíduos de construção civil.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.4 – Ossada de animais.

Figura 3.3.1.3.5 – Recicláveis.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.6 – Grandes volumes.

Figura 3.3.1.3.7 –Pneu visualizado no lixão.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

No local foi observada fumaça no local, o que indica focos de incêndio nos resíduos.

Figura 3.3.1.3.8– Foco de incêndio.

Uma vez que não há controle de acesso ao lixão, foram visualizados catadores no local, que mantêm uma área cercada com material que encontram no aterro, para fazerem a separação do material triado. Conforme informado por um dos catadores, realizam a catação todos os dias da semana, e o material triado é revendido a um comprador de Picuí, cuja identidade não foi revelada.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.9 – Catador e material triado.

Figura 3.3.1.3.10 –Área delimitada com resíduos triados.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.11 – Área delimitada com resíduos triados.

Muito embora a área do lixão possua cerca de arame farpado e mourão, uma vez que não há recobrimento do resíduo depositado, o mesmo é carreado com o vento, sendo depositado nas áreas do entorno. Na Figura 3.3.1.3.12, a seguir, é possível observar os resíduos que foram carreados para além da cerca do lixão, sendo depositados, inclusive, nos galhos das árvores próximas.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.12 – Material carreado do lixão.

Foi observada, também, uma área no lixão, onde eram queimados os resíduos de serviço de saúde. Trata-se de um espaço no chão, cujas paredes e base foram reforçadas com tijolos, com tampa de concreto – que possui uma abertura pela qual eram colocados cal, os RSSS e fogo para a queima. Muito embora o espaço não seja mais utilizado, foi observada a presença de carcaça de animal, que indica o uso indevido do local. Atualmente a empresa responsável pela coleta e incineração dos RSSS é a Stericycle Tratamento de Resíduos PB Ltda., com a qual a Prefeitura possui contrato válido até dezembro de 2013.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.1.3.13 – Local onde eram queimados os resíduos de serviço de saúde.

3.3.2 Resíduos industriais

Pedra Lavrada é conhecida como a Terra do Minério, portanto grande parte das empresas do município é de mineradoras, as quais se localizam distantes do centro urbano, não havendo um distrito industrial. Duas empresas do ramo da mineração puderam ser visitadas: Elizabeth Produtos Cerâmicos Ltda. e Mineração Florentino Ltda.

A primeira empresa, Elizabeth Produtos Cerâmicos Ltda. está localizada ao Sítio Cantagalo, s/n, Zona Rural de Pedra Lavrada, e seu ramo é de moagem de matéria-prima para a fabricação de peças cerâmicas. De acordo com informações obtidas na própria indústria, são moídas, semanalmente, 200 t de material (feldspato, albita ou quartzo), que são utilizadas para a fabricação da base e parte superior de peças cerâmicas. Há duas unidades no município, sendo uma responsável pela moagem do material mais grosso, com o qual é feita a base da cerâmica, e a outra pela moagem do material mais fino, utilizado na fabricação da parte superior da cerâmica. Ao todo 35 funcionários compõem o quadro da empresa. A moagem é feita de acordo com o pedido do cliente, não havendo cronograma fixo do tipo de material que será processado.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

No processo de moagem é gerado rejeito que é reaproveitado, sendo reincorporado à massa durante o processo de moagem da matéria-prima virgem. Os demais resíduos gerados na empresa são: trapos, e EPIs contaminados, que são recolhidos pela empresa Serquip Tratamento de Resíduos Ltda e são encaminhados para incineração (em média duas bombonas de 60 kg/mês); óleo lubrificante usado, que é armazenado nos próprios tambores do óleo, e que é coletado por uma empresa que faz o rerrefino do material (o nome da empresa recicladora do óleo não foi informado); e os resíduos comuns, gerados em escritórios e banheiros, que são encaminhados ao lixão municipal pela própria empresa mineradora, que utiliza um de seus caminhões para transportá-los até o destino final.

]

Figura 3.3.2.1 – Elizabeth Produtos Cerâmicos Ltda.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.2.2 – Bombonas com resíduos gerados na empresa Elizabeth.

A empresa Elizabeth possui licença ambiental de funcionamento emitida pela SUDEMA em processo de renovação (Licença de Operação n° 1128/2010, com validade até 09 de junho de 2012), e está localizada em área cercada, identificada, com controle de acesso (portaria), britador e balança para pesagem do material processado.

Há uma placa com informações sobre a licença ambiental emitida pela SUDEMA na entrada da empresa, cuja colocação é uma das condições do licenciamento.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.2.3 – Placa de identificação com a licença do empreendimento**.**

A segunda empresa, Mineração Florentino Ltda., está localizada à Rua Projetada, s/n, Perímetro Urbano de Pedra Lavrada, e atua no ramo de mineração/extração de feldspato, albita, tantalina, cristal de quartzo (rosa e branco), mica e berilo, existindo há aproximadamente nove anos. De acordo com informações obtidas na empresa, a empresa extrai, diariamente, em torno de 100 t de minério que é revendido. Um dos principais minérios extraídos é a Mica, que é comercializada em vários tamanhos para empresas de cosmética, em geral (as medidas da mica comercializada varia de 1 a 30 mm).

Ao todo 24 funcionários compõem o quadro da empresa, que possui infraestrutura com vestiário, banheiros e refeitório, e que fornece todos os EPIs o necessários ao desenvolvimento seguro dos trabalhos. A empresa possui britador e o transporte do material é feito em Big Bags ou a granel, dependendo do tipo de material e da exigência do cliente.

No processo é gerado rejeito que é vendido – nada é desperdiçado no processo, sendo todo material reaproveitado. Os demais resíduos gerados na empresa são: ferro, gerado na oficina mecânica, que é vendido; óleo lubrificante usado, que é armazenado nos próprios tambores do óleo, e que é doado; resíduos orgânicos (restos de alimentos) que são doados para

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

alimentação animal; e os resíduos comuns, gerados em escritórios e banheiros, que são encaminhados ao lixão municipal. Os tambores de óleo são reaproveitados, também, para a fabricação de contêineres para colocação de resíduos sólidos conforme classificação (papel, plástico, vidro, etc.).

Figura 3.3.2.4– Mineração Florentino Ltda.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.2.5 – Tambores reaproveitados.

A empresa Mineração Florentino possui licença ambiental emitida pela SUDEMA (Licença n° 602/2012, com validade até 12 de março de 2014), e está localizada em área cercada, identificada, com controle de acesso (portaria).

Há uma placa com informações sobre a licença ambiental emitida pela SUDEMA na entrada da empresa, cuja colocação é uma das condições do licenciamento.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.2.6 – Placa de identificação com a licença do empreendimento.

Ressalta-se, porém que os resíduos industriais são de responsabilidade de seus geradores, sendo os mesmos encarregados do seu correto acondicionamento, armazenamento e disposição final. As indústrias do município de Pedra Lavrada ainda não possuem alternativa de destinação final além do lixão do município.

3.3.3 Resíduos recicláveis

A falta de planejamento no processo de gestão de resíduos sólidos, a carência de integração entre a administração pública e os trabalhadores da coleta seletiva de rua e das centrais de triagem, juntamente com a falta de um órgão intermediário que estabeleça capacitação e diretrizes de trabalho entre ambas as partes, podem afetar significativamente o processo de gestão destes resíduos, reduzindo o desempenho da atividade e o seu aproveitamento econômico.

Segundo Calderoni (1998), em pesquisas realizadas no município de São Paulo, calculou-se que para cada tonelada de resíduos sólidos domésticos que é deixada de ser reciclada, há uma

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

perda de ganhos da ordem de R$712,00. No total, estima-se que a perda anual seja de R$791.744.000,00 para as 1.112.000 t/ano de recicláveis descarregadas nos aterros sanitários daquele município. Daí a grande vantagem para que as Prefeituras invistam no processo da implantação de GIRS dentro das normas técnicas exigidas, além dos equipamentos para o desenvolvimento de cada etapa dos projetos.

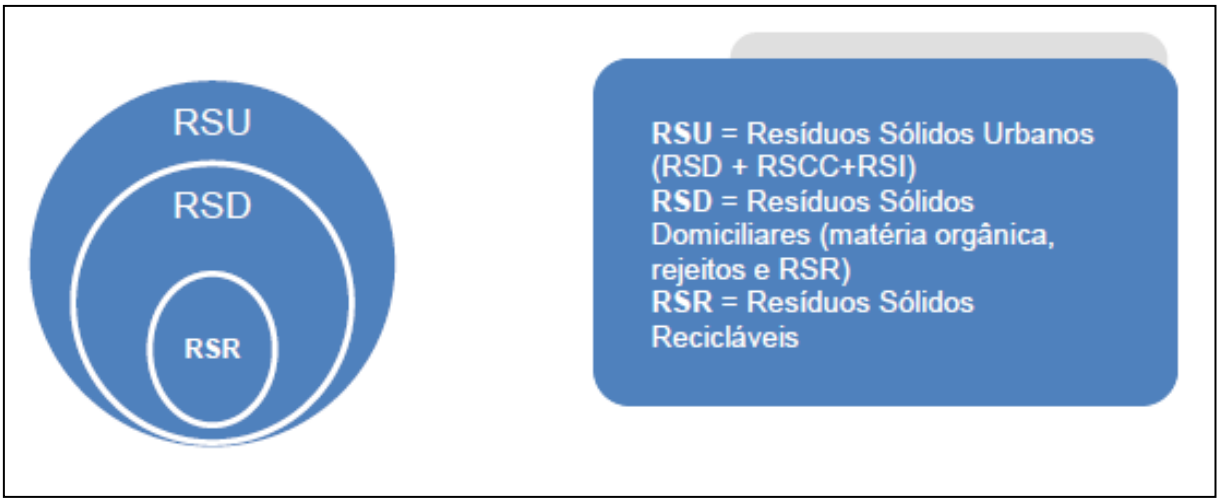

Figura 3.3.3.1– Hierarquia das categorias de Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: MORAIS (2009).

3.3.3.1 Coleta Seletiva

De acordo com o IPT/CEMPRE (2000), Manual de Gerenciamento Integrado, a coleta seletiva destaca-se em quatro principais modalidades:

- Coleta seletiva "porta a porta" – assemelha-se ao procedimento clássico de coleta regular dos resíduos sólidos domésticos. Porém, os veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos, que não coincidem com a coleta normal;
- Coleta seletiva em PEV (Ponto de Entrega Voluntária) – locais de entrega voluntária utilizam normalmente contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos fixos no município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis;
- Coleta seletiva de postos de troca – baseia-se, como o nome já diz, na troca de material entregue por algum bem ou benefício que pode ser, vale transporte, cesta básica, vale refeição, descontos, etc.;

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Coleta seletiva dos “catadores de rua” – coleta seletiva feita pelos coletores autônomos de RS recicláveis tem grande importância para o abastecimento do mercado de materiais recicláveis e, consequentemente, como suporte para a indústria recicladora. A organização desses trabalhadores pode ajudar a racionalizar a coleta seletiva e triagem, reduzindo custos e aumentando o fluxo de materiais recicláveis.

De acordo com o Guia de Coleta Seletiva de RS do CEMPRE (1999), o sucesso da coleta seletiva está diretamente associado ao investimento em educação ou sensibilização/conscientização ambiental da população. O papel da educação ambiental adquire uma posição de destaque no cenário de desenvolvimento de uma política de resíduos sólidos.

Pedra Lavrada recolhe, em média, 27 toneladas de resíduo domiciliar por semana, não segregado, e todo o resíduo é enviado ao Lixão próprio. Não há, atualmente, um sistema de coleta seletiva implantado no município.

