

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO COSTA - PI

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB)
E PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DO MUNICÍPIO DE
JOÃO COSTA - PI**

VOLUME II:

PRODUTO II: DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

CONTRATO Nº 0136/2019

**JOÃO COSTA - PI
OUTUBRO DE 2019**

R.DE M. SOUSA ENGENHARIA – ME (NERAR ENGENHARIA)
Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do Município de João Costa - PI. Produto II: Diagnóstico Técnico – Participativo.

JOÃO COSTA - PI, 2019.

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO COSTA – PI

CNPJ: 01.612.580/0001-30

Endereço: Praça Central s/n, Centro – CEP. 64.765-000

CONTRATADA: R DE M SOUSA ENGENHARIA–ME (NERAR ENGENHARIA)

CNPJ: 24.332.085/0001-73

Endereço: Rua João Nunes, 421, Sala B, Canto da Várzea, Picos – PI.

CEP: 64.600-184

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO COSTA - PI

GILSON CASTRO DE ASSIS

Prefeito Municipal

TEOBALDO TAVARES MARQUES

Vice-prefeito

IDENTIFICAÇÃO INSTITUCIONAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO COSTA – PI

Gilson Castro de Assis

ENGENHEIRO CIVIL DA R DE M SOUSA ENGENHARIA - ME (NERAR ENGENHARIA)

Ronald de Matos Sousa – CREA 22589 – PI

ENGENHEIRA SANITARISTA E AMBIENTAL DA R DE M SOUSA ENGENHARIA – ME (NERAR ENGENHARIA)

Catiane Eulina de Oliveira Lima – CREA 051465223-3 – BA

GRUPO DE TRABALHO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO

1- Secretaria Municipal de Administração e Planejamento:

Titular I - Leonardo Tavares Filho

CPF: 136.238.138-18

Titular 2 - Jociel Gomes De Oliveira

CPF: 005.362.973-63

Suplente - Célio Magalhães da Paixão

CPF: 006.985.543-96

2. Secretaria Municipal de Finanças:

Titular - Graciana Tavares Magalhães

CPF: 023.509.253-31

Suplente - Raiane Almeida de Souza

CPF: 048.6 10.623-30

3. Secretaria Municipal de Saúde:

Titular - Tatiana Paula de Sousa Santos

CPF: 004.084.993-70

Suplente - Jefferson Oliveira Portela da Silva

CPF: 068.008.643-90

4. Secretaria Municipal de Educação:

Titular - Ledinalva Bernardino de Lima

CPF: 621.2 71.523-87

Suplente - Andreane Pereira Batista

CPF: 050.099.803-55

5. Secretaria Municipal de Obras e Serviço Público:

Titular - Raimundo Santos de Castro

CPF: 031.154.423-19

Suplente - José Paulo Tavares Dias

CPF: 503.875.883-53

6. Secretaria Municipal de Ação e Desenvolvimento Social:

Titular - Milca Magalhães Piauí de Castro

CPF: 292.399.298-94

Suplente - Ana Paula Pereira Maciel

CPF: 952.481.613-04

7. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos:

Titular - Sanclé Araujo Couto Costa Junior

CPF: 035.520.5 13-09

Suplente - Linderson Batista da Silva

CPF: 016.767.5 15-05

8. Secretaria Municipal de Agricultura e Pecuária:

Titular - José de Oliveira Lomba Filho

CPF: 497.879.933-34

Suplente - Alessandro Nunes Oliveira

CPF: 809.483.593- 15

9. Secretaria Municipal de Cultura e Lazer.

Titular - Herllon Batista dos Santos

CPF: 037. 160.343-98

Suplente - Ana Graciele Batista da Silva

CPF: 023.987.405-60

10. Secretaria Municipal da Indústria, Comércio e Turismo:

Titular - Josivan Vieira Magalhães

CPF: 024.307.283-03

Suplente • Sanclé Tavares Piaulino

CPF: 069.801.963-67

11. Secretaria Municipal de Transportes:

Titular - José Mendes da Silva

CPF: 309.056.133-68

Suplente - Ericarlos Teles Pereira

CPF: 043.481.883-60

12. Secretaria Municipal de Esporte e Lazer.

Titular - Fábio de Andrade Maia

CPF: 039.297.333-23

Suplente - Josias Alves Filho

CPF: 212.495.148-35

13. Representante do Setor Responsável pelo Abastecimento de Água (Zona Urbana e Zona Rural):

Titular - Jozimar Vaz da Costa

CPF: 313.773.513-00

Suplente - Ronaldo Carvalho de Oliveira

CPF: 742.248.753-49

14. Representantes do Setor Responsável pela Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos (lixo) e Esgotamento Sanitário:

Titular - José Roberto Ribeiro

CPF: 565.394.283-91

Suplente - Quirino Ricardo De Sá

CPF: 002.004.183-78

15. Representantes de organizações da Sociedade Civil como entidades profissionais, sindicais, empresariais, movimentos sociais e ONGs, comunidade acadêmica e convidados de modo geral:

Titular - João Vieira de Sá

CPF: 881.387.803-63

Suplente - Juvencio José da Silva

CPF: 874.569.581-49

ÍNDICE GERAL

- ❖ Volume 01: Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS (Produto I);
- ❖ **Volume 02: Diagnóstico Técnico Participativo (Produto II);**
- ❖ Volume 03: Prognóstico - Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto III);
- ❖ Volume 04: Versão Final (Produto IV).

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)	20
Figura 2 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)	21
Figura 3 - Cartaz para a Audiência Pública de João Costa	24
Figura 4 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	25
Figura 5 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	25
Figura 6 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	26
Figura 7 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	26
Figura 8 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	27
Figura 9 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	27
Figura 10 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	28
Figura 11 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS	28
Figura 12 - Cartaz para as Oficinas Setoriais de João Costa	30
Figura 13 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede	39
Figura 14 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede	39
Figura 15 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede	40
Figura 16 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede	40
Figura 17 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia	45
Figura 18 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia	45
Figura 19 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia	46
Figura 20 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia	46
Figura 21 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia	47
Figura 22 - Mapa do Estado do Piauí com foco no município de João Costa.....	55
Figura 23 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa	133
Figura 24 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa	133
Figura 25 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa	134
Figura 26 - Um dos Reservatórios Públicos da Zona Rural de João Costa	134
Figura 27 - Um dos Reservatórios Públicos da Zona Rural de João Costa	135
Figura 28 - Reservatórios públicos de 15.000 L de João Costa	135
Figura 29 - Reservatório público de 50.000 L (Zona Urbana) de João Costa	136
Figura 30 - Reservatório público de 50.000 L (Zona Urbana) de João Costa	136
Figura 31 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa	141
Figura 32 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa	142

Figura 33 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa.....	142
Figura 34 - Ponto de lançamento de esgoto na Sede de João Costa.....	143
Figura 35 - Esgoto a céu aberto com presença de lixo na Sede de João Costa.....	143
Figura 36 – Coleta pública de Lixo na Zona Urbana de João Costa.....	149
Figura 37 – Coleta pública de Lixo na Zona Urbana de João Costa.....	149
Figura 38 – Caminhão utilizado na coleta pública de Lixo (Zona Urbana).....	150
Figura 39 – Queima de lixo na Zona Rural de João Costa.....	152
Figura 40 – Disposição final inadequada de lixo em terreno baldio de João Costa ...	152
Figura 41 – Composição gravimétrica média dos resíduos no Estado do Piauí (2009)	159
Figura 42 – Limpeza Urbana (capina) na Sede de João Costa.....	161
Figura 43 – Limpeza Urbana (capina) na Sede de João Costa.....	161
Figura 44 – Via de acesso ao Aterro Controlado do município de João Costa.....	166
Figura 45 – Vista de frente (com placas informativas) do Aterro Controlado.....	167
Figura 46 – Portão de entrada do Aterro Controlado de João Costa.....	167
Figura 47 – Portão de entrada do Aterro Controlado de João Costa.....	168
Figura 48 – Área interna do Aterro Controlado de João Costa.....	168
Figura 49 – Disposição irregular de resíduos sólidos no Aterro Controlado	169
Figura 50 – Solo utilizado para aterrar os resíduos sólidos de João Costa	169
Figura 51 – Presença de lixos na área externa do Aterro Controlado	170
Figura 52 – Presença de Resíduos da Construção civil na área externa do Aterro ...	170
Figura 53 - UBS Tia Rita da Zona Rural do município de João Costa.....	180
Figura 54 - Recipientes para descarte dos resíduos da UBS Tia Rita (Zona Rural) ..	181
Figura 55 - Coletores para Coleta Seletiva (Zona Urbana) na Praça de João Costa.	187
Figura 56 – Cemitério (Zona Urbana) de João Costa.....	192
Figura 57 - Área interna (presença de lixo) do Cemitério (Zona Urbana) de João Costa	192
Figura 58 – Área interna do Cemitério (Zona Urbana) de João Costa.....	193
Figura 59 – Panfleto do Projeto Comunidade Solidária de João Costa	211
Figura 60 – Panfleto do Projeto Comunidade Solidária de João Costa	211
Figura 61 – Área alagada na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) .	235
Figura 62 – Rua alagada na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ..	235
Figura 63 – Ponto crítico na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ..	236
Figura 64 - Cratera na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)	236

Figura 65 – Erosão na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)	237
Figura 66 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	237
Figura 67 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	238
Figura 68 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	238
Figura 69 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	239
Figura 70 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	239
Figura 71 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019) ...	240

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Temas a serem tratados no Diagnóstico do PMSB e PMGIRS	15
Tabela 2 - Setorização do município de João Costa – PI.....	31
Tabela 3 - Frota de veículos por tipo no município de João Costa	88
Tabela 4 - Recursos aplicados na Coleta RSU	154
Tabela 5 - Recursos aplicados nos demais Serviços de Limpeza Urbana*	154
Tabela 6 - Empregos diretos gerados pelo setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste	154
Tabela 7 - Quantidade de municípios por tipo de Disposição Final adotada	163
Tabela 8 - Quantidade anual de RSS coletada pelos municípios da Região Nordeste	175
Tabela 9 - Capacidade instalada de tratamento de RSS na Região Nordeste (t/ano)	175
Tabela 10 - Coleta de RCD na Região Nordeste	183
Tabela 11 - Quantidade de municípios com iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste	186

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
3 DIRETRIZES	14
4 METODOLOGIA DE TRABALHO	17
4.1 ELABORAÇÃO DO PMSB E PMGIRS	17
4.2 DIVISÃO DAS ETAPAS	18
4.2.1 Formação do Grupo de Trabalho – GT (1ª Reunião).....	18
4.2.2 Elaboração do Termo de Referência e do Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS.....	22
4.2.3 Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização.....	24
4.2.4 Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico	29
4.2.5 Participação Social e do Poder Público.....	48
5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO	48
5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL	49
5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	52
5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	53
6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	54
6.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	54
6.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO O QUAL O MUNICÍPIO PERTENCE.....	55
6.3 HISTÓRICO E FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA DE JOÃO COSTA	62
6.4 ASPECTOS GERAIS	63
6.5 TERRITÓRIO E AMBIENTE.....	63
6.6 LOCALIZAÇÃO	64
6.6.1 Altitude.....	64
6.7 CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS	64
6.8 ENERGIA ELÉTRICA.....	65
6.9 DEMOGRAFIA	65
6.10 SAÚDE.....	68
6.11 RENDA.....	70
6.12 HABITAÇÃO	81
6.13 EDUCAÇÃO.....	82
6.14 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM).....	85
6.15 FROTA.....	88
7 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	