Figura 3.3.3.1.1- Vista geral do lixão de Pedra Lavrada.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A coleta de resíduos no Município de Pedra Lavrada atende 95% da população urbana e ocorre três vezes por semana (segundas, quartas e sextas-feiras), com itinerário pré-definido, mas não formalizado. É utilizado um caminhão basculante terceirizado com capacidade de 6 m^3, e um motorista e dois ajudantes fazem a coleta em um turno de trabalho.

Figura 3.3.3.1.2- Caminhão utilizado para coleta de resíduos.

O resíduo coletado é encaminhado ao lixão sem segregação prévia. Na área onde está localizado o lixão há catadores que fazem a separação de resíduos no local, não havendo estrutura para a triagem. Depois armazenam os resíduos triados em big bags ou a granel, e os revendem a um comprador do município de Picuí/PB, cuja identidade não foi informada. De acordo com os catadores locais, obtém lucro de aproximadamente R$ 400,00 por mês com a venda do material triado no lixão.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.3.1.3- Catador e material triado no lixão.

Não há cadastro dos catadores individuais na Prefeitura, nem programa de coleta seletiva eficaz na cidade.

3.3.3.2 Cooperativas de Reciclagem

No município de Pedra Lavrada não há cooperativas em funcionamento. Entretanto, há catadores individuais presentes no lixão.

3.3.3.3 Ecoponto para Recebimento de Pneus

Em Pedra Lavrada os pneus são coletados pela Prefeitura não havendo ponto de recebimento ou ponto de entrega voluntária (PEV). A coleta é realizada juntamente com o resíduo domiciliar, não havendo coleta específica do material, e os pneus são enviados ao lixão do município. Pequenas ações pontuais ocorrem no município, a exemplo de uma gincana ocorrida

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

na Escola Municipal Matilde de Melo Buriti, na Zona Rural, na qual estudantes fizeram a coleta de pneus para utilização na demarcação do campo da escola.

Figura 3.3.3.3.1– Pneu no lixão.

3.3.4 Resíduos de Construção Civil

A Construção Civil é reconhecida como uma das mais importantes atividades para o desenvolvimento econômico e social, e, por outro lado, comporta-se, ainda, como grande geradora de impactos ambientais, quer seja pelo consumo de recursos naturais, pela modificação da paisagem ou pela geração de resíduos.

O desafio principal é encontrar sustentabilidade para uma atividade produtiva desta magnitude e as condições que conduzam a um desenvolvimento consciente, menos agressivo ao meio ambiente.

A Prefeitura se responsabiliza pela coleta de resíduos da construção civil dispostos inadequadamente nas ruas, em terrenos baldios ou em locais impróprios, no momento que realiza a limpeza destes locais, ou mediante denúncia ou solicitação dos munícipes, e os destina

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

no lixão da cidade. A coleta é realizada com um caminhão do tipo Chevrolet D-60, caçamba, com capacidade para oito toneladas, e ocorre às terças e quintas-feiras pela manhã, não havendo cobrança de taxa aos munícipes. Depois, são dispostos em terrenos próximos à cidade, e, às vezes, são utilizados para enchimento de alicerce em construções – reaproveitamento.

Figura 3.3.4.1 – Resíduo da construção civil em terreno baldio.

3.3.5 Resíduos de Serviços de Saúde

A preocupação com o destino dos resíduos de serviço de saúde não só em Pedra Lavrada como no Brasil vem crescendo a cada dia, pois ainda se tem noticia do descarte deste material em locais como lixões ainda existentes, em terrenos onde a comunidade tem livre acesso e lixos comuns. São resíduos com alto risco de contaminação podendo provocar graves doenças e até levar a morte em casos extremos. Por isso devem ser recolhidos separadamente em embalagens fechadas e incinerados.

Os resíduos dos serviços de saúde também constituem um problema bastante complexo para os gestores de saúde pública, devido à necessidade em se adequar às normas técnicas

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

estabelecidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA (RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviço de saúde e do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005), que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.

Os resíduos sólidos de serviços de saúde de Pedra Lavrada, provenientes de hospitais, casas de saúde e estabelecimentos congêneres, não é, em geral, acondicionado em sacos plásticos, na cor branca-leitosa, que atendam a especificação da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT. Em geral são acondicionados em sacos plásticos de qualquer cor, e depois são transferidos para bombonas de polietileno de alta densidade (PEAD), fornecidas pela empresa Serquip Tratamento de Resíduo PB Ltda. As bombonas são adequadamente fechadas e depositadas em abrigo apropriado de alvenaria, devidamente fechado, para evitar que se rompam e provoquem o derramamento de seu conteúdo e impedir o contato com insetos, roedores e outros vetores.

Figura 3.3.5.1– Área de armazenamento de RSS.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.5.2– Área de armazenamento de bombonas com RSS.

Depois são recolhidos uma vez por semana (conforme contrato) e incinerados pela empresa Serquip Tratamento de Resíduos PB Ltda., localizada em João Pessoa/PB, visando minimizar os impactos ao meio ambiente, bem como proteger a saúde pública. Os resíduos são incinerados a uma temperatura que varia entre 800° e 1500 °C.

A Prefeitura de Pedra Lavrada possui contrato com a Stericycle para prestação de serviço de coleta, transporte e incineração de resíduos sólidos das unidades de saúde do município (Contrato n° 092/2013), cujo valor total é de R$ 6.864,00 (seis mil, oitocentos e sessenta e quatro reais), sendo repassados R$ 1.372,80 (Um mil, trezentos e setenta e dois reais, e oitenta centavos) por mês para a realização do serviço. O contrato foi assinado em 31 de julho de 2013 e tem validade de cinco meses a partir da publicação no Diário Oficial municipal, podendo ser sofrer alterações que foram pertinentes mediante termo aditivo.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O caminhão da empresa responsável é licenciado pela SUDEMA (Superintendência de Administração do Meio Ambiente) para a coleta e o transporte de resíduos de serviços de saúde (Licença n° 443/ 2013, com validade até 16/03/2014). Depois, os resíduos são incinerados a uma temperatura que varia entre 800° e 1200 °C.

Figura 3.3.5.3 – Caminhão de transporte de resíduos**.**

A empresa possui incinerador fabricado sob tecnologia e licença exclusiva de INCOL INCINERATION-TECHTROL Ltda., da Grã-Bretanha e construído sob normas internacionalmente reconhecidas, como a British Standard da Grã Bretanha e a EPA (*Environmental Protection Agency*) Americana. A empresa possui Licença de Operação nº 445/2013, emitida em 21 de Março de 2013 com vencimento em 16 de Março de 2014.

Possui duas câmaras de combustão (primária e secundária) revestidas com material refratário e de isolamento compatíveis com as temperaturas praticadas. Os queimadores são automáticos, com acendimento elétrico e sistema de segurança para chama. A temperatura é controlada para que haja ótimas condições de combustão, correta temperatura e economia de combustível. Na Câmara Primária são 2 queimadores de 350.000 kcal/h com controle automático

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

e na câmara secundaria 3 queimadores de 500.000 kcal/h. Possui, atualmente, capacidade de tratamento de 6 toneladas de resíduos de serviço de saúde.

O equipamento consiste, em sua totalidade, em empurrador, câmara primária, câmara secundária, choque térmico, lavador de gases e barra de emissão.

As cinzas restantes do processo de incineração, após a limpeza do forno, quantificando 2 t de resíduos para 200 kg de cinzas, são armazenadas em latões e encaminhadas ao aterro CTR de Igaraçú/PB semanalmente. Com a eficácia do processo as cinzas tem classificação IIB – Resíduos inertes. Ainda não há dados disponíveis referentes à quantidade de resíduos de serviço de saúde gerados no município por mês.

Figura 3.3.5.4 - Stericycle João Pessoa – portaria de acesso.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

3.3.6 Resíduos Perigosos

Resíduos Perigosos são os produtos considerados perigosos por apresentarem características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade estabelecidas pela NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT_NBR 10.004), que oferecem risco potencial aos seres vivos e/ ou ao ambiente. Destinar corretamente esses resíduos é responsabilidade de seus geradores conforme a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC n.33), de 25 de fevereiro de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Os resíduos perigosos são separados em três grandes grupos, os Resíduos biológicos, os químicos e os radioativos;

Resíduos biológicos

São os resíduos que incluem agentes infecciosos. Esses resíduos são gerados em todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios; necrotérios, funerárias; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

O Acondicionamento desses resíduos é feitos em sacos brancos leitosos, contendo em uma de suas faces o símbolo internacional de "SUBSTÂNCIA INFECTANTE" e tendo todas as demais características estabelecidas pela NBR 9190 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT – NBR 9.190) ou em caixas de papelão que atendam aos padrões estabelecidos pela NBR 13.853 da ABNT e IPT-NEA-55.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O manuseio desses recipientes deve ser efetuado por pessoal treinado e devidamente paramentado dos EPI's: Gorro, Óculos, Máscara, Uniforme, Luvas, Botas, etc.

Resíduos químicos

É definido como material (substância ou mistura de substâncias) com potencial de causar danos a organismos vivos, materiais, estruturas ou ao meio ambiente; ou ainda, que pode tornar-se perigoso por interação com outros materiais como por exemplo os cianureto, pesticidas, solventes, metais (mercúrio, cádmio, chumbo) e solventes químicos.

Os resíduos químicos que possuam as seguintes características: ignitividade, corrosividade, reatividade ou toxicidade, deve ser considerado resíduo perigoso, segundo a NBR 10.004, sendo separados pelas categorias a que pertençam: Resíduos inorgânicos ou orgânicos.

De acordo com suas características cada tipo de resíduo deve ser acondicionado em um frasco devidamente rotulado (vidro, bombona, etc.).

Resíduos radioativos

São definidos como qualquer material resultante de atividade humana, que contenha radionuclídeos em quantidade superior aos limites de isenção especificados na Norma CNEN-NE-6.02 – Licenciamento de Instalações Radioativas, e para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

Todo o rejeito radioativo que também puder ser definido como rejeito perigoso (NBR 10.004) deve ser manuseado como mistura de rejeito, de acordo com as exigências de seus constituintes radioativos e químicos. Isso inclui etiquetar o recipiente com a expressão "Rejeito perigoso". A maioria dos rejeitos radioativos não se encaixa no critério de mistura de rejeitos; entretanto, pode ser classificado como inflamável, corrosivo ou tóxico. Os rejeitos radioativos podem ser classificados como: solido, liquido ou gasoso.

Sua segregação e acondicionamento deve ser feita no mesmo local em que esses forem produzidos, levando-se em conta seu estado físico; o tipo de radionuclídeo, se são compactáveis ou não-compactáveis; orgânicos ou inorgânicos; putrescíveis ou patogênicos, se for o caso; e outras características perigosas (explosividade, combustibilidade, inflamabilidade, piroforicidade, corrosividade e toxicidade química). O descarte desses resíduos deve ser feito por empresas especializadas visto o risco que representam a população.

No município de Pedra Lavrada a Prefeitura chama para si a responsabilidade pelos resíduos perigosos identificados neste Plano como resíduos de serviços de saúde, destinando-os para tratamento específico, conforme descrito no item 3.3.5.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Por último, mas não menos importantes, são os resíduos perigosos de origem industrial. Estes, assim como seus resíduos não-perigosos são de responsabilidade de seu gerador, sendo fiscalizados pela SUDEMA. As empresas mineradoras locais já possuem controle informal dos resíduos gerados, inclusive os perigosos, e já os destinam corretamente. Na empresa Mineração Florentino, o óleo lubrificante usado é recolocado nos tambores de origem e são destinados à uma empresa que faz o rerrefino, e os tambores não reaproveitados para tal fim estão sendo adequados para que sejam utilizados como recipientes para coleta seletiva.