NO ESTADO DO PIAUÍ.....	89
8 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE JOÃO COSTA.....	93
8.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	96
8.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO	137
8.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA).....	144
8.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos.....	145
8.3.2 Despesas com Resíduos Sólidos Urbanos	153
8.3.3 Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU	155
8.3.4 Resíduos de Limpeza Urbana.....	159
8.3.5 Resíduos de Feira Livre	162
8.3.6 Sistemas de Tratamento e Disposição Final do município de João Costa.	162
8.3.7 Resíduos de Áreas Verdes	171
8.3.8 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS	172
8.3.9 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC.....	181
8.3.10 Resíduos Sólidos Recicláveis, Coleta Seletiva, Cooperativas e Catadores	184
8.3.11 Resíduos Volumosos	189
8.3.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais	190
8.3.13 Resíduos de Serviços de Transporte - RST	193
8.3.14 Resíduos Sólidos Industriais - RSI	194
8.3.15 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico	195
8.3.16 Resíduos Agrossilvopastoris	196
8.3.17 Logística Reversa e Reciclagem	199
8.3.18 Educação Ambiental	207
8.3.19 Áreas favoráveis para Disposição Final de Resíduos Sólidos	223
8.3.20 Passivos Ambientais	223
8.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	226
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	240
REFERÊNCIAS	242

APRESENTAÇÃO

O presente documento, denominado Produto II: Diagnóstico Técnico-Participativo do município de João Costa - PI, apresenta os trabalhos de consultoria desenvolvidos no âmbito do Contrato nº 0136/2019, assinado entre a Prefeitura Municipal de João Costa e a Empresa R.DE M. SOUSA ENGENHARIA – ME (NERAR ENGENHARIA), que tem como objeto a Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB, conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, contendo determinações sobre os Sistemas de Abastecimento de Água Potável, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, bem como o desenvolvimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS, em conformidade com a Lei Federal nº 12.305/2010.

A fase de elaboração do PMSB e PMGIRS é composta por várias etapas, que não são estanques e, por vezes, são desenvolvidas concomitantemente.

Cada etapa é caracterizada por atividades específicas e devem culminar nos Produtos a serem entregues ao Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação) para acompanhamento e aprovação dos trabalhos.

1 INTRODUÇÃO

A Lei nº 11.445/2007 define a Política Federal e as Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Esta Lei inova, se observado o histórico do setor, ao estabelecer que os serviços prestados à população devem ser necessariamente planejados, regulados, fiscalizados e submetidos ao controle social. A integralidade dos serviços – de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos – é um dos princípios estruturantes da Política e da Gestão Integrada do Saneamento Básico.

A Lei nº 12.305/2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos, proporciona outros avanços para o setor, como a Gestão Integrada e Responsabilidade Compartilhada de Resíduos Sólidos, bem como a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis como agentes econômicos e ambientais do serviço de manejo de resíduos sólidos.

Logo, o alinhamento do município de João Costa em relação aos requisitos das diretrizes nacionais de Saneamento Básico, busca não apenas habilitá-lo para o acesso aos recursos federais, mas, sobretudo, instituir no seu território uma dinâmica institucional que, por meio do fortalecimento da participação social e da qualificação da gestão pública, contribua para reduzir as desigualdades sociais e melhorar a saúde pública da população e o ambiente em que vivem.

Para tratar da Política e da Gestão no nível municipal é preciso que o município se aproprie bem das diretrizes nacionais para, então, construir o diagnóstico de como os serviços de Saneamento Básico estão organizados no nível local e, a partir disto, projetar as ações necessárias.

A elaboração do PMSB e PMGIRS inicia o ciclo de organizar ou de reestruturar o Saneamento Básico e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos no município, na perspectiva de uma Política Pública, de uma ação de Estado.

2 OBJETIVOS

O Diagnóstico se dará sobre a prestação dos serviços públicos de Saneamento Básico, o qual abrangerá o diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida da população, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas entre outros, conforme definido no Art. 19 da Lei nº 11.445/2007.

O Diagnóstico conterà um panorama de cada um dos quatro componentes do Saneamento Básico no município, deverá também conter os dados, a situação da prestação dos serviços, os principais problemas e seus impactos na saúde da população, conforme previsto na Resolução Recomendada nº 75 do Conselho Nacional das Cidades.

Ainda de acordo com a mesma Resolução, o Diagnóstico deve identificar a cobertura da prestação dos serviços com o percentual de atendimento à população, as localidades onde há precariedade ou mesmo ausência dos serviços e os respectivos impactos ambientais e sociais, as condições institucionais dos órgãos responsáveis pelos mesmos e as formas ou mecanismos de participação e controle social.

Os levantamentos serão realizados de tal forma a se obter parâmetros que permitam sua hierarquização para o enfrentamento dos problemas em função de sua gravidade e extensão.

3 DIRETRIZES

O diagnóstico será realizado pela NERAR ENGENHARIA, com base nas informações fornecidas pelo Grupo de Trabalho, Prefeitura Municipal de João Costa e levantamento de campo (visita técnica).

Posteriormente os dados serão apresentados ao Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação) para serem corrigidos, complementados ou excluídos, assim como considerados novos elementos pelos representantes da

sociedade que vivenciam a realidade e devem ser sistematizados, levando-se em consideração aspectos técnico, econômico financeiro e social.

A Tabela 1, adaptada do Guia para a Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades, orienta sobre os conteúdos, dentro de cada tema/assunto, que deverão ser tratados para a realização do Diagnóstico (MCidades, 2010).

Tabela 1 - Temas a serem tratados no Diagnóstico do PMSB e PMGIRS

TEMA / ASSUNTO	OBJETIVOS
ATUAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DOS ÓRGÃOS	Identificar os tipos das atividades em cada órgão responsável pela prestação dos serviços públicos municipais de saneamento básico. Quantificar os recursos técnicos e humanos disponíveis para o desenvolvimento destas atividades. Identificar legislação relacionada ao tema para os quatro componentes do saneamento básico.
ORÇAMENTO E RECURSOS FINANCEIROS	Identificar fontes e alocação de recursos financeiros específicos para ações de saneamento básico (taxas, tarifas, preços públicos, outros).
PROJETOS E NORMAS	Identificar a existência de normas técnicas, recomendações ou procedimentos padronizados utilizados pelos órgãos responsáveis pela prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Identificar se existem projetos de saneamento básico elaborados. Identificar a existência de conteúdos específicos relacionados a saneamento básico nas diretrizes curriculares das escolas.
CRÍTICA E SUGESTÕES AO SETOR	Identificar as atividades que o órgão executa e poderia deixar de executar e as que não são executadas, mas poderiam vir a sê-lo. Identificar os índices de atendimento (cobertura) e a qualidade do serviço prestado à população em cada um dos componentes dos serviços públicos de saneamento básico. Localizar as regiões com maiores demandas e carências dos serviços prestados.
INFORMAÇÕES BÁSICAS	Ouvir sugestões dos responsáveis pela prestação dos serviços públicos de saneamento básico para melhorar a organização institucional e a estruturação funcional/operacional da área.

Fonte: MCidades, 2010

Concluído o levantamento das informações previstas para o Diagnóstico, deverão ser priorizados os estudos a serem realizados e definir a ordem para as intervenções a curto, médio e longo prazo. Esta definição é função da hierarquização dos problemas e das carências observadas.

Poder-se-á, portanto, para facilitar a comparação das necessidades dos diferentes componentes do saneamento básico, levantar os indicadores e as metas a serem alcançadas para que a partir do cumprimento de uma primeira se busque alcançar uma segunda e assim por diante.

4 METODOLOGIA DE TRABALHO

A metodologia de trabalho tem por finalidade apresentar, de maneira resumida, todas as experiências que culminaram na elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa. O objetivo é aplicar este conhecimento na organização e elaboração dos planos municipais futuros, aumentando a eficiência do planejamento municipal.

Conforme conteúdo exigido na Lei nº 11.445/07, na Lei nº 12.305/10 e seus decretos regulamentadores, a construção de todas as etapas do plano deverá ter a participação social, com as indicações, interpretações, abordagens e demandas advindas das representações eleitas para essa participação.

Isso tudo deve ser considerado na consolidação do documento, constituindo, ao lado do conhecimento técnico, o conteúdo pertinente resultante das oficinas setoriais com esses representantes sociais, segundo definido no Plano de Mobilização e Comunicação Social - PMCS para a elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa.

O diagnóstico foi elaborado em etapas complementares compostas por levantamento de dados secundários, realização de Oficinas Setoriais e levantamento de dados primários por membros do Comitê Executivo e de Coordenação e pelos técnicos da NERAR ENGENHARIA.

4.1 ELABORAÇÃO DO PMSB E PMGIRS

Independente das exigências de natureza legal, atualmente é clara e notória a importância da participação da comunidade em eventos de planejamento e tomada de decisão em Políticas Públicas.

A participação social, de modo geral, representa grande desafio para a construção de sociedades democráticas. Neste contexto, o poder público assumiu o papel de orientador e provocador desse diálogo com a sociedade por intermédio de oficinas e audiências públicas, que foram preparadas,

organizadas e convocadas pela NERAR ENGENHARIA e pelo Grupo de Trabalho.

O Produto I apresentou a formação do Grupo de Trabalho (GT) e as metodologias e procedimentos adotados para acompanhamento da elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa - PI.

O Produto II – Diagnóstico Técnico-Participativo, busca transmitir as informações coletadas na audiência de divulgação do Plano, Oficinas Setoriais e pesquisa de dados primários e secundários que, juntos, formam o cenário atual da gestão do Saneamento do Município de João Costa, contribuindo para a melhor tomada de decisões no momento de formular objetivos, metas e prazos para o cumprimento dos ideais pretendidos pelo PMSB e PMGIRS.

A respeito da estruturação do PMSB e PMGIRS, o Diagnóstico, Produto II, serve como uma caracterização do município de João Costa e dos seus serviços e infraestruturas de saneamento básico. Um levantamento de todas as informações disponíveis para as etapas posteriores, relacionando em um mesmo documento os seguintes aspectos: as legislações, os planos locais, o meio ambiente físico e os aspectos socioeconômicos, com foco nos problemas ligados ao saneamento básico e a gestão integrada de resíduos sólidos.

4.2 DIVISÃO DAS ETAPAS

4.2.1 Formação do Grupo de Trabalho – GT (1ª Reunião)

Segundo a Lei Federal nº 11.445/07, a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB é uma responsabilidade do município. Este é um trabalho multidisciplinar, que envolve, além da gestão dos serviços citados, os aspectos sociais, econômicos e ambientais do município de João Costa.

1º Reunião com o Grupo de Trabalho – GT

No primeiro momento, no dia 27 de agosto de 2019, na Prefeitura Municipal de João Costa, às 09h:00, foi realizada a primeira reunião com os representantes das secretarias existentes no município, representantes da empresa responsável pela coleta e transporte de resíduos sólidos e representantes da sociedade civil.

PAUTA DA REUNIÃO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Formalizar o Grupo de Trabalho - GT (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação);
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Debater com o GT alguns elementos conceituais e operacionais necessários à condução dos trabalhos, especialmente no que concerne aos fundamentos teóricos e princípios norteadores do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), metodologia a ser utilizada, além de distribuição de responsabilidades para a condução do processo de elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa;
<ul style="list-style-type: none"> ➤ A definição do nível da participação popular (Setorização do município), envolvendo todo território – Zona Urbana e Zona Rural;
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planejamento e definição da data da primeira Audiência Pública (evento com os munícipes).