Figura 3.3.6.1 – Tambores reaproveitados.

Na empresa Elizabeth, o óleo também é coletado nos mesmos tambores de origem e enviado para rerrefino, e os EPIs e materiais contaminados são separados e enviados para incineração pela empresa Stericycle Tratamento de Resíduos PB Ltda.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.6.2- Tambores com óleo lubrificante usado (recipientes à esquerda) e tambor com resíduos contaminados que são enviados à Serquip (bombona de PEAD preta ao meio).

3.3.7 Resíduos Diversos

3.3.7.1 Resíduos Verdes

Caracterizam-se por resíduos provenientes da Capina, corte de grama, poda/corte de árvores, remoção de entulho/lixo e limpeza de áreas e terrenos públicos.

A capina de áreas públicas como canteiros, praças e parques consiste na remoção de matos e ervas daninhas que crescem nas vias, sarjetas e meios fios, com o intuito de restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto dos mesmos. Esta capina é efetuada periodicamente aumentando sua demanda em épocas de chuva.

De acordo com informações da Prefeitura de Pedra Lavrada, dois funcionários são responsáveis pela capina e um é responsável pela poda de árvores na cidade, sendo o serviço realizado em torno de três vezes ao ano, ou conforme necessidade. A poda também pode ser

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

realizada mediante solicitação de munícipe ou através de fiscalização (identificação de local com necessidade de poda por fiscal da Prefeitura).

Para tal tarefa são utilizados os seguintes equipamentos: enxadas, facões, carrinho de mão. Quando há necessidade de capina mecanizada, há a utilização de capinadeira hidráulica.

Os resíduos provenientes da poda e capina são recolhidos pela Prefeitura e encaminhados ao lixão municipal, inclusive os resíduos verdes de poda realizada pelos munícipes.

Figura 3.3.7.1.1 – Resíduo de poda.

3.3.7.2 Resíduos de Varrição

O excessivo aumento na geração dos resíduos sólidos urbanos tem se constituído em um dos graves problemas enfrentados pelas administrações públicas municipais. Gerenciar os resíduos sólidos urbanos de forma planejada e eficiente é o grande desafio das administrações públicas municipais. Cabe a elas utilizar as técnicas e metodologias definidas pelo planejamento estratégico em prol dos serviços de limpeza urbana, de tal forma que sejam intensificados,

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

ampliados e diversificados visando encontrar soluções integradas para a gestão destes resíduos. O poder público municipal também não pode se esquecer da responsabilidade de estimular a participação de cada cidadão no processo de discussão da problemática do lixo.

O serviço de varrição consiste no ato de varrer os resíduos acumulados junto à sarjeta e ao meio fio, evitando o acúmulo excessivo de resíduos; a varrição, além de ser fundamental para o embelezamento e higiene de uma cidade, tem influência na saúde pública, no desenvolvimento turístico, na segurança de pedestres, dos veículos e até no orgulho dos habitantes da localidade. O tipo de serviço realizado é determinado pela freqüência da varrição, existindo dois tipos possíveis: a normal (ou corrida) e a de conservação.

A varrição normal depende do porte da prefeitura, do número de operários colocados à disposição do serviço, da disponibilidade de equipamentos e do grau de importância que cada rua ou avenida representa para a cidade. Com base nestes dados a varrição normal pode ser feita diariamente ou alternadamente duas a três vezes por semana.

A varrição de conservação depende muito do grau de civilidade da população. Em muitos casos é difícil manter uma rua ou avenida limpa por 24 horas, e dependendo da importância do logradouro há a necessidade de que seja varrido várias vezes ao longo do dia. Essa varrição repetida se chama repasse ou varrição de conservação.

A frequência da varrição depende diretamente de fatores como a ocupação do solo, topografia do logradouro, a importância da área com relação ao grau de limpeza, e disponibilidade de recursos. A todos esses aspectos, se acrescenta o principal: grau de instrução da população. A frequência maior é dada em zona comercial, terminal rodoviário urbano e a menor frequência em bairro residencial de baixa densidade demográfica.

A equipe de varrição também chamada de guarnição pode ser constituída por: um só gari, que varre, recolhe e envaza no ponto de acumulação ou dois garis, onde um varre e junta o outro recolhe e envaza. Em observações feitas em algumas cidades brasileiras, um varredor, em condições favoráveis, varre 1.440 m em média.

A velocidade da varrição é expressa em metro linear de sarjeta, por homem, por dia. Quando se fala em dia quer dizer jornada norma de trabalho do dia (6 a 8 h). Deve-se considerar que a velocidade depende do tipo de logradouro e de duas características como: trânsito intenso de veículos, existência ou não de estacionamento, se pavimentada ou não, se é calçadão, se há circulação intensa de pedestre.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

A Produtividade da varrição depende essencialmente da mão-de-obra encarregada de executar as tarefas. Por essa razão a produtividade está condicionada aos seguintes fatores: sexo, faixa etária e saúde do varredor, além de incentivos oferecidos ao varredor.

Há outros fatores que dizem respeito a estrutura do serviço como o local de guarda e distribuição do equipamento, o tipos de veículos que transportam o pessoal do local de guarda do equipamento no ponto de início da varrição, o grau de arborização do logradouro, circulação de veículos com carga solta, planejamento técnico do serviço.

O serviço pode ser executado com vassourões com cabos de madeira, carrinhos tipo lutocar, vassourinhas, pás de ferro com cabo em madeira e sacos plásticos que deverão estar sempre em boas condições de uso.

Em Pedra Lavrada 100% da área urbana é atendida pelo serviço de varrição, não havendo cronograma com percurso, dias e horários a serem percorridos pelos funcionários responsáveis por tal atividade. O serviço é realizado em todo o município, três vezes por semana, não havendo percurso fixo pré-determinado. Há varrição adicional nos dias de feira e quando há grandes eventos na cidade.

Sete funcionários fazem a varrição das ruas e praças de Pedra Lavrada, utilizando vassouras, pás e carrinhos de mão. O resíduo coletado é colocado em sacos e é enviado ao lixão municipal. Os funcionários responsáveis pela varrição possuem uniforme da Prefeitura, botas, luvas e máscara.

O plano informal de varrição da Prefeitura Municipal de Pedra Lavrada, dentro de um contexto geral, garante resultados precisos quanto à limpeza urbana. Contudo observa-se que a problemática da quantidade de lixo encontrado está diretamente ligada com a questão cultural da população. Ao jogar o lixo nas vias públicas contribui de forma negativa na realização dos serviços de varrição.

3.3.7.3 Resíduos Eletroeletrônicos, Pilhas e Baterias

Atualmente com as facilidades e diversificações do mercado eletro eletrônico criou-se a problemática do descarte desses resíduos: baterias, pilhas, celulares, computadores, aparelhos eletrônicos e eletrodomésticos, etc.

Por possuírem toxinas perigosas, como o lítio, o cádmio, metais pesados entre outros, quando esses aparelhos deixam de servir devem ser descartados em locais específicos, não

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

podendo ser simplesmente jogados no lixo comum. Quando deixadas próximas de rios ou no lixão eles podem contaminar a água, pois as toxinas percolam pelo solo, podendo atingir o lençol freático.

Pedra Lavrada não possui, atualmente, coleta especial de resíduos eletrônicos, pilhas e baterias, nem tampouco foi observado na cidade ponto de entrega voluntária (PEV) desse tipo de material.

3.3.7.4 Resíduos Cemiteriais e Especiais

Pedra Lavrada conta com um cemitério municipal em funcionamento, e há um novo cemitério em construção, e os resíduos gerados na manutenção dos mesmos são coletados e encaminhados ao lixão da cidade, conforme necessidade. A manutenção é feita através da limpeza frequente com varrição, não havendo cronograma de limpeza, coleta e destinação dos resíduos, nem medição do quantitativo gerado. Parte dos resíduos dali retirados é queimada e disposta inadequadamente em um terreno localizado atrás do cemitério – foram observados resquícios de coroas de flores, resíduos de construção civil, dentre outros.

Figura3.3.7.4.1 – Cemitério Municipal de Pedra Lavrada.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.7.4.2 – Entrada do Cemitério Municipal de Pedra Lavrada.

Figura 3.3.7.4.3 – Entrada do novo Cemitério Municipal de Pedra Lavrada**.**

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Figura 3.3.7.4.4 – Resíduo disposto em terreno atrás do cemitério.

Figura 3.3.7.4.5 – Resíduo disposto em terreno atrás do cemitério.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 4

EMBASAMENTO LEGAL

Legislação

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – T
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.b

4 EMBASAMENTO LEGAL

Segundo IPT/CEMPRE, (2000), a gestão de resíduos refere-se às medidas adotadas pelos gestores, que variam de acordo com as condições locais e regionais tais como: cidade, município, estado, que se reúnem e discutem problemas sociais, ambientais e econômicos, originados pelo acúmulo de resíduos, causado pelo aumento populacional e do consumo de produtos industrializados. O GIRS constitui um conjunto de ações normativas, financeiras, operacionais e de planejamento, que uma administração desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor os RS de um município.

Para isto se faz necessário a análise de um sistema integrado, que considere e avalie todas as etapas necessárias para a maximização da utilização dos recursos disponíveis e proteção ambiental. O mau gerenciamento dos resíduos sólidos está diretamente ligado a falta de planejamento e a adoção de ações e modelos de gestão inadequados aos programas de gerenciamento destes resíduos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

De acordo com a Constituição Federal, cabe ao poder público municipal o trabalho de zelar pela limpeza urbana e pela coleta e destinação final do lixo. Com a lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), a tarefa das prefeituras ganha uma base mais sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de mudar o panorama do lixo no Brasil.

Pela nova lei, os governos municipais têm prazo para elaborar um plano de resíduos sólidos, com diagnóstico da situação lixo e metas para redução e reciclagem, além de dar um fim aos lixões e buscar soluções consorciadas com outros municípios. Devem também identificar os principais geradores de resíduos, calcular melhor os custos e criar indicadores para medir o desempenho do serviço público nesse campo.

Para tanto, é importante identificar as Legislações Federal, Estadual e Municipal existentes e analisar as exigências relacionadas aos resíduos sólidos gerados no município, objeto principal do presente plano.

4.1.1 Legislação Federal

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis federais:

- Lei n° 11.107, de 06 de Abril de 2005 – Consórcios Públicos e da Gestão Associada de Serviços Públicos.
- Lei n° 11.445, de 05 de Janeiro de 2007 - Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
- Lei n° 12.305, de 02 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.
- Lei n° 7.404, de 23 de Dezembro de 2010 - Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

- Decreto Federal n° 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.
- NBR 10004:2004 - Resíduos sólidos - Classificação - Tem como objetivo classificar os resíduos sólidos quanto à sua periculosidade, considerando seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
- NBR 13463:1995 - Coleta de resíduos sólidos – Classificação - Classifica coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo;
- NBR 15112:2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - Possibilita o recebimento dos resíduos para posterior triagem e valorização. Têm importante papel na logística da destinação dos resíduos e poderão, se licenciados para esta finalidade, processar resíduos para valorização e aproveitamento;
- NBR 15113:2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação - Solução adequada para disposição dos resíduos classe A, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307, considerando critérios para reserva dos materiais para uso futuro ou disposição adequada ao aproveitamento posterior da área;
- NBR 15114:2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação - Possibilita a transformação dos resíduos da construção classe A em agregados reciclados destinados à reinserção na atividade da construção.
- Resolução CONAMA n° 5, de 05 de Agosto de 1993 - Estabelece definições, classificações e procedimentos mínimos para o gerenciamento de resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde ,portos e aeroportos ,terminais ferroviários e rodoviários.
- Resolução CONAMA n° 6, de 19 de Setembro de 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde,portos e aeroportos.
- Resolução CONAMA n° 275, de 25 de Abril de 2001 - Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

- Resolução CONAMA n° 307, de 05 de Julho de 2002 - Define, classifica e estabelece os possíveis destinos finais dos resíduos da construção e demolição, além de atribuir responsabilidades para o poder público municipal e também para os geradores de resíduos no que se refere à sua destinação.
- Resolução CONAMA n° 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.