O processo de elaboração do PMSB e PMGIRS devem se basear na participação social e organização institucional do processo participativo, e na caracterização do Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Quanto ao processo participativo, ressalta-se a criação (por meio de Decreto ou Portaria, com definição dos membros dos comitês) do Comitê Executivo, formado por representantes dos principais órgãos municipais, e do Comitê de Coordenação, organismo político de participação social composto

por representantes do setor público e da sociedade organizada, para atuar no processo de discussão, formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas ao Saneamento Básico.

Posteriormente, foi criado, aprovado e publicado o DECRETO Nº 037/2019, de 17 de setembro de 2019, que institui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de João Costa e dá outras providências.

Segue abaixo as fotos da primeira Reunião com o Grupo de Trabalho:



Figura 1 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 2 - 1ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

A elaboração do Plano deve contemplar a participação crítica da população em todas as etapas, passando pelo acompanhamento de sua realização, incluindo os processos de decisão quanto às suas diretrizes, princípios, metas, programas, projetos e ações.

Assim, se fez necessário a formação do Grupo de Trabalho (GT) contemplando vários atores sociais intervenientes para a elaboração do PMSB e PMGIRS. Para o GT foram formadas duas instâncias: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação:

- Comitê Executivo

O Comitê Executivo tem como competência a operacionalização das atividades que integram o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa, além de acompanhar e avaliar a execução dos serviços, proporcionando livre acesso aos diversos órgãos municipais para obtenção de

quaisquer informações ou esclarecimentos pertinentes à execução do trabalho, inclusive com representantes do Ministério das Cidades, do agente financiador, entre outros.

Também deve articular os atores locais com vistas a multiplicar os conhecimentos necessários à elaboração do PMSB e PMGIRS com os integrantes das empresas responsáveis pelo saneamento no município, de outras instâncias do poder público e da sociedade civil.

Cabem também a esse Comitê a função de supervisão técnica dos trabalhos, orientação, análise e discussão dos documentos produzidos e sua aprovação, inclusive para fins de pagamento final.

O Comitê Executivo tem um papel fundamental no desenvolvimento dos trabalhos, pois apoia as demandas das equipes constituídas, com informações e articulação entre as diversas secretarias e políticas públicas.

O Comitê também contribui na organização dos encontros técnicos, oficinas comunitárias, audiências e demais atividades inerentes ao processo participativo, contribuindo na divulgação e mobilização da população envolvida. Desse modo, tornará o processo participativo efetivo em todas as fases do processo.

- Comitê de Coordenação

É a instância política responsável em promover o debate e o engajamento dos segmentos ao longo do processo participativo e ajudar na definição da Política Pública Municipal de Saneamento Básico.

4.2.2 Elaboração do Termo de Referência e do Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS

O Termo de Referência e o Plano de Mobilização e Comunicação Social – PMCS são documentos que orientam todo o processo de trabalho para a elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa.

Esta etapa se caracterizou como um momento de estabelecimento das regras do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico -

PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do município de João Costa.

a) Termo de Referência do PMSB e PMGIRS

Contempla as diretrizes metodológicas para a elaboração do PMSB e PMGIRS de João Costa com garantia da participação social e em consonância com as normas legais do saneamento. Destaca as etapas e atividades de trabalho, o trabalho da consultoria contratada, instituições e entidades parceiras que estão apoiando o processo disponibilizando informações e participando dos debates técnicos.

b) Plano de Mobilização e Comunicação Social (PMCS)

Documento técnico-gerencial que apresenta e detalha todo o processo de planejamento das ações de mobilização social e de comunicação social que foram realizadas no município de João Costa, com definição dos objetivos, metas e escopo da mobilização social. Além disso, detalha o cronograma e os principais eventos e atividades desenvolvidas durante o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS, envolvendo a participação plural e representativa dos diferentes segmentos sociais interessados em partilhar um projeto de futuro coletivo.

O fundamento principal de um plano participativo, como é o PMSB e PMGIRS de João Costa, é a mobilização social, que consiste em um processo permanente de envolvimento das pessoas por meio do fornecimento de informações e constituição de espaços de participação e diálogo.

Além dos espaços que promovem a participação da sociedade durante o processo de elaboração do PMSB e PMGIRS, o uso de instrumentos de comunicação social deve estar associado para garantir a mobilização e a divulgação para a população em seus diferentes segmentos. Portanto, a comunicação social é fator preponderante para o sucesso da mobilização social.

4.2.3 Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização

A primeira Audiência Pública foi realizada no dia 10 de setembro de 2019, às 09h, na Câmara Municipal de Vereadores de João Costa.

A Audiência Pública teve como principal objetivo sensibilizar os munícipes quanto à relevância do processo de elaboração, revisão e adequação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de João Costa e da importância de sua participação neste processo, bem como de divulgar amplamente a elaboração do Plano, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do PMSB e PMGIRS.

Abaixo, segue as fotos da referida Audiência.



Figura 3 - Cartaz para a Audiência Pública de João Costa



Figura 4 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 5 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 6 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 7 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 8 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 9 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 10 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 11 - Audiência de divulgação e sensibilização do PMSB e PMGIRS
Fonte: Setor de Comunicação da NERAR ENGENHARIA (2019)

4.2.4 Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico

Os Setores de Mobilização (SM) são agrupamentos de comunidades, bairros, povoados, distritos etc., usados como unidade de planejamento para a mobilização social. São os locais onde são realizados os eventos, para discussões e participação da comunidade nas etapas da elaboração do referido Plano.

Para isso, sugere-se organizar o município em Setores de Mobilização (SM), os quais são locais planejados para receberem eventos participativos, sendo distribuídos pelo município de forma a promover a presença da comunidade. Esta Setorização consiste na divisão territorial a partir de áreas que variam de acordo com afinidades e proximidades entre as comunidades, bairros ou distritos, no intuito de uma melhor abordagem e organização da população para viabilizar a participação social.

A Setorização garante a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, seus interesses múltiplos e a apreciação da efetiva realidade local para o setor de saneamento que são discutidas nos eventos, procurando sempre resultar em consensos mínimos em relação ao que for decidido.

Assim, os eventos setoriais visam tornar a discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos acessível a todas as comunidades do município, inclusive àquelas que se localizam em distritos mais afastados e na área rural.

A construção do Plano neste formato regionalizado, por meio dos eventos setoriais realizados no Setor de Mobilização - SM, se justifica porque permite uma melhor captura das demandas sociais, uma vez que é feita o mais próximo possível das comunidades.

Este formato regionalizado é fundamental para também viabilizar a participação de comunidades rurais, tendo em vista sua relevância para a agenda do desenvolvimento do território, assim como a obrigatoriedade legal de que o Plano abranja a área urbana e rural do município.

No dia 17 de outubro de 2019, foram realizadas as Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico do Panorama dos problemas e das potencialidades

existentes no município de João Costa. O município foi dividido em dois Setores de Mobilização, contemplando tanto a Zona Urbana, quanto a Zona Rural.

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E RESÍDUOS SÓLIDOS

CONVIDAMOS TODOS OS MORADORES PARA PARTICIPAR DA ELABORAÇÃO DESTE PLANO. SUA OPINIÃO É MUITO IMPORTANTE.

Bairros/Povoados	Local	Data/Hora
CENTRO-SEDE	SALÃO DO CRAS CENTRO DA CIDADE	17/10/2019 08 HORAS
CAMBRAIA	UNIDADE ESCOLAR VITURINO TAVARES	17/10/2019 14 HORAS

REALIZAÇÃO: JOÃO COSTA-PI
ELABORAÇÃO TÉCNICA: NERAR

Figura 12 - Cartaz para as Oficinas Setoriais de João Costa

Tabela 2 - Setorização do município de João Costa – PI

SETOR DE MOBILIZAÇÃO (SM)	BAIRRO/POVOADO/COMUNIDADE	LOCAL DAS OFICINAS	HORÁRIO
SM 1 CENTRO - SEDE	Baixa do Caxé /Moquém / Pintado /Caxé/Alto dos Porcos/ Bom Jesus/Pedra Furada/Canela d' Ema/Baixa das Covas /Porteirinha /Olho d'Água / Felipe /Travessão /Vereda/Sede /São Paulo/Malhada Alta/Mocambo/Mosqueado/Boa Vista/Poço Salgado/Toca/Sobradinho/Araras/Santa Luzia/ Barra do Vento/Tanquinho/Tabuleiro/Aroeira/Pé do morro/ Cabaceira.	SALÃO DO CRAS - CENTRO DA CIDADE DE JOÃO COSTA	08 HORAS
SM 2 CAMBRAIA	Alegre/Pé da Serra/Morro da Figura/São João Vermelho/Santo Inácio/Umburana/Morro dos Apolinário/Grajau/Carnaíbas/Lambedor/Pocinho/Cambraia/Morro do Severo/Cambraia de Baixo.	UNIDADE ESCOLAR VITURINO TAVARES	14 HORAS

O número de Oficinas foi de acordo com a quantidade de Setores de Mobilização, contemplando a participação das representações sociais de cada setor. As oficinas tiveram uma carga horária máxima de 4 horas cada, tendo como finalidade promover a participação social dos munícipes no processo de formulação do planejamento do PMSB e PMGIRS e das estratégias para prestação dos serviços, buscando a universalização da oferta e a excelência na qualidade desses serviços.

As oficinas são reuniões com a comunidade para ouvir a população e coletar informações sobre as suas necessidades com relação ao abastecimento de água potável, limpeza das ruas, gestão do lixo, esgoto e águas das chuvas. Essas informações coletadas foram analisadas e, baseadas nelas, foram propostas ações para melhorar aquilo que foi apontado como problema.

A metodologia utilizada nas oficinas setoriais teve como principal objetivo permitir que os participantes apresentassem as suas ideias e visões sobre o tema principal: Gestão do Saneamento Básico (Abastecimento de Água Potável; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; Drenagem e Manejo das Águas Pluviais) e sobre a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Sendo assim, as ideias foram ouvidas, compiladas/anotadas e posteriormente discutidas, contribuindo para a construção do relatório final de diagnóstico.

Abaixo segue o quadro-resumo da metodologia das oficinas.

EQUIPE:

RESPONSÁVEIS: Equipe técnica da NERAR ENGENHARIA.

GRUPO DE TRABALHO: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação.

OBJETIVO:

Construir, através do saber social, o diagnóstico da situação dos serviços ligados ao Saneamento Básico local (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais), fazendo uma reflexão crítica das ausências e deficiências desses serviços e os impactos disso no meio ambiente e na saúde pública.

METODOLOGIA:

- Apresentação do tema com auxílio de slides (Temática motivadora);
- Realização da Dinâmica **Tempestades de Ideias**: cada Grupo recebeu um material denominado Tempestade de Ideias para debater e registrar/anotar os problemas vivenciados por eles com relação ao saneamento básico (ÁGUA POTÁVEL; ESGOTO; LIXO E ÁGUA DE CHUVA), bem como as possíveis soluções em cada componente do Saneamento Básico.
- Sistematização/Socialização das opiniões e proposições (apresentações dos Grupos).

PÚBLICO ALVO:

Todos os moradores do município de João Costa (Zona Urbana e Zona Rural).

DETALHES

A Oficina iniciou com a apresentação do tema (Temática motivadora) para reflexão e conhecimento da terminologia comumente adotada ao se tratar de saneamento básico, ou seja, uma introdução (conceituação) de Saneamento Básico e Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Posteriormente, apresentou resumidamente o que vem a ser (objetivo, finalidade) o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS e como é fundamental a participação popular. Ainda na mesma apresentação explicou resumidamente sobre cada componente do saneamento básico, para criar afinidade do tema com os presentes. Após a apresentação, foram formados grupos, e em cada um foi aplicado questionários (tempestades de ideias), com quatro colunas para responder. Na primeira coluna, foram listados os problemas vivenciados com

relação ao saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais) em sua comunidade. Na segunda coluna, as soluções, na visão de cada um deles, para resolução dos problemas listados. A terceira coluna foi respondida com o grau de importância daquele problema: Se considerado “importante” nota 1; “Muito importante” nota 2 e, se “urgente”, nota 3. A última coluna referiu ao prazo para estabelecimento da solução proposta. Quando considerado “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 e “Longo prazo” nota 3. Para finalizar as atividades foi realizado a sistematização/socialização das opiniões e proposições (apresentações dos grupos), debate para a tempestade de ideias, onde cada grupo apresentou os problemas existentes em sua comunidade/bairro/povoado, bem como as possíveis soluções. Quando se fazia necessário, as dúvidas eram sanadas.

A partir da realização das oficinas foi possível identificar resultados/relatórios situacionais do município, conforme veremos.

SETOR: SEDE

Data: 17/10/2019 Horário: 08:00 horas Local: Salão do CRAS

1° COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Pouca pressão nas torneiras.	Conscientizar a população quanto ao desperdício.	3	1
Falta de água.	Conscientizar a população quanto ao desperdício.	3	1

Falta de reuso.	Reutilizar a água.	2	1
Desperdício de água.	Cobrança de tarifa; Ter consciência e fechar mais as torneiras.	3	1
Mau uso da água.	Conscientizar a população; Criar um projeto para reutilização da água.	2	1
Vazamentos, rompimentos da tubulação.	Maior fiscalização por parte da administração.	2	1
Má distribuição.	Maior fiscalização por parte da administração; Ter mais reservatórios e ter consciência de cada um.	3	1
Falta de tratamento	Construir uma subestação de tratamento.	3	1

2º COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Esgoto a céu aberto.	Fazer uma subestação de tratamento de esgoto; Rede de esgoto (construção).	3	1

Bueiros com odor.	Construção de rede de esgoto.	3	3
Presença de lixo no esgoto a céu aberto.	Conscientização da população; Fazer um aterro sanitário.	3	1
Falta de tratamento do esgoto – esgotamento sanitário.	Construir uma fonte de tratamento – rede de esgoto.	2	2

3° COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Lixos nas ruas e falta de lixeiras.	Implantação de mais lixeiras nas ruas; Palestras de conscientização – conscientizar a população.	2	1
Lixo misturado.	Criar projetos para reciclagem de lixo seco e lixo molhado; Implantação de Coleta Seletiva.	1	2

Terrenos abandonados utilizados para descartes do lixo.	Construir um aterro sanitário.	3	1
Falta e insuficiência de coleta de lixo.	Implantar.	2	2
Falta de educação ambiental.	Não queimar lixo, não jogar lixo nas ruas. Fazer palestra de conscientização ao meio ambiente (conscientizar a população).	2	1
Falta de coleta de resíduos perigosos.	Falta conhecimento dos empresários.	1	2
Insuficiência de varrição.	Terceirizar os serviços.	1	2
Queima de lixo.	Conscientizar a população.	2	2
Ausência de compostagem para lixo orgânico.	Curso para ensinar a compostagem e dar destino a esses materiais.	1	2

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSÍVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Alagamentos.	Drenagem de água.	2	1
Falta arborização.	Distribuição de mudas.	1	2
Erosão.	Plantar árvores.	1	2
Ausência ou insuficiência de sistema de drenagem de água da chuva.	Construir drenagem.	1	2
Desmatamento.	Não cortar as árvores.	1	2



Figura 13 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 14 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 15 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 16 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Sede
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

SETOR: CAMBRAIA

Data: 17/10/2019 Horário: 14:00 horas Local: Unidade Escolar Viturino Tavares

1º COMPONENTE: ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA "Importante" nota 1 "Muito importante" nota 2 "Urgente", nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA "Curto prazo" nota 1; "Médio prazo" nota 2 "Longo prazo" nota 3.
Falta de água e Desperdício de água.	Medidor - hidrômetro; Determinar uma quantidade de m ³ de água para cada família e passando do limite taxa. Ex: uma caixa de 15.000 litros para distribuir para 86 casas.	3	1
Cor alterado.	Sistema de filtração, limpeza mensal.	3	1
Falta de reuso da água.	Conscientizar a população sobre o reuso da água; A Política Pública incentiva a população na reutilização da água.	3	1

2º COMPONENTE: ESGOTAMENTO SANITÁRIO

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Falta de tratamento do esgoto (esgotamento sanitário).	Fossa e sumidouro; Implementação do Projeto Saneamento Básico de acordo com a (RDC) que trata do assunto.	3	1
Esgoto a céu aberto.	Fossa e sumidouro; Implementação do Projeto Saneamento Básico de acordo com a (RDC) que trata do assunto.	3	1
Presença de lixo no esgoto a céu aberto.	Coleta e conscientização.	2	1

**3º COMPONENTE: LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)**

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA "Importante" nota 1 "Muito importante" nota 2 "Urgente", nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA "Curto prazo" nota 1; "Médio prazo" nota 2 "Longo prazo" nota 3.
Falta de coleta de lixo.	Incentivar empresas a fazer a coleta seletiva dos lixos.	3	1
Lixo misturado.	Conscientização; Coleta seletiva mais com a destinação correta.	3	1
Lixo nas ruas.	Conscientização.	3	1
Falta de coleta seletiva de lixo.	Incentivar empresas a fazer a coleta seletiva dos lixos.	3	1
Falta de coleta de resíduos perigosos.	Incentivar por meio de redução de impostos os comércios fazerem a coleta dos resíduos.	3	1
Insuficiência de varrição.	Conscientização.	3	1
Queima de lixo.	Conscientização.	3	1
Enterrar o lixo.	Conscientizar a população.	3	1
Falta de Educação Ambiental.	Oferecer cursos de Educação Ambiental.	3	1

Ausência de compostagem.	Oferecer cursos de Educação Ambiental.	3	1
--------------------------	--	---	---

4º COMPONENTE: DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS DA CHUVA

TEMPESTADE DE IDEIAS			
PROBLEMAS	POSSIVEIS SOLUÇÕES	GRAU DE IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA “Importante” nota 1 “Muito importante” nota 2 “Urgente”, nota 3	PRAZO PARA A SOLUÇÃO PROPOSTA “Curto prazo” nota 1; “Médio prazo” nota 2 “Longo prazo” nota 3.
Erosão	Conscientização; Recuperação das matas, cabeceiras, tanto as cabeceiras dos rios, como as dos morros. Obs: tanto com as árvores, como o capim (gramínea).	3	1
Falta de árvores.	Reflorestamento e conscientização.	-	-
Desmatamento.	Reflorestamento e conscientização.	-	-
Presença de buracos.	Reflorestamento e conscientização.	-	-



Figura 17 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 18 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 19 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 20 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 21 - Oficina Setorial de Diagnóstico/Prognóstico no Setor Cambraia
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

4.2.5 Participação Social e do Poder Público

A população teve a possibilidade de contribuir com o levantamento de dados, tanto através da 1ª Audiência Pública de Divulgação e Sensibilização do PMSB e PMGIRS de João Costa quanto por meio da participação nas Oficinas Setoriais de Diagnóstico/Prognóstico.

Para isto, o poder público foi responsável por manter vivo o interesse dos participantes e por garantir a estrutura física e equipe necessárias para bem atender às necessidades de todo o processo de mobilização e participação social.

A criação do estímulo à participação da sociedade para discutir as políticas públicas foi fator importante para o fortalecimento e construção de organismos de representação visando o controle social. Este é um dos eixos prioritários da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, com utilização de metodologia de discussão pública por meio de oficinas e audiências públicas, que buscam valorizar o papel da sociedade organizada e dos conselhos municipais, e fortalecer os espaços de participação social.

Ressalta-se que o sucesso da participação no PMSB e PMGIRS depende das características culturais locais de participação e de envolvimento político que são relativas ao processo histórico e não somente ao desenvolvimento do Plano que é elaborado em prazo determinado.

5 FUNDAMENTAÇÃO LEGAL DO PLANO

O processo de elaboração do PMSB e PMGIRS do município de João Costa possui como suporte de orientação (base legal) as legislações abordadas a seguir.

5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

Um dos primeiros instrumentos legais para os Planos, com exceção do Código Florestal (Lei nº 4.771/65), foi a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/81), a qual tem como um dos princípios a ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Nesse sentido, a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu Art. 225, assegurou não apenas a segurança e proteção aos usuários presentes, mas também às futuras gerações, além compartilhar a responsabilidade entre o Poder Público e a coletividade do dever de defendê-lo e preservá-lo, garantindo que todos possuem o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

No momento onde o art. 225 assume que o meio ambiente é essencial à sadia qualidade de vida, constitui também como o primeiro marco legal nacional que correlaciona a qualidade do meio ambiente com a saúde e o bem-estar dos seres humanos.

Neste sentido, a Lei Federal nº 10.257 de 2001 também estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental. Desta forma, garantindo o direito à cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações.

Neste momento, a “qualidade de vida” prevista pelo art. 225 da Constituição Federal começa a ser relacionado com vários outros fatores, inclusive o saneamento. Porém, o regulamento que assegurou juridicamente o efetivo investimento no setor foi dado pela Lei Federal nº 11.445 sancionada

em 05 de janeiro de 2007, após quase dez anos de discussões no Congresso Nacional.

Até hoje a Lei nº 11.445/2007 é considerada um marco regulatório para o setor, prevendo que os serviços públicos de saneamento serão prestados com base no princípio da universalização do acesso ao Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e ao manejo dos Resíduos Sólidos de forma adequada considerando à proteção da Saúde Pública e do Meio Ambiente, além de estabelecer as diretrizes nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico.

Para tanto, os municípios devem elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O PMSB é um dos instrumentos da Política de Saneamento Básico do município que deve definir as funções de gestão dos serviços públicos de saneamento e estabelecer a garantia do atendimento essencial à saúde pública, os direitos e deveres dos usuários, o controle social, sistemas de informação, entre outros. Dessa forma, os titulares dos serviços públicos de saneamento que não dispuserem dessa Política instituída, deverão formulá-la, concomitantemente, à elaboração e implementação do PMSB.

A Lei nº 11.445 de 2007 prevê que o PMSB poderá ser elaborado em documento único para o conjunto dos quatro setores que compõem o Saneamento Básico, ou através de Planos Setoriais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Gestão de Resíduos Sólidos e Drenagem Pluvial ou então optar por Planos Setoriais Individuais e até mesmo o conjunto de mais de um plano.

Ainda recentemente começou a ser utilizada uma nova forma de organização dos serviços de saneamento: os consórcios de municípios, cuja atuação baseia-se na Lei nº 11.107/2005 – Lei dos Consórcios Públicos –, onde poderão instituir fundos, aos quais poderão ser destinadas, entre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços, com a finalidade de custear, na conformidade do disposto nos respectivos planos de saneamento básico, a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Outra medida legal que está diretamente relacionada ao PMGIRS é a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o Decreto nº 7.404 de 2010 que regulamentou a referida Lei.