4.1.2 Legislação Estadual

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), faz-se importante destacar as seguintes leis estaduais:

- Lei n° 9.643, de 29 de Dezembro de 2011 - Dispõe sobre a coleta, o recolhimento e o destino final das embalagens plásticas de óleos lubrificantes e adota outras providências.
- Lei nº 9.646, de 29 de dezembro de 2011 – Dispõe sobre as normas para a destinação do descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para o uso, no âmbito do Estado da Paraíba e dá outras providências.
- Lei 9.574, de 07 de Dezembro de 2011 – Obriga as empresas permissionárias e/ou concessionárias do transporte intermunicipal a instalar recipientes coletores de lixo no interior dos coletivos, acompanhados de mensagens educativas para conscientização sobre a preservação ambiental e dá outras providências.
- Lei 9.635, de 27 de Dezembro de 2011 – Torna obrigatória a utilização de depósitos de lixo pelos vendedores ambulantes.
- Lei 9.505, de 14 de Novembro de 2011- Dispõe sobre o uso de sacolas plásticas biodegradáveis para acondicionamento de produtos e mercadorias a serem utilizados nos estabelecimentos comerciais em todo o território paraibano.
- Lei 9.401, de 12 de Julho de 2011 – Institui o Programa de Reciclagem do Coco Verde no âmbito do Estado do Paraíba.
- Lei 9.407, de 12 de Julho de 2011 – Dispõe sobre a criação do Programa 3R nas escolas da Rede Estadual de Ensino e dá outras providências.
- Lei 9.293, de 22 de Dezembro de 2010 – Institui o Programa de Beneficiamento de Associações e Cooperativas dos Catadores de Materiais Recicláveis da Paraíba com a separação

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual 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 8.976, de 24 de novembro de 2009 - Institui o dia do catador e da catadora de materiais recicláveis, no estado da Paraíba.
- Lei nº 9.007, de 30 de Dezembro de 2009 – Dispõe sobre o comércio, o transporte, armazenamento, o uso e aplicação, o destino final dos resíduos e embalagens vazias, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, bem como o monitoramento de seus resíduos em produtos vegetais, e dá outras providências.
- Lei nº 7.371, de 11 de julho de 2003 - Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no âmbito do Estado e dá outras providências.
- Lei Complementar nº 08, de 21 de Janeiro de 1991 – Dá nova redação aos dispositivos que menciona da Lei Complementar nº 28, de 06.07.82 (Lei Orgânica do Ministério Público) e dá outras providências.
- Lei 5.024, de 14 de Abril de 1988 – Proíbe a instalação de áreas de recolhimento de material radioativo.
- Lei nº 1905, de 16 de dezembro de 1958 – Autoriza o poder executivo a instalar uma usina para transformação dos resíduos dos esgotos, e dá outras providências.
- Lei nº 791, de 06 de outubro de 1952 – Proíbe as usinas de açúcar e empresas.
- Norma Administrativa 119, de 20 de Dezembro de 2005 - Disciplina o processo de Licenciamento Ambiental dos Empreendimentos Geradores de Resíduos de Serviço de Saúde, no Estado da Paraíba.

4.1.3 Legislação em Pedra Lavrada

Em se tratando de resíduos sólidos (gerenciamento, coleta, tratamento e disposição final), Pedra Lavrada conta as leis:

- Lei Municipal nº 06, de 29 de novembro de 1996, que dispõe sobre o código tributário do município e dá outras providências;
- Lei Municipal n° 55, de 12 de dezembro de 1997, que disciplina o poder de polícia municipal sobre higiene, ordem e utilização dos equipamentos públicos e funcionamento das

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

atividades localizadas no município e dá outras providências;

- Lei Orgânica do Município de Pedra Lavrada, de 05 de abril de 1990, através da qual a Prefeitura de Pedra Lavrada busca a integração econômica, política, social e cultural com os Municípios da Região, visando a um desenvolvimento harmônico e sadio que garanta a preservação dos valores culturais e naturais e a existência de um meio ambiente ecologicamente equilibrado;

4.1.4 Legislações correlatas

Uma análise de planos, estudos e projetos existentes é necessária para subsidiar as diversas etapas de diagnóstico e planejamento. Para elaboração do diagnóstico levou-se em consideração dispositivos, informações, objetivos, indicadores, dentre outras diretrizes estabelecidas em planos, estudos e normas que estejam relacionados à área de abrangência dos Planos de Resíduos Sólidos.

Todos os Planos que apresentem interface com o setor de saneamento básico/resíduos sólidos tais como: o Plano Diretor Municipal, os Planos de Bacias Hidrográficas, os Planos de Manejo de Unidades de Conservação ou de Áreas de Preservação Permanente, Planos de Saneamento Básico, dentre outros, foram avaliados considerando-se a compatibilização dos Planos de Resíduos Sólidos aos mesmos, ou ainda, subsidiando possíveis sugestões de alteração nos planos pré-existentes.

É importante ressaltar que a compatibilização entre o Plano de Bacia Hidrográfica e os Planos de Resíduos Sólidos é extremamente significativa para os processos de hierarquização de ações e intervenções em corpos hídricos.

Os Planos de Resíduos Sólidos também são compatibilizados com Plano Diretor Municipal de Uso do Solo, devendo considerar a avaliação de demandas presentes e futuras, possibilitando a verificação das capacidades da infraestrutura de geração, manejo e disposição final dos resíduos sólidos instalada, de maneira a identificar deficiências e criar alternativas para a cobertura dos serviços.

Também são observados os indicadores de saúde, políticas e programas do setor, de maneira a promover à intersetorialidade das políticas. Adicionalmente, deve-se considerar o Código Tributário Municipal, no qual são indicados os padrões de cobrança de taxas e tarifas e que, seguramente, exigirão atualização.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Das legislações mencionadas acima, as mesmas foram relacionadas anteriormente, distribuídas de acordo com sua esfera política, com exceção do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Piranhas-Açu, o qual está em processo de elaboração, tendo sido publicado somente o termo de referência, datado de 27 de setembro de 2010. De acordo com o Termo de Referência, para a elaboração do Plano de Recursos Hídricos da Bacia, um levantamento minucioso deverá ser realizado em parceria com órgãos competentes, a fim de se estabelecer a realidade local e para que se possam definir ações a serem tomadas visando a melhoria e manutenção da qualidade das águas da Bacia do Rio Piranhas-Açu, e dos corpos hídricos e bacias que a compõem.

Quanto ao Plano Diretor, o mesmo ainda não foi elaborado no município de Pedra Lavrada.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 5

PASSIVOS AMBIENTAIS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resi

5 PASSIVOS AMBIENTAIS

O município possui uma área na qual funciona o lixão, onde são dispostos resíduos diretamente no solo, não havendo cobertura do resíduo, nem quaisquer tipos mecanismos de proteção ambiental. No local são dispostos resíduos de todos os tipos (domiciliares, recicláveis, grandes volumes, eletroeletrônicos), além de existir um espaço que era utilizado para a queima resíduos de serviço de saúde, onde foi verificada a presença de carcaça animal, o que evidencia que ainda há uso indevido do mesmo.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 6

INICIATIVAS

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resi

6 INICIATIVAS

O Projeto foi elaborado pelo CRAS (Centro de Referência em Assistência Social) em parceria com a Secretaria Municipal de Ação Social, e surgiu de uma idéia da Assistente Social do Município, a Coordenadora do PROJOVEM (Programa Nacional de Inclusão de Jovens). A Campanha “Pedra Lavrada Limpa, Povo Consciente” tomou forma a partir da necessidade de incluir o PROJOVEM em uma atividade que agregasse informação, dinamismo e que trouxesse uma proposta de produtividade para a comunidade. De acordo com a Coordenadora, é importante criar novas maneiras de desenvolver trabalhos que possam incluir o jovem na sociedade, o desviando de atitudes que venham a prejudicar o seu futuro e ainda contemplar a comunidade com ações de cidadania e informação.

A Secretaria de Ação Social e o CRAS contaram ainda com o apoio da Secretaria de Infraestrutura, que incluiu na campanha os garis da cidade. A campanha busca promover a melhoria da qualidade de vida do cidadão, com informações e palestras que orientam a comunidade da importância de saber separar o lixo, o que fazer com as garrafas PET e ainda maneiras simples de preservação do meio ambiente e higiene.

O PROJOVEM foi inserido no projeto a partir da expectativa de atingir toda a comunidade, desde os lares nos quais convivem esses jovens, até as visitas casa a casa onde cada jovem tem a função de orientar donas de casa e a comunidade sobre o tempo que a natureza leva para decompor cada produto, a diferença entre o lixo orgânico e o inorgânico, e por fim o recolhimento de garrafas PET.

A Campanha teve, ainda, o incentivo direto das escolas municipais que atuaram juntamente aos professores, reafirmando a importância da preservação do meio ambiente e de manter a cidade limpa, a fim de garantir a saúde e a preservação do meio ambiente, e o incentivo de uma empresa mineradora local, mas não teve continuidade por falta de adesão da população ao projeto.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 7

CONSIDERAÇÕES FINAIS CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resi

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS DA CARACTERIZAÇÃO E DIAGNÓSTICO

Cada pessoa produz, em média, um quilograma de lixo por dia, o qual tem sido destinado, em sua maioria, em locais inadequados – de acordo com pesquisa do IBGE (2008), 50,8% dos municípios ainda têm destino inadequado (o Brasil possui 2.906). Em 27,7% das cidades o lixo vai para os aterros sanitários e em 22,5% delas, para os aterros controlados. Entretanto, os avanços em relação à proteção ao meio ambiente são visíveis: em 2000, apenas 35% dos resíduos eram destinados aos aterros enquanto que, em 2008, esse número passou para 58%. Além disso, no mesmo período, o número de programas de coleta seletiva passou de 451, em 2000, para 994, em 2008, ocorrendo com maior concentração nas regiões Sul e Sudeste, onde, respectivamente, 46% e 32,4% dos municípios informaram à pesquisa do IBGE que possuem coleta seletiva em todos os distritos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, aprovada em agosto de 2010, disciplina a coleta, o destino final e o tratamento de resíduos urbanos, perigosos e industriais, entre outros. A lei estabelece metas importantes como o fechamento dos lixões até 2014 e a elaboração de planos municipais de gestão dos resíduos. Tendo como princípio a responsabilidade compartilhada entre governo, empresas e população, a nova legislação impulsiona o retorno dos produtos às indústrias após o consumo e obriga o poder público a realizar planos para o gerenciamento do lixo. Entre as novidades, a lei consagra o viés social da reciclagem, com atenção especial aos catadores quanto a sua recolocação no mercado de trabalho após o fechamento dos lixões. A lei passa a exigir a colocação dos rejeitos em aterros que seguem normas ambientais, sendo proibida a catação, a criação de animais e a instalação de moradias nessas áreas.