Tal decreto, por exemplo, em seu Art. 51, apresenta o conteúdo mínimo dos planos de gestão para os Municípios com população total inferior a vinte mil habitantes, apurada com base nos dados demográficos do censo mais recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia Estatística – IBGE.

A aprovação da PNRS, após vinte e um anos de discussões no Congresso Nacional marcou o início de uma forte articulação institucional envolvendo os três entes federados – União, Estados e Municípios, o setor produtivo e a sociedade em geral – na busca de soluções (Gestão Integrada e Responsabilidade Compartilhada) para os problemas na gestão de resíduos sólidos que comprometem a qualidade de vida dos brasileiros.

A aprovação da PNRS qualificou e deu novos rumos à discussão sobre o tema. A partir da data de aprovação da Lei, baseado no conceito de responsabilidade compartilhada, a sociedade como um todo – cidadãos, governos, setor privado sociedade civil organizada – passou a ser responsável pela gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos.

Agora o cidadão é responsável não só pela disposição correta dos resíduos que gera, mas também é importante que repense e reveja o seu papel como consumidor.

O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente correto dos resíduos sólidos, pela sua reincorporação na cadeia produtiva e pelas inovações nos produtos que tragam benefícios socioambientais, sempre que possível.

Os governos federal, estaduais e municipais são responsáveis pela elaboração e implementação dos planos de gestão de resíduos sólidos, assim como dos demais instrumentos previstos na PNRS.

A busca por soluções na área de resíduos reflete a demanda da sociedade que pressiona por mudanças motivadas pelos elevados custos

socioeconômicos e ambientais. Se manejados adequadamente, os resíduos sólidos adquirem valor comercial e podem ser utilizados em forma de novas matérias-primas ou novos insumos.

A implantação do PMGIRS trará reflexos positivos no âmbito social, ambiental e econômico, pois não só tende a diminuir o consumo dos recursos naturais, como proporciona a abertura de novos mercados, gera trabalho, emprego e renda, conduz à inclusão social e diminui os impactos ambientais provocados pela disposição inadequada dos resíduos.

5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

No Piauí, a Política Estadual para a Gestão e o Manejo de Resíduos Sólidos encontra-se em construção. Os primeiros passos foram dados com a definição de um grupo de trabalho coordenado pela SEMAR/PI, através do Decreto n°. 11.748, de 3 de junho de 2005. Tal grupo foi recomposto pelo Decreto n°. 13.000, de 27 de fevereiro de 2008, sendo a atual coordenadora dos trabalhos a Secretaria das Cidades do Piauí.

O Estado do Piauí ainda não possui o Plano Estadual de Saneamento Básico, entretanto já elaborou o Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba.

O PRGIRS reúne os elementos técnicos a serem considerados para a implantação da gestão regionalizada de resíduos sólidos nos municípios do Piauí conforme os estudos elaborados, correspondendo ao Produto 8 do Termo de Referência do Contrato nº 057/2008 firmado entre a Secretaria das Cidades do Piauí e a empresa Oásis Construções e Consultoria Ltda., denominado Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos para os Municípios Piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (PRGIRS), o qual consolida a definição do modelo tecnológico e jurídico-institucional a ser adotado.

Também o referido Plano Regional é composto por uma apresentação, uma nota explicativa, a introdução e a descrição detalhada das etapas do

trabalho, que inclui: diagnóstico, os cenários estudados, objetivos e metas, programa, projetos e ações, prognóstico, procedimentos operacionais e responsabilidades, proposições e recomendações para as principais atividades de serviços, instrumentos de sustentabilidade do plano, descrição das atividades de validação do plano, referências bibliográficas e anexos.

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O município de João Costa ainda não possui nenhuma Lei específica relacionada ao Saneamento Básico e nem a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Todavia, existe no município leis que direta e/ou indiretamente contribui e fortalece a preservação, controle, educação e fiscalização ambiental.

LEIS EXISTENTES NO MUNICÍPIO DE JOÃO COSTA QUE DIRETA OU INDIRETAMENTE CONTRIBUI E FORTALECE A PRESERVAÇÃO/CONTROLE/EDUCAÇÃO/FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL
LEI Nº 099/2019, DE 12 DE NOVEMBRO DE 2019. Dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente.
LEI Nº 101/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019. “Dispõe sobre o parcelamento, uso e ocupação do solo no perímetro urbano do Município de João Costa e dá outras providências”.
LEI Nº 102/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019. Estabelece infrações e sanções administrativas relativas a atividades lesivas ao meio ambiente, bem como o procedimento para apuração dessas infrações.
LEI Nº 103/ 2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019. Dispõe sobre a aprovação do Plano Municipal de Educação instituindo a Política de Educação Ambiental no Município de João Costa/ Piauí.

LEI N° 104/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019.

Dispõe sobre a emissão de poluentes atmosféricos no município de João Costa e dá outras providências.

LEI N°105/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019.

Dispõe sobre sons urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão, define os procedimentos para o licenciamento ambiental para utilização de fonte sonora no município de João Costa-PI e dá outras providências.

LEI N° 106/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019.

Dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do município de João Costa.

LEI N°107/2019, DE 16 DE DEZEMBRO DE 2019.

Dispõe sobre o uso, conservação e preservação do solo agrícola.

6 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

6.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO

A Área de Planejamento engloba toda a extensão territorial municipal, (Zona Urbana e Zona Rural) do município de João Costa - PI.

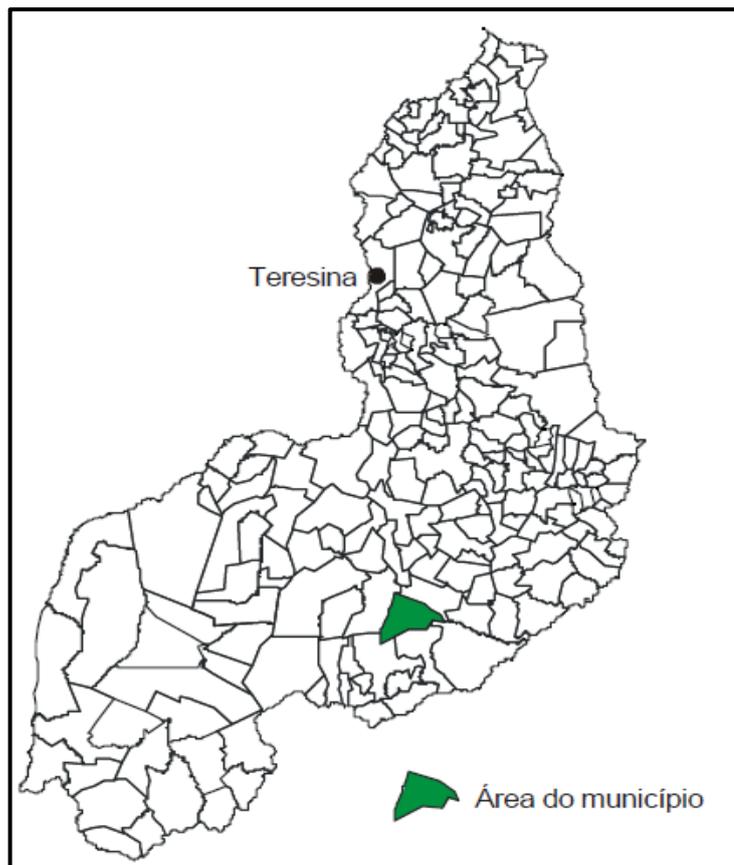


Figura 22 - Mapa do Estado do Piauí com foco no município de João Costa
 Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

6.2 CARACTERIZAÇÃO DO ESTADO O QUAL O MUNICÍPIO PERTENCE

O Piauí é uma das 27 unidades federativas do Brasil. Localiza-se no noroeste da Região Nordeste. É o terceiro maior estado da região Nordeste do Brasil e tem o menor litoral (faixa litorânea) do Brasil, com 66 km.

- **Área territorial:** 251.616,823 Km² (IBGE 2018)
- **Limites:** O Piauí limita-se a leste com os estados do Ceará e Pernambuco; a sul e sudeste com a Bahia; a sudoeste com o Tocantins; a oeste com o Maranhão; e ao norte com o Oceano Atlântico.
- **Número de municípios:** 224
- **População no último Censo (2010):** 3.118.360 pessoas

• População estimada (IBGE 2019): 3.273.227 pessoas.
• Densidade demográfica (2010): 12,40 hab/km ²
• Gentílico: piauiense
• Capital: Teresina

A capital e cidade mais populosa do estado é Teresina. Está dividido em 4 mesorregiões e 15 microrregiões, divididos em 224 municípios.

MESORREGIÕES
• Centro-Norte Piauiense
• Norte Piauiense
• Sudeste Piauiense
• Sudoeste Piauiense
MICRORREGIÕES
• Alto Médio Canindé
• Alto Médio Gurgueia
• Alto Parnaíba Piauiense
• Baixo Parnaíba Piauiense
• Bertolândia
• Campo Maior
• Chapadas do Extremo Sul Piauiense
• Floriano
• Litoral Piauiense
• Médio Parnaíba Piauiense
• Picos
• Pio IX
• São Raimundo Nonato
• Teresina
• Valença do Piauí

Os municípios com população superior a oitenta mil habitantes são Teresina, Parnaíba e Picos. Tem um relevo moderado e a regularidade da topografia é superior a 53% inferiores aos 300m.

Parnaíba, Poti, Canindé, Piauí e São Nicolau são os rios mais importantes e todos eles pertencem a bacia do rio Parnaíba.

A economia do Estado é baseada no setor de serviços (comércio), na indústria (química, têxtil, de bebidas), na agricultura (soja, algodão, arroz, cana-de-açúcar, mandioca) e na pecuária extensiva. Ainda merecem destaque a produção de mel, o caju e o setor terciário em Picos e produção de biodiesel através da mamona em Floriano.

A pecuária foi a primeira atividade econômica desenvolvida no estado, fazendo parte de sua tradição histórica. O folclore e os costumes regionais derivam em grande parte da atividade pastoril.

Entre os rebanhos, destacam-se os caprinos, bovinos, suínos, ovinos e asininos. A caprinocultura, por sua capacidade de adaptação a condições climáticas inóspitas, tem sido incentivada pelo Governo, proporcionando meio de vida a significantes parcelas da população carente, principalmente nas regiões de Campo Maior e Alto Piauí.

Cultura

O estado do Piauí é muito rico em manifestações culturais. Como o estado é relativamente grande, havendo vários tipos de clima, vegetação e relevo, é comum a variedade de culturas conforme o local. As manifestações mais comuns no Piauí são: Bumba-Meu-Boi, Cavalinho Pião, Congada, Samba de Cumbuca de São Gonçalo, Reisado, entre outros.

Aspectos Geológicos

O relevo do Piauí é formado por planícies litorâneas e faixas que estão localizadas às margens do rio Parnaíba e seus afluentes. Entre as zonas elevadas e o curso dos rios que permeiam o estado, como, por exemplo, o Gurgueia, o Fidalgo, o Uruçuí Preto e o Parnaíba, encontram-se formações

tabulares, contornadas por escarpas íngremes, resultantes da áreas erosivas das águas.

O estado é considerado uma zona de transição, apresentando pontos do semiárido, Amazônia e Planalto Central.

A vegetação da região é marcada pela presença de matas de cocais de babaçu, carnaúba, tucum e buriti.

Aspectos Fisiográficos de João Costa - PI

As condições climáticas do município de João Costa (com altitude da sede a 300 m acima do nível do mar), apresentam temperaturas mínimas de 18 °C e máximas de 36 °C, com clima semiárido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de arenitos, siltitos, conglomerados e folhelhos, são rasos ou pouco espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos álicos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais, floresta subcaducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia (Jacomine *et al.*, 1986).

Os grandes traços do modelado nordestino atual devem-se a processos morfogênicos subatuais, com ênfase para as condições áridas

dominantes desde o Neógeno ao Quaternário, em toda sua evolução geomorfológica - biogeográfica. As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine *et al.*, 1986).

Hidrografia

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba. Trata-se da mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional, e drena a quase totalidade do estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semiárida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes.

Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e

regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

Os principais cursos d'água que drenam o município de João Costa são os riachos Toca da Onça, Luís Calado e Bom Jesus.

Clima

Duas tipologias climáticas ocorrem no Estado.

A primeira, classificada por Köppen como tropical quente e úmido (Aw); domina a maior parte do território variando entre 25 e 27 °C. As chuvas na área de ocorrência deste clima também são variáveis. Ao Sul, indicam cerca de 700mm anuais, mais ao norte a pluviosidade aumenta, atingindo índices próximos a 1.200mm/ano.

O segundo tipo de clima predomina na porção sudeste do estado, sendo classificado como semiárido quente (Bsh). As chuvas ocorrem durante o verão, distribuindo-se irregularmente, alcançando índices de 600mm/ano; pela baixa pluviosidade, a estação seca é prolongada (oito meses mais ou menos) sendo mais drástica no centro da Serra da Ibiapaba. As temperaturas giram na casa dos 24 a 40 °C, tendo seus invernos secos.

Vegetação

Predominam quatro classes de vegetação: caatinga, cerrado, floresta estacional semidecidual e a mata de cocais.

- **Caatinga:** tem sua ocorrência em ambientes de clima tropical semiárido. Os vegetais da caatinga apresentam adaptações a esse ambiente. Têm folhas grossas e pequenas, muitas delas com forma de espinhos, que perdem pouca água pela transpiração. Registrada principalmente no sul e sudeste do estado; é composta por cactáceas, bromélias, arbustos e árvores de pequeno até grande porte em áreas brejosas.

- **Cerrado:** estende-se nas porções sudoeste e norte do estado; apresenta arbustos, árvores e galhos retorcidos, folhas grandes, casca grossa, raízes profundas e algumas gramíneas, cactos, bromélias e ervas cobrindo o solo. Encontra-se no sul, sudoeste e da região central ao leste.

- **Floresta estacional semidecidual:** ocorre da foz do rio Canindé no médio Parnaíba até o baixo Parnaíba, além de outra extensão no vale do rio Gurgueia, é mista com a floresta de palmáceas principalmente acompanhado o rio Parnaíba; espécies ocorrentes carnaúba, babaçu, buriti, macaúba, tucum, pati e outras. Essas palmeiras podem ser encontradas no cerrado. Quanto aos vegetais lenhosos a variedade é impressionante desde pequenas ervas e arbustos de alguns centímetros á árvores de grande porte com mais de 20 a 30 metros, no período seco algumas plantas perdem as folhas e outras se mantém verdes o ano todo; espécies ocorrentes angico branco, jatobá, cedro, ipê-roxo, pau-d'arco-amarelo, ipê-amarelo, tamboril, gonçalo alves, violeta, sapucaia, sapucarana, louro-pardo, aroeira, cajazeira, guaianã, oiti, caneleiro, burra-leiteira, chichá, açoita cavalos, moreira, azeitona, jenipapo, algodão bravo, podói, pau de rato, juazeiro, tuturubá, mutambá, goiaba, quabiraba entre outras.

- **Mata de cocais:** vegetação predominante entre a Amazônia e a caatinga, onde predominam as palmeiras ora mescladas pela floresta estacional semidecidual ora em agrupamentos quase puros, ocorrem preferencialmente em baixadas onde o lençol freático é mais raso , mantêm-se sempre verdes todo o ano e produzem muitos frutos tanto para o extrativismo das populações locais como para fauna silvestre. Predomina nos

estados do Maranhão, Piauí, Ceará e norte do Tocantins. No Piauí, predominam as palmeiras babaçu, carnaúba, buriti, tucum, macaúba, patizeiro, além de muitas outras.

6.3 HISTÓRICO E FORMAÇÃO ADMINISTRATIVA DE JOÃO COSTA

De acordo com o IBGE o município de João Costa foi elevado à categoria de município e distrito com a denominação de João Costa, em 1995, desmembrado de São João do Piauí.

O Polo Turístico das Origens

Junto a 17 outros municípios do estado, João Costa integra a região da Serra da Capivara, que junto ao Parque Nacional da Serra das Confusões, constitui a região turística do Polo das Origens no Piauí.

No município localiza-se parte da reserva do Parque Nacional Serra da Capivara, que engloba também os municípios de Brejo do Piauí, Coronel José Dias e São Raimundo Nonato. O parque tem cerca de 129.140 hectares e um perímetro de 214 quilômetros.

O Parque Nacional Serra da Capivara é uma unidade de conservação de proteção integral à natureza. Com a finalidade de proteger um dos mais importantes exemplares do patrimônio pré-histórico do País, o Parque foi criado através do decreto de nº 83.548, emitido pela Presidência da República em 5 de junho de 1979. Conta com a maior concentração de pinturas rupestres do mundo, com mais de 700 sítios arqueológicos catalogados e é considerado Patrimônio Cultural da Humanidade pela Unesco.

O Parque Nacional Serra da Capivara representa um dos mais importantes exemplares do patrimônio histórico-cultural do país. Para aqueles que buscam aventura, cultura e história em um único programa, a visita ao Parque é um passeio imperdível.

Gentílico: João costense.

Formação Administrativa

Elevado à categoria de município e distrito com a denominação de João Costa, pela Lei Estadual nº 4810, de 14-12-1995, desmembrado de São João do Piauí.

Sede no atual distrito de João Costa (ex-localidade de Boa Esperança). Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-1997.

Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

6.4 ASPECTOS GERAIS

Área	IDHM 2010	Faixa do IDHM Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599)	População (Censo 2010) 2.960 hab.
1722,72 km ²	0,561		
Densidade demográfica	Ano de instalação	Microrregião	Mesorregião
1,72 hab/km ²	1997	Alto Médio Canindé	Sudeste Piauiense

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

6.5 TERRITÓRIO E AMBIENTE

O município de João Costa apresenta 18.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 36.5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio).

Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 74 de 224, 199 de 224 e 84 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3711 de 5570, 4662 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente.

Área da unidade territorial [2018]	1.800,244 km²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	18,9 %
Arborização de vias públicas [2010]	36,5 %
Urbanização de vias públicas [2010]	0 %
Bioma (2019)	Caatinga
Sistema Costeiro-Marinho (2019)	Não pertence

Fonte: IBGE

6.6 LOCALIZAÇÃO

O município de João Costa está localizado na microrregião do Alto Médio Canindé, tendo como limite o município de São João do Piauí ao norte, ao sul com Coronel José Dias e São Raimundo Nonato, a leste com Dom Inocêncio e São João do Piauí e a oeste com Brejo do Piauí.

6.6.1 Altitude

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 08° 30'39" de latitude sul e 42° 24'49" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 514 km de Teresina.

6.7 CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS

CARACTERÍSTICAS MORFOCLIMÁTICAS	
DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
Clima	Tropical semiárido quente, com duração do período seco de sete a oito meses.
Vegetação	Caatinga arbórea e arbustiva.
Recursos hídricos	Rio Novo Olinda.
Solos	Latossolos vermelho-amarelo distróficos, associados a areias quartzosas distróficas, solos litólicos e solos brunos não cálcicos.

Fontes: Fundação CEPRO, Atlas do Piauí – 1990; Ministério das Minas e Energia/CPRM, Mapa Geográfico do Estado do Piauí – 1995

6.8 ENERGIA ELÉTRICA

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
EXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA	
TINHAM	738 domicílios
De companhia distribuidora	732 domicílios
Com medidor	687 domicílios
<i>Comum a mais de um domicílio</i>	24 domicílios
<i>Uso exclusivo</i>	663 domicílios
Sem medidor	45 domicílios
De outra fonte	6 domicílios
NÃO TINHAM	77 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

6.9 DEMOGRAFIA

Segundo o censo demográfico realizado pelo IBGE (2010), João Costa possui uma população de 2.960 pessoas. A população estimada (2019) foi de 3.008 pessoas.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
POPULAÇÃO NO ÚLTIMO CENSO (2010): 2.960 PESSOAS	
Sexo	
MASCULINO	1.571 pessoas
Situação domiciliar masculino	
Urbana	358 pessoas
Rural	1.213 pessoas
FEMININO	1.389 pessoas
Situação domiciliar feminino	
Urbana	343 pessoas
Rural	1.046 pessoas
Situação domiciliar geral	
URBANA	701 pessoas
RURAL	2.259 pessoas

Fonte: IBGE (2010)

De acordo com Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro - FJP, entre 2000 e 2010, a população de João Costa cresceu a uma taxa média anual de 0,59%, enquanto no Brasil foi de 1,17%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 16,24% para 23,68%. Em 2010 viviam, no município, 2.960 pessoas.

Entre 1991 e 2000, a população do referido município cresceu a uma taxa média anual de -0,43%. Na UF, esta taxa foi de 1,08%, enquanto no Brasil foi de 1,63%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 0,00% para 16,24%.

População Total, por Gênero, Rural/Urba - Município – João Costa - PI						
População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	2.900	100,00	2.790	100,00	2.960	100,00
População residente masculina	1.523	52,52	1.479	53,01	1.571	53,07
População residente feminina	1.377	47,48	1.312	47,03	1.389	46,93
População urbana	-	0,00	453	16,24	701	23,68
População rural	2.900	100,00	2.337	83,76	2.259	76,32

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, entre 2000 e 2010, a razão de dependência no município de João Costa passou de 67,27% para 48,97% e a taxa de envelhecimento, de 5,97% para 7,53%. Em 1991, esses dois indicadores eram, respectivamente, 100,18% e 4,32%. Já na UF, a razão de dependência passou de 65,43% em 1991, para 54,88% em 2000 e 45,87% em 2010; enquanto a taxa de envelhecimento passou de 4,83%, para 5,83% e para 7,36%, respectivamente.

Estrutura Etária da População - Município – João Costa - PI						
Estrutura Etária	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menos de 15 anos	1.326	45,72	955	34,23	750	25,34
15 a 64 anos	1.449	49,97	1.668	59,78	1.987	67,13
População de 65 anos ou mais	125	4,31	167	5,99	223	7,53
Razão de dependência	100,18	-	67,27	-	48,97	-
Taxa de envelhecimento	4,32	-	5,97	-	7,53	-

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Todos estes dados demográficos impactam diretamente nas medidas a serem adotadas, desde as de curto prazo, quanto às de longo prazo (cenário de 20 anos), pois com o aumento da quantidade de habitantes, a tendência é haver também uma maior demanda aos serviços de Saneamento Básico.