As prefeituras devem implantar a coleta seletiva para o resíduo reciclável nas residências, além de sistemas de compostagem para resíduos orgânicos, como restos de alimentos – o que reduz a quantidade levada para os aterros, com benefícios ambientais e econômicos. As novas responsabilidades definidas na Política reduzem gastos públicos municipais e ampliam a capacidade de investimentos das prefeituras em sistemas de reaproveitamento de resíduos de forma consorciada, assim como o compartilhamento de aterros sanitários entre municípios de uma mesma região. Além disso, os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos tornam-se obrigatórios para a obtenção de recursos dos Governos Federal e Estadual para implantá-lo.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O Diagnóstico de Caracterização aqui apresentado atende aos requisitos básicos das legislações e documentos pertinentes e atribui informações complementares e detalhamento da atual situação dos resíduos sólidos no município. Este material tem como função principal, subsidiar as etapas posteriores da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no que se refere ao prognóstico, abordando possibilidades de soluções consorciadas e ainda a visão de futuro com ações a serem discutidas e aprovadas pela Prefeitura Municipal. As informações adquiridas de fontes primárias e secundárias foram apresentadas divididas por tipo de resíduos e ainda por etapas: geração, coleta, armazenamento, transporte e destinação final, de forma a facilitar sua análise e principalmente, a proposição de interação entre os agentes envolvidos na gestão dos resíduos sólidos do município.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 8

Ações Consorciadas

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Tauba
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br –

8 AÇÕES CONSORCIADAS

A obrigatoriedade de eliminação dos lixões até 2014 e sua substituição por aterros sanitários, prevista pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), impõe às prefeituras em especial municípios de pequeno porte, o desafio gerencial e financeiro de construir e manter um equipamento público que, a depender do volume de resíduos recebidos, pode ser subutilizado e sair muito caro aos cofres públicos.

Por esse motivo, a articulação entre os municípios para a composição de escala tem sido considerada pelos governantes, seja através de associações, agências, fóruns, empresas, autarquias, redes ou consórcios (método adotado pela maioria das cooperações), a cooperação horizontal ou intermunicipal tem se colocado, sobremaneira, como a melhor alternativa para a racionalização do modelo de gerenciamento de resíduos, corrigindo, em alguma medida, os impactos negativos do processo de municipalização ocorrido no país.

No consórcio há a formação de Pessoa Jurídica entre dois ou mais entes federados, mediante o registro dos Estatutos no Registro Civil, devendo ainda acatar as normas do Direito Administrativo no tocante à licitações, contratos e contratação de pessoal. O consórcio permite relação estável entre os entes consorciados, autonomia para assumir competências para regular e fiscalizar, personalidade jurídica.

O convênio, por outro lado, é uma relação precária, admitindo renúncia a qualquer momento, sendo ele um simples acordo de vontade entre os envolvidos, sem criação de nova Pessoa Jurídica. O convênio não possibilita regulamentar e fiscalizar, atuando como mero pacto de colaboração, porém, como os interesses são comuns e coincidentes entre os partícipes, os signatários do documento associam-se para a execução de um objeto comum, variando apenas a cooperação entre si, de acordo com as possibilidades de cada um.

Tanto os consórcios públicos como os convênios de cooperação podem autorizar a gestão associada de serviços públicos.

As principais inovações nos consórcios são a cooperação entre diferentes níveis de Governo (horizontal e vertical), a redução de custos operacionais, o ganho de escala a execução das políticas públicas, o aperfeiçoamento dos mecanismos de articulação municipal e, ser sempre um ato voluntário.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Os governos federal e estadual têm estimulado a formação de consórcios públicos entre municípios para construção e operação conjunta não só de aterros sanitários, como aquisição equipamentos móveis ou não para tratamento de resíduos, consultorias técnicas entre outras prestações de serviços, onde parcerias entre municípios de uma mesma região via consórcio público apresentam vantagens econômicas e gerenciais para todos os participantes.

A titularidade cabe ao poder público municipal, que poderá, no entanto, por previsão disposta no artigo 241 da Constituição Federal de 1988 e na Lei nº 11.107 de 06 de abril de 2005 (Lei de Consórcio Público), facultar a concessão dos serviços a outros entes jurídicos, podendo ser público ou privado. Não obstante, de acordo com a Lei nº 12.305/10, art. 19 inciso XVI, no Plano devem ser definidos meios e serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa, previstos no art. 33.

Entre outras diretrizes, a Lei estabelece que o município defina ações consorciadas ou compartilhadas com outros municípios a fim de ser priorizado no acesso aos recursos da União.

A regulação e a fiscalização têm o objetivo de proteger a livre concorrência entre os operadores e os direitos do consumidor em geral, além de garantir o cumprimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o equilíbrio econômico-financeiro do operador e a qualidade dos serviços de limpeza urbana no município.

Entre as possibilidades de regulação e fiscalização o município pode optar por criar uma agência reguladora municipal, realizar um consórcio com outro(s) município(s) para a criação de uma agência intermunicipal.

Com relação a prestação do serviço o titular, ou seja, o município, tem o direito e dever de decidir como o mesmo será prestado. No entanto, caso seja decisão do titular delegar a prestação dos serviços para um consórcio público, para uma empresa estatal, pública ou de economia mista, ou, ainda, para uma empresa privada, é indicado que haja um contrato em que estejam previstos os direitos e deveres da empresa contratada, dos usuários e do titular.

Ao invés de acordos, convênios ou termos de cooperação, que podem ser desfeitos a qualquer momento, devem ser celebrados contratos que criem direitos firmes e estáveis, cuja duração não fique dependendo da vontade política do governante em exercício. Garante-se, assim, o respeito aos direitos dos usuários e a melhoria de atendimento, bem como se possibilita segurança jurídica para os investimentos necessários à universalização dos serviços (MCidades, 2006).

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Existem três formas de prestação dos serviços de limpeza pública: (1) prestação direta; (2) prestação indireta mediante concessão ou permissão; e (3) gestão associada. Ou seja: o município pode prestar diretamente os serviços por órgão da administração central ou por entidade da administração descentralizada; pode delegar a prestação a terceiros, por meio de licitação pública e contratos de concessão (empresa privada ou estatal); ou pode, ainda, prestar os serviços por meio da gestão associada com outros municípios – com ou sem participação do Estado –, via convênio de cooperação ou consórcio público e contrato de programa. A seguir essas possibilidades de prestação são descritas.

Administração Direta

Os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se confundem em um único ente – o Município.

Administração Indireta

Os serviços podem ser prestados por Entidades Paraestatais, que são órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público, ou através de prestação por empresas públicas ou sociedades de Economia Mista Municipal, na qual a empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital exclusivo e direção do Poder Público, seja União, estado ou município, que utiliza órgãos da administração indireta, criados por lei, para desempenhar atividades de natureza empresarial, e cujo governo seja levado a exercer, por força de conveniência ou contingência administrativa, podendo tal entidade revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.

Gestão Consorciada

A prestação de serviços via Gestão Associada ocorre comumente através de consórcios municipais, ou consórcios públicos. Os consórcios públicos são parcerias formadas por dois ou mais entes da federação, para a realização de objetivos de interesse comum, em qualquer área. Os consórcios podem discutir formas de promover o desenvolvimento regional, gerir o tratamento de lixo, saneamento básico da região, saúde, abastecimento e alimentação ou ainda

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

execução de projetos urbanos. Eles têm origem nas associações dos municípios, que já eram previstas na Constituição de 1937.

Há, ainda, a opção de parcerias com o setor privado, na qual se podem apontar as PPPs – Parcerias Público-Privadas, que podem ser definidas associações entre os setores público e privado, onde estes trabalham em conjunto, inclusive com o aporte de capital, na realização de políticas públicas, segundo regras previamente estabelecidas. As PPPs podem ser também consideradas como um mecanismo suplementar de financiamento das administrações públicas, tendo em vista que será da incumbência do setor privado o financiamento da obra ou serviço público objeto do contrato (RIO DE JANEIRO, 2008).

De acordo com a Lei de Consórcios Públicos há três tipos de consórcios possíveis: Consórcios Administrativos, Consórcios Públicos de Direito Privado, e Consórcios Públicos de Direito Público.

- Os Consórcios Administrativos são os que foram constituídos antes da Lei de Consórcios Públicos e configuram os pactos de mera colaboração (sem personalidade jurídica) ou associações civis, regidas pelo direito privado, e que podem ser convertidos para consórcios públicos (a partir do exercício de 2008, os consórcios administrativos não poderão celebrar convênio com a União).
- Os Consórcios Públicos de Direito Privado são pessoas jurídicas instituídas por entes federativos, para a realização de objetivos de interesse comum, mas personificadas sob o direito privado. Podem, assim, adotar o formato de uma associação ou de uma fundação. Mesmo regidas pelo direito privado, deverão obedecer às normas de direito público no que se refere à admissão de pessoal, contratações e execução de suas receitas e despesas (possuir orçamento estruturado em dotações, realizar empenho e liquidação da despesa, prestar contas ao Tribunal de Contas). Os consórcios de direito privado, a partir do exercício de 2008, não poderão celebrar convênios com a União.
- Os Consórcios Públicos de Direito Público são associações públicas com a finalidade de realizar objetivos de interesse comum ou viabilizar que um ente venha a cooperar com outro ente da Federação.

A principal vantagem do consorciamento é o ganho crescente de escala, uma vez que quanto maior a quantidade de pessoas atendidas, menores são os custos de instalação e manutenção da estrutura fixa, minimizando as despesas para as administrações públicas. Dentre outros ganhos, destacam-se: Fundamento econômico – Efetivação de ganhos de escala e economias de aglomeração na gestão de serviços e atividades públicas; Planejamento estratégico

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

municipal e regional; Ordenamento territorial; Estabelecimento de sinergias entre programas estaduais e municipais; Possibilidade de municípios menores exercerem funções públicas mais complexas; Ganho de escala no custeio da instalação e da manutenção dos empreendimentos; Maior poder de barganha na busca de investimentos (aumento da capacidade de endividamento e diminuição do risco); Potencial desenvolvimento de grande *know how* técnico; e, Licitar para qualquer ente consorciado.

Os consórcios intermunicipais mais difundidos no Brasil são os referentes às áreas da saúde e de recursos hídricos, inclusive estes consórcios são aqueles que têm sido contemplados com um maior aporte de recursos, seja do governo federal ou dos governos estaduais (PHILIPPI; SILVEIRA, 2005).

De acordo com dados do Ministério da Saúde, o Brasil conta hoje com 176 consórcios intermunicipais de saúde distribuídos em 12 estados brasileiros. Sabe-se, ainda, que as ações e serviços da média complexidade representam o espaço privilegiado de atuação dos consórcios intermunicipais de saúde que propiciam à população, especialmente, o acesso a consultas e exames especializados (MAIA *et. al*., 2011, p. 8).

Há também identificados em território nacional iniciativas de consorciamento na área de desenvolvimento regional, de meio ambiente, de transportes, de turismo, de cultura, de obras e conservação de estradas, de abastecimento e nutrição, e de urbanização de favelas (PHILIPPI; SILVEIRA, 2005). Não há informações disponíveis sobre o número de Consórcios existentes no Estado da Paraíba.