Os dados do PNUD também nos permitem analisar a longevidade, mortalidade e fecundidade no município de João Costa.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano de idade) no município passou de 49,1 óbitos por mil nascidos vivos, em 2000, para 27,6 óbitos por mil nascidos vivos, em 2010. Em 1991, a taxa era de 71,5. Já na UF, a taxa era de 23,1, em 2010, de 41,9, em 2000 e 64,7, em 1991. Entre 2000 e 2010, a taxa de mortalidade infantil no país caiu de 30,6 óbitos por mil nascidos vivos para 16,7 óbitos por mil nascidos vivos. Em 1991, essa taxa era de 44,7 óbitos por mil nascidos vivos.

Com a taxa observada em 2010, o Brasil cumpre uma das metas dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, segundo a qual a mortalidade infantil no país deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Município – João Costa - PI			
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	58,8	63,1	70,1
Mortalidade infantil	71,5	49,1	27,6
Mortalidade até 5 anos de idade	92,7	63,1	29,8
Taxa de fecundidade total	5,0	3,2	2,4

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). No município de João Costa, a esperança de vida ao nascer cresceu 7,0 anos na última década, passando de 63,1 anos, em 2000, para 70,1 anos, em 2010. Em 1991, era de 58,8 anos. No Brasil, a esperança de vida ao nascer é de 73,9 anos, em 2010, de 68,6 anos, em 2000, e de 64,7 anos em 1991.

6.10 SAÚDE

Mortalidade Infantil [2017]	27,78 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	2 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	2 estabelecimentos

Fonte: IBGE

A taxa de mortalidade infantil média na cidade é de 27.78 para 1.000 nascidos vivos. As internações devido a diarreias são de 2 para cada 1.000 habitantes. Comparado com todos os municípios do estado, fica nas posições 38 de 224 e 134 de 224, respectivamente. Quando comparado a cidades do Brasil todo, essas posições são de 506 de 5570 e 1545 de 5570, respectivamente.

MORBIDADE HOSPITALAR	
ÓBITOS	14 óbitos
Sexo	
Masculino	9 óbitos
Feminino	5 óbitos
Causa	
Doenças	
APARELHO CIRCULATORIO	5 óbitos
Sexo	
Masculino	3 óbitos
Feminino	2 óbitos
APARELHO DIGESTIVO	1 óbito
Sexo	
Masculino	1 óbito
Feminino	0 óbito
APARELHO RESPIRATORIO	1 óbito
Sexo	
Masculino	0 óbito
Feminino	1 óbito
Neoplasmas	
TUMORES	2 óbitos
Sexo	
Masculino	2 óbitos
Feminino	0 óbito
ALGUMAS DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	1 óbito
Sexo	
Masculino	1 óbito
Feminino	0 óbito
DOENÇAS ENDÓCRINAS, NUTRICIONAIS E METABÓLICAS	2 óbitos
Sexo	
Masculino	0 óbito
Feminino	2 óbitos
MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS, DEFORMIDADES E ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS	1 óbito
Sexo	
Masculino	1 óbito
Feminino	0 óbito
CAUSAS EXTERNAS DE MORBIDADE E MORTALIDADE	1 óbito
Sexo	
Masculino	1 óbito
Feminino	0 óbito

Fonte: IBGE (2017)

6.11 RENDA

As informações a seguir foram baseadas no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP.

A renda per capita média de João Costa cresceu 189,17% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 66,27, em 1991, para R\$ 112,89, em 2000, e para R\$ 191,63, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 5,75%.

A taxa média anual de crescimento foi de 6,10%, entre 1991 e 2000, e 5,43%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 90,94%, em 1991, para 69,77%, em 2000, e para 50,70%, em 2010.

A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,43, em 1991, para 0,50, em 2000, e para 0,49, em 2010.

Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Município – João Costa - PI			
	1991	2000	2010
Renda per capita	66,27	112,89	191,63
% de extremamente pobres	61,58	41,15	30,11
% de pobres	90,94	69,77	50,70
Índice de Gini	0,43	0,50	0,49

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 56,11% em 2000 para 56,11% em 2010.

Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 10,56% em 2000 para 6,00% em 2010.

Ocupação da população de 18 anos ou mais - Município – João Costa		
	2000	2010
Taxa de atividade - 18 anos ou mais	56,11	56,11
Taxa de desocupação - 18 anos ou mais	10,56	6,00
Grau de formalização dos ocupados - 18 anos ou mais	13,49	15,38
Nível educacional dos ocupados		
% dos ocupados com fundamental completo - 18 anos ou mais	4,72	32,45
% dos ocupados com médio completo - 18 anos ou mais	0,81	20,07
Rendimento médio		
% dos ocupados com rendimento de até 1 s.m. - 18 anos ou mais	87,41	78,58
% dos ocupados com rendimento de até 2 s.m. - 18 anos ou mais	95,21	94,90
% dos ocupados com rendimento de até 5 s.m. - 18 anos ou mais	99,55	99,76

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais do município, 55,36% trabalhavam no setor agropecuário, 0,00% na indústria extrativa, 2,20% na indústria de transformação, 5,54% no setor de construção, 0,46% nos setores de utilidade pública, 2,86% no comércio e 30,17% no setor de serviços.

TRABALHO E RENDIMENTO	
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2017]	1,2 salários mínimos
Pessoal ocupado [2017]	178 pessoas
População ocupada [2017]	6,0 %
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário mínimo [2010]	58 %

Fonte: IBGE

Em 2017, o salário médio mensal era de 1.2 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 6.0%.

Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 220 de 224 e 123 de 224, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 5511 de 5570 e 4838 de 5570, respectivamente.

Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 58% da população nessas condições, o que o colocava na posição 41 de 224 dentre as cidades do estado e na posição 134 de 5570 dentre as cidades do Brasil.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
Classe de rendimento nominal mensal domiciliar	
SEM RENDIMENTO	49 domicílios
ATÉ 1/2 SALÁRIO MÍNIMO	218 domicílios
MAIS DE 1/2 A 1 SALÁRIO MÍNIMO	174 domicílios
MAIS DE 1 A 2 SALÁRIOS MÍNIMOS	244 domicílios
MAIS DE 2 A 5 SALÁRIOS MÍNIMOS	113 domicílios
MAIS DE 5 A 10 SALÁRIOS MÍNIMOS	13 domicílios
MAIS DE 10 A 20 SALÁRIOS MÍNIMOS	4 domicílios
Condição de ocupação do domicílio	
ALUGADO	20 domicílios
CEDIDO	78 domicílios
Por empregador	16 domicílios

De outra forma	62 domicílios
PRÓPRIO	714 domicílios
Já quitado	712 domicílios
Em aquisição	2 domicílios
OUTRA CONDIÇÃO	3 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Cadastro Central de Empresas	
UNIDADES LOCAIS	18 unidades
NÚMERO DE EMPRESAS ATUANTES	18 unidades
PESSOAL OCUPADO	178 pessoas
PESSOAL OCUPADO ASSALARIADO	161 pessoas
SALÁRIO MÉDIO MENSAL	1,2 salários mínimos
SALÁRIOS E OUTRAS REMUNERAÇÕES	2.313,00 (x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2017)

EXTRAÇÃO VEGETAL	
MADEIRA	
Carvão Vegetal	
QUANTIDADE PRODUZIDA	34 t
VALOR DA PRODUÇÃO	34,00 (x 1000) R\$
Lenha	
QUANTIDADE PRODUZIDA	9.117 m ³
VALOR DA PRODUÇÃO	119,00 (x 1000) R\$
Madeira em tora	
QUANTIDADE PRODUZIDA	211 m ³
VALOR DA PRODUÇÃO	7,00 (x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2018)

Aspectos Econômicos

De acordo com o Censo Agropecuário 2017 (resultados definitivos) do IBGE, o município de João Costa apresenta as seguintes características:

CARACTERÍSTICAS DOS ESTABELECIMENTOS	
ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	21.209 hectares
Condição legal do produtor	
CONDOMÍNIO, CONSÓRCIO OU UNIÃO DE PESSOAS	9.487 hectares
Condição do produtor em relação as terras	
PROPRIETÁRIO (A) INCLUSIVE OS (AS) COPROPRIETÁRIOS (AS) DE TERRAS TITULADAS COLETIVAMENTE	20.900 hectares
CONCESSIONARIO (A) OU ASSENTADO (A) AGUARDANDO TITULAÇÃO DEFINITIVA	61 hectares
COMANDATÁRIO (A) (INCLUSIVE COM TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL - TAUS)	34 hectares
Utilização das terras	
LAVOURAS	
Permanentes	235 hectares
Temporárias	872 hectares
PASTAGENS	
Naturais	5.411 hectares
Plantadas em boas condições	1.191 hectares
Plantadas em más condições	1.136 hectares
MATAS OU FLORESTAS	
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	3.537 hectares
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	8.258 hectares
Área irrigada	494 hectares

Fonte: IBGE (2017)

ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	21.290 hectares
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	640 estabelecimentos
Condição legal do produtor	
CONDOMÍNIO, CONSÓRCIO OU UNIÃO DE PESSOAS	377 estabelecimentos
PRODUTOR INDIVIDUAL	262 estabelecimentos
OUTRA CONDIÇÃO	1 estabelecimento
Sexo do produtor	
MASCULINO	531 estabelecimentos
FEMININO	109 estabelecimentos
Escolaridade do produtor	
NUNCA FREQUENTOU ESCOLA	63 estabelecimentos
CLASSE DE ALFABETIZAÇÃO – CA	194 estabelecimentos
ALFABETIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS - AJA	6 estabelecimentos
ANTIGO PRIMÁRIO (ELEMENTAR)	104 estabelecimentos
ANTIGO GINASIAL (MÉDIO 1º CICLO)	12 estabelecimentos
REGULAR DO ENSINO FUNDAMENTAL OU 1º GRAU	175 estabelecimentos
EJA - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUPLETIVO DO ENSINO FUNDAMENTAL OU DO 1º GRAU	1 estabelecimento
REGULAR DE ENSINO MÉDIO OU 2º GRAU	55 estabelecimentos
TÉCNICO DE ENSINO MÉDIO OU DO 2º GRAU	1 estabelecimento
EJA - EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS E SUPLETIVO DO ENSINO MÉDIO OU DO 2º GRAU	1 estabelecimento
SUPERIOR - GRADUAÇÃO	26 estabelecimentos
MESTRADO OU DOUTORADO	2 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Classe de idade do produtor	
MENOR QUE 25 ANOS	9 estabelecimentos
DE 25 A MENOS DE 35 ANOS	63 estabelecimentos
DE 35 A MENOS DE 45 ANOS	140 estabelecimentos
DE 45 A MENOS DE 55 ANOS	152 estabelecimentos
DE 55 A MENOS DE 65 ANOS	133 estabelecimentos
DE 65 A MENOS DE 75 ANOS	87 estabelecimentos
DE 75 ANOS E MAIS	56 estabelecimentos
Cor ou raça do produtor	
BRANCA	118 estabelecimentos
PRETA	68 estabelecimentos
PARDA	453 estabelecimentos
INDÍGENA	1 estabelecimento
Assistência técnica	
RECEBE	18 estabelecimentos
NÃO RECEBE	622 estabelecimentos
Adubação	
FEZ ADUBAÇÃO	6 estabelecimentos
Química	1 estabelecimento
Orgânica	2 estabelecimentos
Química e orgânica	3 estabelecimentos
NÃO FEZ ADUBAÇÃO	634 estabelecimentos
Agrotóxicos	
UTILIZOU	88 estabelecimentos
Usa, mas não precisou utilizar	4 estabelecimentos
NÃO UTILIZOU	552 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Financiamentos/Empréstimos	
Oteve	73 estabelecimentos
FINALIDADE	
Investimento	53 estabelecimentos
Custeio	34 estabelecimentos
Comercialização	4 estabelecimentos
Manutenção do estabelecimento	7 estabelecimentos
FONTE DO FINANCIAMENTO	
Programas governamentais de crédito	48 estabelecimentos
Pronaf	47 estabelecimentos
Outro programa (federal, estadual ou municipal)	1 estabelecimento
Outras fontes	25 estabelecimentos
NÃO OBTEVE	567 estabelecimentos
Utilização das terras	
LAVOURAS	
Permanentes	33 estabelecimentos
Temporárias	325 estabelecimentos
Área para cultivo de flores	2 estabelecimentos
PASTAGENS	