Outro ponto importante é que pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei 12.305/2010, a realização de consórcios intermunicipais facilita a captação de recursos junto ao Governo Federal. No artigo 45° da lei supracitada, os Consórcios Públicos constituídos com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Além do previsto na Constituição de 1937, leis federais e estaduais foram criadas, complementando e regulamentando regras relacionadas a consórcios públicos. Dentre as leis federais, destacam-se a Lei 11.107/05, conhecida como Lei de Consórcios (embora trate também do Convênio de Cooperação), e o Decreto 6.017/2007 que a regulamentou, e dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos pela União, pelos Estados e Municípios e pelo Distrito Federal, estabelecendo as condições para a criação de consórcios que possam ser contratados por entes federativos para a realização de objetivos de interesse comum. Na esfera

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Estadual, não foi localizada lei que disponha sobre a constituição de consórcios públicos no Estado da Paraíba.

8.1 AÇÕES CONSORCIADAS MUNICIPAIS VIGENTES

Os municípios objetos deste contrato fazem parte, atualmente, do Consórcio Público Intermunicipal de Saúde do Curimataú e Seridó Paraibano – CIMSC – fundado no dia 15 de agosto de 1997, com duração indeterminada, pelo Dr. Carlos Antônio da Rocha Campos, com a finalidade de suprir, principalmente as necessidades básicas de saúde dos munícipes, com a realização de consultas e exames de média complexidade, tem por objetivo defender, ampliar, promover a interação, fortalecer e desenvolver a capacidade administrativa, técnica e financeira dos serviços públicos de saúde, desenvolvimento social e saneamento básico nos municípios que o integram; representar o conjunto dos municípios que o integram, em assuntos de interesse comum, relacionadas ás atividades de saúde, desenvolvimento social e saneamento básico perante quaisquer outras entidades, especialmente perante as demais esferas constitucionais de governo.

Este consórcio é composto por 15 municípios, sendo eles, Algodão de Jandaíra, Baraúna, Barra de Santa Rosa, Coronel Ezequiel, Cuité, Cubati, Damião, Frei Martinho, Jaçanã, Nova Floresta, Nova Palmeira, Pedra Lavrada, Picuí, Sossego e São Vicente do Seridó, sendo 02 (dois) deles localizados no Estado do Rio Grande do Norte e os outros 13 (treze) no Estado da Paraíba. Para este estudo, foram considerados apenas os municípios do Estado da Paraíba em atendimento ao Termo de Referência da contratante.

No Estatuto do Consórcio, capítulo II, Art. 2º, parágrafo 1º, que dispõe da gestão associada autorizada no caput refere-se, em seu inciso segundo, à implementação de melhorias sanitárias domiciliares, desenvolvimento de programas de educação sanitária e ambiental, sem prejuízo de que os entes consorciados desenvolvam ações e programas iguais ou assemelhados; em seu inciso nono, à Saneamento Básico – Saneamento ambiental, saneamento básico, contratação da prestação de serviços de abastecimento de água por parte de municípios; Construção, manutenção e operação pública de estações de tratamento e a disposição final de esgotos sanitários de interesse de mais de um município; e ainda, à Construção, manutenção e operação pública de aterros sanitários ou outras unidades adequadas para destinação adequada de resíduos sólidos para atender a mais de um município; e ao Controle da qualidade da água para consumo humano de sistemas de abastecimento.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

O CIMSC possui sede no município de Cuité/PB, na Rua 17 de Julho, nº 221, 1º Andar A, Centro, sendo o atual Presidente do Consórcio o Sr. Alyson José da Silva Azevedo Prefeito do Município de Baraúna O Consórcio deu origem à iniciativa de elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios integrantes de forma a organizar, quantificar, verificar, analisar e viabilizar uma solução para o maior problema da região caracterizado pela destinação inadequada dos resíduos sólidos.

8.2 PROPOSTA DE REGIONALIZAÇÃO DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA SECRETARIA DE ESTADO (SERHMACT)

De acordo com dados da Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos, do Meio Ambiente e da Ciência e Tecnologia do Estado da Paraíba - SERHMACT, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos está em processo de elaboração e, conjuntamente com o Plano, está a elaboração de um estudo de arranjos, denominado de Proposta de Regionalização, que deverão ser concluídos em março de 2014.

A Proposta de Regionalização da Gestão Integrada de Resíduos Sólidos está em processo de aprovação pelas Prefeituras Municipais, que é a última etapa do processo de elaboração do Plano de Regionalização que foi iniciado em janeiro de 2013. No processo foram realizadas oficinas que reuniram representantes de municípios paraibanos, e nas quais os participantes responderam questionários com informações sobre o manejo dos resíduos sólidos, desde a varrição e coleta dos resíduos domiciliares até a destinação final.

Na Figura 8.2.1, a seguir, é apresentado o mapa do Arranjo de Picuí, no qual está, inicialmente, inserido o município Pedra Lavrada É importante ressaltar que a inclusão no arranjo é uma proposição e ainda depende de avaliação e aprovação finais.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

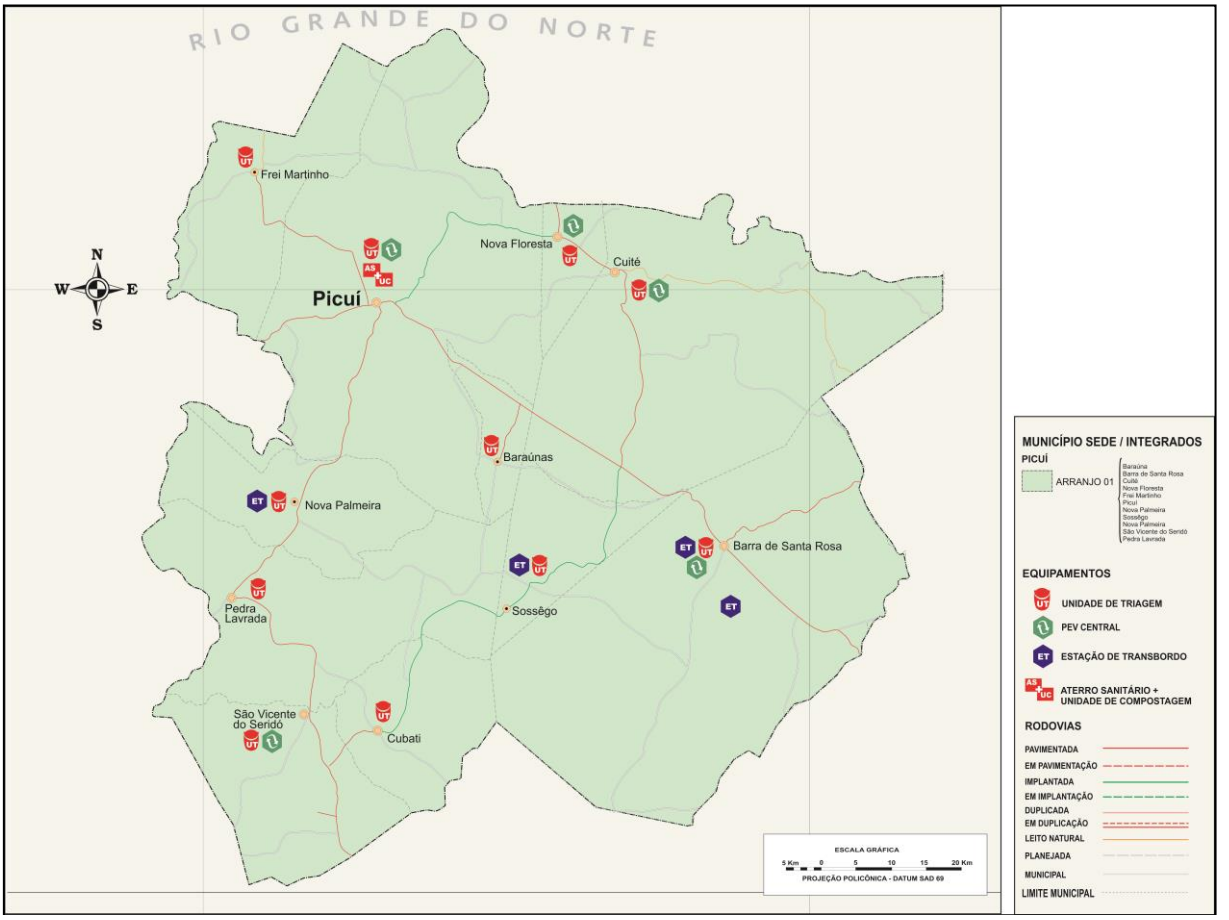

Figura 8.2.1 – Arranjo Regional de Picuí/PB.

As informações fornecidas nas reuniões executadas por essa Secretaria foram condensadas e, a partir delas, foi elaborada uma proposta que será validada pelos representantes dos municípios, que poderão opinar no processo decisório dos arranjos regionais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos propostos. Quando estiver pronto, o Plano de Regionalização vai fornecer subsídios para a gestão dos resíduos sólidos de forma intermunicipal através de consórcios públicos, cujos arranjos levarão em consideração os aspectos geográficos, econômicos, ambientais e socioculturais de cada localidade.

A proposta a ser validada visa orientar as intervenções no setor de resíduos sólidos, sobretudo no planejamento e definição de soluções integradas e consorciadas, tomando por base as Leis Federal e Estadual de Saneamento Básico, a Lei dos Consórcios Públicos e a Lei 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Embora haja um Plano de Regionalização em processo de elaboração pela SERHMACT, e, uma vez que é sabido que a regionalização é uma recomendação do governo, e não uma imposição para o consorciamento intermunicipal é importante considerar as ações consorciadas

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

ativas do município para a tomada de decisões referentes à destinação de RSU.

Assim, considerando que os limites territoriais da regionalização ainda não estão formalmente definidos e que há um consórcio intermunicipal vigente, e considerando, ainda, o princípio de otimização dos recursos, inerente ao discurso da prática de consorciamento, é prudente que se flexibilize o gerenciamento dos RSU ao consórcio vigente, independentemente da conformação recomendada no Plano de Regionalização.

Em análise das sugestões realizadas pelo governo Estadual através dos Arranjos Regionais e ainda o consórcio existente identificado na região estudada, fez-se notar ausência de municípios específicos na intersecção dos agrupamentos verificados. Portanto, utilizando este Plano como ferramenta de inferência, sugere-se a inclusão dos municípios de Algodão de Jandaíra e Damião no Arranjo de Picuí.

Para determinar as melhores soluções para os RSU, além de considerar o Plano de Regionalização definido pela SERHMACT e as Ações Consorciadas já existentes a qual o município faz parte, e identificado o principal problema da região, o estudo de massa se torna essencial para definição das áreas potenciais para implantação de uma destinação correta dos RSU, visando atender a legislação vigente.

8.3 ESTUDO DE MASSA

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) determina que os lixões devem ser extintos até agosto de 2014, e os resíduos sólidos gerados nos municípios devem ser devidamente coletados, transportados, tratados e com sua destinação final adequada visando a manutenção da vida e do meio ambiente.

O Aterro Controlado, de acordo com a NBR 8849/1984 (Associação Brasileira de Normas Técnicas), é uma técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, que por operar períodos como aterro sanitário e períodos como lixão, pode vir a causar danos ou riscos à saúde pública, a segurança e ao meio ambiente. Esse método utiliza princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos, cobrindo-os com uma camada de material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho. Com essa técnica de disposição produz-se, em geral, poluição localizada, não havendo impermeabilização de base (comprometendo a qualidade do solo e das águas subterrâneas), nem sistema de tratamento de percolado (chorume mais água de infiltração) ou de extração e queima controlada dos gases gerados. O aterro controlado é preferível ao lixão,

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

mas apresenta qualidade bastante inferior ao aterro sanitário.

Muito embora no Estado da Paraíba, assim como em outros Estados do Brasil, ainda sejam usados Aterros Controlados, esse não é o modelo ideal de destinação final para os resíduos sólidos, uma vez que na maioria dos pequenos e médios municípios ocorre o desvio de finalidade dos equipamentos, abandono por ausência de operador e ainda aterros convertidos em lixões devido à operação deficiente.

No Aterro Sanitário, construído conforme NBR 8.419/92, os resíduos são depositados em vala devidamente impermeabilizada com manta de proteção e há sistemas de captação de gases e de chorume, os quais são tratados evitando a contaminação do ar e do lençol freático. O gás é, em geral, queimado ou aproveitado para a geração de energia, e o chorume é coletado e tratado por meio de lagoas de sedimentação ou enviados para tratamento por empresa contratada, dependendo do tipo de projeto desenvolvido. Os resíduos são recobertos com terra diariamente e, em geral, a licença dos aterros é emitida mediante condicionante de monitoramento ambiental.

Outro tipo de solução para os resíduos sólidos é a instalação de uma Central de Triagem (CT), que deve ser implantada em área apropriada e licenciada pelo órgão competente, e é, em geral, composto por um conjunto de estruturas físicas edificadas como galpões para recebimento de materiais, e triagem de lixo, galpão de armazenamento de recicláveis, unidades de apoio (escritório, almoxarifado, instalações sanitárias/vestiários, copa/cozinha, etc.). Todas essas estruturas são implantadas em área cercada, identificada, com paisagismo nas proximidades das estruturas edificadas, além de cerca viva no entorno da cerca-divisa.

A Central de Triagem é considerada solução para os resíduos recicláveis já triados, ou seja, os resíduos destinados a CT devem ser originários de uma coleta seletiva eficaz, porém a estrutura se torna não conforme na inexistência dessa coleta específica, justificando novamente a necessidade de um aterro sanitário, seja para todo o resíduo, no caso de continuidade da situação de coleta atual, seja para os rejeitos, no modelo adequado e mais aprimorado.

Portanto, visando a manutenção da qualidade ambiental e o atendimento à legislação vigente, é recomendado que os resíduos sejam destinados em aterros sanitários devidamente licenciados.

De acordo com Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, manual de orientação, elaborado pelo Governo Federal, Ministério do meio ambiente em parceria com o ICLEI – Governos Locais pela sustentabilidade considera-se no geral, que o transporte através de veículos coletores deve

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

ser limitado a distâncias de 30 km do aterro. Quando as distâncias são maiores deve-se considerar a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos, para veículos de maior capacidade de carga, e menor custo unitário t/km.

Levando em consideração as ações consorciadas vigentes supracitadas, e, entendendo que há a recomendação, e não obrigatoriedade, de que as distâncias sejam em torno de 30 km, foram, então, traçados raios de 50 km, 80 km e 100 km a partir da região central do município em direção a cada aterro supracitado para determinar se as distâncias máximas atendem o exposto no Manual de Orientação (Figura 8.3.1). No processo de estudo da área, foi considerada, ainda, a qualidade das vias de acesso da cidade geradora até o destino final, sendo apresentadas as opções de estradas em terra e asfaltadas e as distâncias rodoviárias no Quadro 8.3.1.

Quadro 8.3.1 – Distâncias dos aterros ao município Pedra Lavrada

Aterro	**Distância (km)**
Ceará-Mirim/RN*	260
Ceará-Mirim/RN**	238
Sítio Logradouro II, Campina Grande/PB	103
Boa Vista, Campina Grande/PB	104
Puxinanã/PB	95,3
João Pessoa/PB	231
Mossoró/RN	290

*de terra; **asfaltada.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

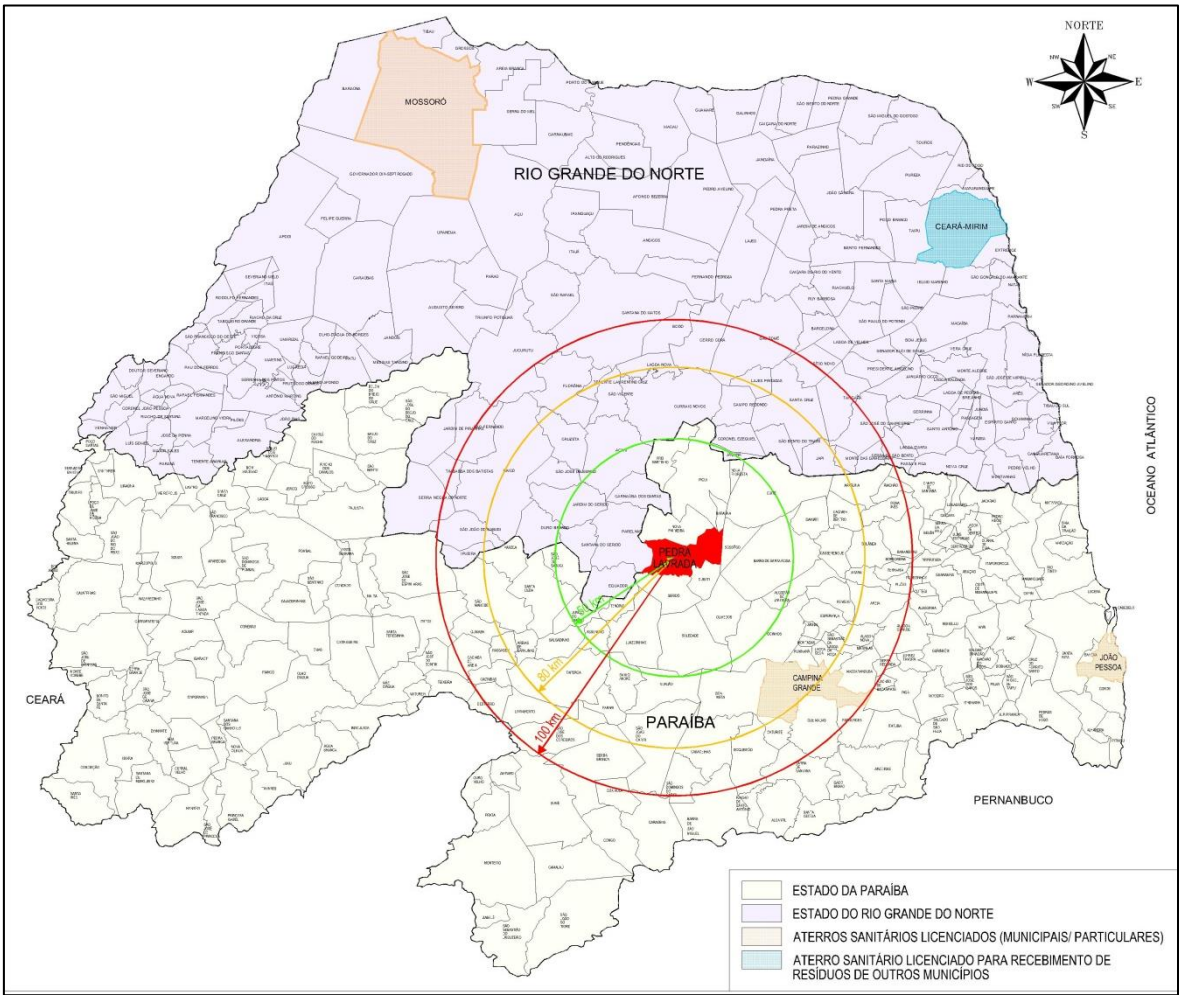

Figura 8.3.1 – Análise de destinação final consorciada.

Para a região na qual o município de Pedra Lavrada está inserido, estendida até o Estado do Rio Grande do Norte, foram identificados seis aterros sanitários licenciados, sendo três em Campina Grande/PB (Sítio Logradouro II, Boa Vista e Puxinanã), um em João Pessoa/PB (zona rural), um em Mossoró/RN e um em Ceará-Mirim/RN. Entretanto, dos seis aterros mencionados, somente um está autorizado a receber resíduos provenientes de outros municípios: Aterro Sanitário de Ceará-Mirim/RN. Os demais possuem fatores impeditivos ao recebimento conforme segue.

- Aterro Sanitário do Sítio Logradouro II (Campina Grande): obras temporariamente suspensa por determinação judicial;

- Aterro Sanitário de Boa Vista (Campina Grande): aterro municipal, não podendo receber resíduos importados de outros municípios;

- Aterro Sanitário de Puxinanã (Campina Grande): aterro construído por meio de consórcio, para

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

atender os municípios de Campina Grande, Puxinanã e Montadas, especificamente;

- Aterro Sanitário de João Pessoa: aterro construído por meio de consórcio, para atender os municípios de João Pessoa, Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, Lucena e Santa Rita, especificamente;

- Aterro Sanitário de Mossoró/RN: aterro municipal, não podendo receber resíduos importados de outros municípios.

Uma vez que a distância até o aterro conforme excede o raio de 100 km, não só para o município de Pedra Lavrada, mas para todos aqueles integrantes do consórcio vigente, constatou-se a necessidade urgente de um estudo de massa aprimorado para a verificação de potenciais áreas para a implantação tanto de um aterro sanitário que possa atender a todos esses municípios, como de estações de transbordo, viabilizados pela escala de volume de resíduos gerada nesse consorciamento.

Para inicio do estudo de massa foram realizadas análises para escolha de localidade para implantação do aterro sanitário, para a partir desses, serem verificadas as necessidades e potenciais localidades para a implantação de estações de transbordo.

Inicialmente, foram verificados os municípios de economia mais forte e/ou de maior população como localidades próprias para a implantação de um aterro sanitário, sendo identificados os municípios de Cuité (19.978 hab.) e Picuí (18.222 hab.) que atendessem esses critérios, estabelecendo Opções 1 e 2. Os municípios restantes não excedem 15.000 habitantes.

Em um segundo momento, foram estudadas todas as distâncias entre os municípios do consórcio e as duas localidades apresentadas como opções para a implantação do aterro sanitário regional. Tais distâncias são apresentadas no Quadro 8.3.2 a seguir.

Nesta analise, foi verificada que tanto para a Opção 1 (Cuité) quanto para a Opção 2 (Picuí) atendem a seis municípios dentro da distância de 30 km que permite o transporte de seus resíduos diretamente para o aterro nos caminhões utilizados para a coleta, não havendo a necessidade de utilização de equipamentos diferenciados para o transporte rodoviário.

Considerando que além das exigências para as instalações físicas, o controle da poluição deve ser minucioso, que funcionários deverão manter o local em operação correta e que atender o exigido em lei pode ser extremamente oneroso para municípios de pequeno porte, percebe-se a necessidade do consorciamento entre municípios, para viabilizar local e recursos financeiros e de mão de obra para o licenciamento, instalação, construção e operação da área de trasbordo.

Além disso, os custos com transporte até o destino final também são rateados entre os

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

municípios participantes do consórcio, facilitando a destinação final dos RSU à aterros licenciados localizados em regiões mais distantes das cidades geradoras. Para que o consorciamento seja considerado as seguintes situações devem ser avaliadas, priorizando a condição que ocorrer primeiro:

- O tamanho dos municípios: para os quais é indicado que a ação conjunta seja realizada de forma que a somatória das populações dos municípios participantes seja de 20.000, no mínimo.
- Quantidade de resíduos gerada: a somatória das quantidades de RSU geradas nos municípios participantes deve ser de 25 t/dia, no mínimo.
- Quantidade de viagens por dia: o número de viagens necessárias para cada município participante é de, ao menos, uma, sem acúmulo de RSU.

Seguindo para uma análise de distâncias similar a realizada na questão do aterro, agora verificando localidades para a implantação de estação de transbordo, que os municípios de Algodão de Jandaíra, Baraúna, Barra de Santa Rosa, Cubatí, Damião, Frei Martinho, Nova Floresta, Nova Palmeira e Sossego, não atendem mais do que dois ou três municípios, no quesito distância menor de 30 km para utilização de equipamentos existentes, não totalizando as quantidades mínimas de habitantes e consequentemente de volume de resíduos para viabilizar um transbordo.

Todos estes dados utilizados nas análises mencionadas foram apresentados e retirados do Quadro 8.3.2 a seguir.

Em uma análise seguinte, verificou-se a necessidade do transbordo em pontos específicos não alcançados pelos aterros propostos que naturalmente foram atendidos pelas quatro opções restantes, resultantes da análise anterior. São elas: Cuité e Picuí, opções já propostas como localidades potenciais para o aterro e Seridó e Pedra Lavrada, que atenderiam igualmente a si próprios e ao município de Cubatí.

Na Quadro 8.3.3 são apresentadas as previsões de municípios atendidos em cada uma das opções indicadas, para análise de viabilidade de cada uma.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 8.3.2– Estudo de Massa para os municípios do Consórcio.

MUNICÍPIO	HABITANTES (IBGE, 2010)	ATERRO CUITÉ	ATERRO PICUÍ	TRANSBORDO FREI MARTINHO	TRANSBORDO PICUÍ	TRANSBORDO BARAÚNA	TRANSBORDO CUITÉ	TRANSBORDO NOVA FLORESTA	TRANSBORDO DAMIÃO	TRANSBORDO BARRA DE SANTA ROSA	TRANSBORDO SOSSEGO	TRANSBORDO CUBATI	TRANSBORDO SERIDÓ	TRANSBORDO PEDRA LAVRADA	TRANSBORDO NOVA PALMEIRA	TRANSBORDO ALGODÃO DE JANDAÍRA	OBSERVAÇÃO
		DISTÂNCIA RODOVIÁRIA (km)															
FREI MARTINHO	2933	47	19	0	19	42	47	41	85	62	68	81	70	52	41	99	
PICUÍ	18222	28	0	19	0	23	28	22	66	43	49	62	51	33	22	80	
BARAUNA	4220	6	23	42	23	0	6	41	55	32	38	80	74	56	45	69	
CUITÉ	19978	0	28	48	28	39	0	29	38	15	21	90	79	61	50	52	
NOVA FLORESTA	10533	29	22	41	22	41	29	0	67	44	50	84	73	62	51	81	
DAMIÃO	4900	38	66	85	66	55	38	67	0	23	59	128	117	99	88	60	
BARRA DE SANTA ROSA	14157	15	43	62	43	32	15	44	23	0	36	105	94	76	65	37	
SOSSEGO*	3169	21	49	68	49	38	21	50	59	36	0	21	32	82	71	73	ESTRADA DE TERRA (21 km)
CUBATI**	6866	90	62	81	62	80	90	84	128	105	111	0	11	29	40	94	
CUBATI***		42	70	89	70	59	42	71	80	57	21					94	ESTRADA DE TERRA (42 km)
SERIDÓ**	10230	79	51	70	51	74	79	73	117	94	100	11	0	18	29	105	
SERIDÓ***		53	81	100	81	70	53	82	91	68	32					105	ESTRADA DE TERRA (11 km de asfalto)
PEDRA LAVRADA	7475	61	33	52	33	56	61	62	99	76	82	29	18	0	11	123	
NOVA PALMEIRA	4361	50	22	41	22	45	50	51	88	65	71	40	29	11	0	134	
ALGODÃO DE JANDAÍRA*	2366	52	80	99	80	69	52	81	60	37	73	94	105	123	134	0	ESTRADA DE TERRA (27 km)

*Única opção de terra; **asfaltada; ***de terra.

FONTE: Resitec, 2013.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quadro 8.3.3 – Estudo de Massa para as opções indicadas.

MUNICÍPIO	HABITANTES (IBGE, 2010)	ATERRO CUITÉ	ATERRO PICUÍ	TRANSBORDO CUITÉ	TRANSBORDO PICUÍ	TRANSBORDO SERIDÓ	TRANSBORDO PEDRA LAVRADA
		DISTÂNCIA RODOVIÁRIA (km)					
FREI MARTINHO	2933		X		X		
PICUÍ	18222		X		X		
BARAUNA	4220	X	X				
CUITÉ	19978	X		X			
NOVA FLORESTA	10533	X	X				
DAMIÃO	4900	X	X				
BARRA DE SANTA ROSA	14157	X		X			
SOSSEGO	3169	X		X			
CUBATI	6866					X	X
SERIDÓ	10230					X	X
PEDRA LAVRADA	7475					X	X
NOVA PALMEIRA	4361		X		X	X	X
ALGODÃO DE JANDAÍRA	2366	X	X				
POPULAÇÃO ATENDIDA	109410	59323	47535	37304	25516	28932	28932

FONTE: Resitec, 2013.

Em análise do Quadro apresentado acima, verificando par a par as opções identificadas, não seria possível a definição apenas pelo número de municípios atendidos. Portanto, o passo seguinte se deu pela análise de atendimento as diretrizes para viabilidade financeira de cada opção. Para esta análise foi considerada a média de 1x1 para a quantificação dos resíduos, ou seja, 1 kg de resíduo x habitante.

Quanto as Opções 1 e 2 de localidades para a implantação de aterro sanitário na região, foi verificado que a Opção 1 (Cuité) conseguirá atender a um maior número de habitantes e consequente maior volume de resíduos transportados dentro da distância de 30 km indicada para a utilização dos caminhões coletores já existentes no município, no caso, 59.323 habitantes ou quilos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Quanto as mesmas opções de localidades, agora para a implantação de estação de transbordo na região, foi verificado que a Opção 2 (Picuí) embora atenda a um menor número de habitantes e consequente menor volume de resíduos transportados dentro da distância indicada para a utilização dos caminhões coletores, no caso, 25.516 habitantes ou quilos, atende as diretrizes de volume e a demanda, uma vez que não há a necessidade de um transbordo no mesmo município do aterro sanitário. Tal análise seria a mesma no caso de indicação do município de Picuí como localidade para o aterro sanitário, sendo automaticamente indicado Cuité para este propósito.

Ressalta-se também que a Estação de Transbordo é uma infraestrutura complementar, incidindo alto custo também complementar aos municípios que usufruem dele, sendo interessante usufruto por municípios com menor quantidade de resíduos (atendendo ao mínimo total estabelecido) e menores distâncias percorridas. Nesse sentido, e observando novamente os fatores condicionantes, verificou-se inconsistente a existência de um transbordo para atender os resíduos de Cuité e/ou Picuí uma vez que a distância de um para outra atende a quilometragem estabelecida. E ainda que o município de Nova Palmeira também tem a disposição as duas outras opções de localidades para transbordos em Seridó e Pedra Lavrada.

Quanto as opções de localidades para a implantação de uma segunda estação de transbordo na região, foi verificado que ambos Seridó e Pedra Lavrada atenderiam ao mesmo número de habitantes e consequente mesmo volume de resíduos transportados dentro da distância indicada para a utilização dos caminhões coletores, no caso, 28.932 habitantes ou quilos.

Nesta análise final foram obtidas as distâncias entre as duas opções de localidades para transbordo mencionadas com as duas opções de localidades para aterro indicadas, sendo verificado que a Opção 2 (Pedra Lavrada) encontra-se em distância menor para ambas as opções de aterro, em comparação com a Opção 1 (Seridó).

Tecnicamente, um aterro sanitário e duas estações de transbordo locadas na região, atenderiam e adequariam a destinação final dos resíduos sólidos urbanos dos municípios que compõem o Consórcio mencionado, com forte potencial de atendimento a outros municípios da região, através da ampliação dos componentes do consórcio ou pelo recebimento e cobrança dos serviços, porém tal potencial deve ser mais detalhadamente analisado no futuro. O município de Pedra Lavrada, nestes casos, teria seus resíduos encaminhados para a própria estação de transbordo.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

Parte 9

CONSIDERAÇÕES FINAIS AÇÕES CONSORCIADAS

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES CONSORCIADAS

No processo recente de fortalecimento dos governos locais no Brasil, identifica-se também a emergência de diferentes formas de cooperação intergovernamental que parecem resultar da confluência entre fatores institucionais e a vontade política dos governos locais. Quer originárias de estímulos vindo do centro, quer emanadas de uma decisão política local, tanto a cooperação vertical como a cooperação horizontal supõem a existência de políticas "autônomas" nos diversos níveis de governo. É esta autonomia que permite que uma efetiva colaboração ocorra e não a simples subordinação dos municípios a programas federais ou a subordinação dos pequenos municípios a municípios de maior porte.

A perspectiva de cooperação também está presente internamente a um mesmo governo, na forma da articulação intersetorial e da ação integrada, sinalizando a emergência de um novo enfoque na promoção de políticas públicas. A articulação entre esferas de governo e entre diferentes órgãos e setores de um mesmo nível de governo deve ser vista como parte de um movimento mais abrangente de ampliação do leque de atores envolvidos na gestão pública, o qual inclui também a participação da sociedade civil. Trata-se de uma das dimensões da nova governança local, centrada na mobilização de interesses e recursos de diversos participantes, governamentais e não governamentais, em torno de metas coletivas.

Dentre os alcances do processo em curso deve-se observar a importância que assume a vontade política dos governantes num quadro de crise do modelo de desenvolvimento em nível regional. Os novos arranjos institucionais assumidos pelo poder público, o incentivo proveniente da esfera federal e estadual, a ruptura do círculo vicioso da descontinuidade administrativa e os avanços na legislação em torno da gestão compartilhada, dão ênfase aos Consórcios Públicos.

Os exemplos dos Consórcios representam o melhor exemplo das lentas, porém importantes, mudanças em curso no nível das gestões regional e local. As razões para a sua constituição são de diversas ordens. Uma primeira corresponde ao desafio com que se deparam os governos locais, diante das necessidades de municipalização das políticas públicas, dadas as suas carências de capacidade instalada, de recursos financeiros e humanos. Um segundo fator a impulsionar os consórcios consiste na possibilidade que este mecanismo oferece de resolução de problemas e de implementação de ações de interesse comum, garantindo respostas eficientes a problemas de capacitação de recursos humanos, ao planejamento de ações em âmbito regional,

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br

articulando esforços e formas de pressão junto aos órgãos de governo em nível estadual e federal.

Seja um município de porte médio ou pequeno que não dispõe de recursos técnicos, financeiros e gerenciais para as ações necessárias à adequação de suas responsabilidades ambientais; municípios com dificuldades em encontrar um terreno viável para o aterro, razão de possuir um significativo espaço territorial protegido por leis, um município emancipado que herdou o lixão do município-mãe ou um município que dispõe de terreno e incinerador, mas não possui condições de mantê-lo, o fato é que as questões relativas às competências sobre o serviço de gerência de resíduos pode e deve ser compartilhada entre os entes, especialmente entre municípios (MOISÉS, 2001).

Haja visto o exposto, é indicado que ações consorciadas relacionadas a RSU sejam tomadas pelos municípios, considerando o Consórcio já existente e do qual fazem parte, buscando alternativa de destinação final para os RSU gerados, bem como a utilização de estruturas de apoio conjuntamente com a redução dos resíduos gerados através da implantação da Agenda A3P, coleta seletiva e a Logística Reversa dentro das possibilidades do município e do Consórcio, e com o encerramento formal das áreas atualmente utilizadas para o descarte de resíduos.

Rua Síria, 486 – Jardim das Nações – Taubaté – São Paulo
Fone / Fax 55 12 2125-8656 – www.gruporesitec.com.br – resitec@resitecltda.com.br