Naturais	253 estabelecimentos
Plantadas em boas condições	229 estabelecimentos
Plantadas em más condições	117 estabelecimentos
MATAS OU FLORESTAS	
Naturais	4 estabelecimentos
Naturais destinadas à preservação permanente ou reserva legal	181 estabelecimentos
Florestas Plantadas	1 estabelecimento
SISTEMAS AGROFLORESTAIS	
Área cultivada com espécies florestais também usada para lavouras e pastoreio por animais	312 estabelecimentos

Fonte: IBGE (2017)

Sistema de preparo do solo	
CULTIVO CONVENCIONAL	4 estabelecimentos
CULTIVO MÍNIMO	458 estabelecimentos
Com pessoal ocupado	
COM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	640 estabelecimentos
SEM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	262 estabelecimentos
Tratores, implementos e máquinas	
TRATORES	3 estabelecimentos
ADUBADEIRAS E/OU DISTRIBUIDORAS DE CALCÁRIO	1 estabelecimento
Área irrigada	79 estabelecimentos
LAVOURA PERMANENTE	
BANANA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	8 estabelecimentos
GOIABA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	1 estabelecimento
MANGA	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	1 estabelecimento
MARACUJÁ	
Número de estabelecimentos agropecuários com 50 pés e mais	1 estabelecimento
LAVOURA TEMPORÁRIA	
SINOPSE	
Número de estabelecimentos agropecuários	576 estabelecimentos
Área colhida	385 hectares
Valor da produção	291 (x 1000) R\$
ABÓBORA, MORANGA, JERIMUM	
Número de estabelecimentos agropecuários	8 estabelecimentos

Quantidade produzida	63 toneladas
Área colhida	4 hectares
Valor da produção	51 (x 1000) R\$
CANA DE AÇUCAR	
Número de estabelecimentos agropecuários	1 estabelecimento
CEBOLA	
Número de estabelecimentos agropecuários	2 estabelecimentos
FAVA	
Grão	
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	3 estabelecimentos
QUANTIDADE PRODUZIDA	0 tonelada
ÁREA COLHIDA	0 hectare
VALOR DA PRODUÇÃO	0 (x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2017)

GERGELIM	
SEMENTE	
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	1 estabelecimento
FEIJÃO	
Grão	
FRADINHO	
Número de estabelecimentos agropecuários	315 estabelecimentos
Quantidade produzida	36 toneladas
Área colhida	223 hectares
Valor da produção	80 (x 1000) R\$
MANDIOCA (AIPIM, MACAXEIRA)	
Número de estabelecimentos agropecuários	22 estabelecimentos
Quantidade produzida	53 toneladas
Área colhida	11 hectares
Valor da produção	63 (x 1000) R\$
MELANCIA	
Número de estabelecimentos agropecuários	10 estabelecimentos
Quantidade produzida	17 toneladas
Área colhida	5 hectares
Valor da produção	15 (x 1000) R\$
MELÃO	
Número de estabelecimentos agropecuários	1 estabelecimento
MILHO	
Grão	
NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS	146 estabelecimentos

AGROPECUÁRIOS	
QUANTIDADE PRODUZIDA	51 toneladas
ÁREA COLHIDA	115 hectares
VALOR DA PRODUÇÃO	75 (x 1000) R\$
MILHO FORRAGEIRO	
Número de estabelecimentos agropecuários	67 estabelecimentos
Quantidade produzida	23 toneladas
Área colhida	26 hectares
Valor da produção	2 (x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2017)

PECUÁRIA	
ASININOS	
Efetivo do rebanho	304 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	212 estabelecimentos
BOVINOS	
Efetivo do rebanho	3.509 cabeças
VACA ORDENHADA	334 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	270 estabelecimentos
QUE PRODUZIRAM LEITE NO ANO	119 estabelecimentos
Leite de vaca	
QUANTIDADE PRODUZIDA NO ANO	456 (x 1000) litros
VALOR DA PRODUÇÃO	1.168 (x 1000) R\$
CAPRINOS	
Efetivo do rebanho	16.048 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	409 estabelecimentos
CODORNAS	
Número de estabelecimentos agropecuários	2 estabelecimentos
EQUINOS	
Efetivo do rebanho	272 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	156 estabelecimentos
GALINÁCEOS (GALINHAS, GALOS, FRANGAS, FRANGOS E PINTOS)	
Efetivo do rebanho	12 (x 1000) cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	507 estabelecimentos
QUE PRODUZIRAM OVOS DE GALINHAS NO ANO	502 estabelecimentos
Galinha	
OVOS	
Quantidade produzida no ano	39 (x 1000) dúzias
Valor da produção	17 (x 1000) R\$
MUARES	

Efetivo do rebanho	130 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	110 estabelecimentos
OVINOS	
Efetivo do rebanho	14.626 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	361 estabelecimentos
PATOS, GANSOS, MARRECOS, PERDIZES E FAISÕES	
Número de estabelecimentos agropecuários	19 estabelecimentos
SUÍNOS	
Efetivo do rebanho	3.699 cabeças
Número de estabelecimentos agropecuários	395 estabelecimentos
PESSOAL OCUPADO EM ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS	2.511 pessoas
COM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	1.798 pessoas
Sexo	
MASCULINO	1.141 pessoas
Classe de idade	
Menos de 14 anos	38 pessoas
14 anos e mais	1.103 pessoas
FEMININO	657 pessoas
Classe de idade	
Menos de 14 anos	32 pessoas
14 anos e mais	625 pessoas
SEM LAÇO DE PARENTESCO COM O PRODUTOR	713 pessoas
Permanentes	405 pessoas
Temporários	304 pessoas
Parceiros	4 pessoas
TRATORES, IMPLEMENTOS E MÁQUINAS	
TRATORES	4 unidades

Fonte: IBGE (2017)

6.12 HABITAÇÃO

Indicadores de Habitação - Município – João Costa - PI			
	1991	2000	2010
% da população em domicílios com água encanada	6,91	5,48	34,60
% da população em domicílios com energia elétrica	15,30	55,11	90,93
% da população em domicílios com coleta de lixo	-	31,81	57,86

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Vulnerabilidade Social

Vulnerabilidade Social - Município – João Costa - PI			
CRIANÇAS E JOVENS			
	1991	2000	2010
Mortalidade infantil	71,47	49,14	27,60
% de crianças de 0 a 5 anos fora da escola	-	83,65	57,00
% de crianças de 6 a 14 fora da escola	40,29	7,29	3,11
% de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam, não trabalham e são vulneráveis, na população dessa faixa	-	20,88	19,07
% de mulheres de 10 a 17 anos que tiveram filhos	0,32	6,86	-
Taxa de atividade - 10 a 14 anos	-	16,99	21,46
FAMÍLIA			
% de mães chefes de família sem fundamental e com filho menor, no total de mães chefes de família	22,21	12,55	43,93
% de vulneráveis e dependentes de idosos	6,32	12,72	6,73
% de crianças extremamente pobres	71,71	53,88	41,90
TRABALHO E RENDA			
% de vulneráveis à pobreza	98,51	87,56	74,18
% de pessoas de 18 anos ou mais sem fundamental completo e em ocupação informal	-	90,69	66,26
CONDIÇÃO DE MORADIA			
% da população em domicílios com banheiro e água encanada	-	4,69	49,57

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

6.13 EDUCAÇÃO

As informações a seguir foram baseadas no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP.

As proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação.

No município de João Costa, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 93,49%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 77,66%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 33,79%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 21,85%.

Em 2010, 62,05% da população de 6 a 17 anos do município estavam cursando o ensino básico regular com até dois anos de defasagem idade-série. Em 2000 eram 39,51% e, em 1991, 50,17%.

Dos jovens adultos de 18 a 24 anos, 7,17% estavam cursando o ensino superior em 2010. Em 2000 eram 0,00% e, em 1991, 0,00%.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 5,89 anos para 8,52 anos, no município, enquanto na UF passou de 6,68 anos para 9,23 anos. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 4,83 anos, no município, e de 5,89 anos, na UF.

Também compõe o IDHM Educação um indicador de escolaridade da população adulta, o percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e

2010, esse percentual passou de 3,41% para 30,22%, no município, e de 39,76% para 54,92%, na UF.

Em 1991, os percentuais eram de 1,94%, no município, e 30,09%, na UF. Em 2010, considerando-se a população municipal de 25 anos ou mais de idade, 35,73% eram analfabetos, 22,01% tinham o ensino fundamental completo, 12,84% possuíam o ensino médio completo e 2,80%, o superior completo. No Brasil, esses percentuais são, respectivamente, 11,82%, 50,75%, 35,83% e 11,27%.

Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade [2010]	96,9 %
IDEA – Anos iniciais do ensino fundamental Rede Pública [2017]	4,1
IDEA – Anos finais do ensino fundamental Rede Pública [2017]	4,9
Matrículas no ensino fundamental [2018]	443 matrículas
Matrículas no ensino médio [2018]	133 matrículas
Docentes no ensino fundamental [2018]	25 docentes
Docentes no ensino médio [2018]	10 docentes
Número de estabelecimentos de ensino fundamental [2018]	2 escolas
Número de estabelecimentos de ensino médio [2018]	1 escola

Fonte: IBGE

Também, de acordo com o IBGE (2018) para o Ensino - matrículas, docentes e rede escolar, o município de João Costa apresenta:

MATRÍCULAS	
ENSINO INFANTIL	124 matrículas
Escola pública municipal	124 matrículas
Escola pública estadual	0 matrícula
Escola pública federal	0 matrícula
Escola privada	0 matrícula
ENSINO FUNDAMENTAL	443 matrículas
Escola pública municipal	443 matrículas
Escola pública estadual	0 matrícula

Escola pública federal	0 matricula
Escola privada	0 matricula
ENSINO MÉDIO	133 matriculas
Escola pública municipal	0 matricula
Escola pública estadual	133 matriculas
Escola pública federal	0 matricula
Escola privada	0 matricula

Fonte: IBGE (2018)

DOCENTES	
ENSINO INFANTIL	8 docentes
Escola pública municipal	8 docentes
Escola pública estadual	0 docente
Escola pública federal	0 docente
Escola privada	0 docente
ENSINO FUNDAMENTAL	25 docentes
Escola pública municipal	25 docentes
Escola pública estadual	0 docente
Escola pública federal	0 docente
Escola privada	0 docente
ENSINO MÉDIO	10 docentes
Escola pública municipal	0 docente
Escola pública estadual	10 docentes
Escola pública federal	0 docente
Escola privada	0 docente

Fonte: IBGE (2018)

ESCOLAS	
ENSINO INFANTIL	02 escolas
Escola pública municipal	02 escolas
Escola pública estadual	0 escola
Escola pública federal	0 escola
Escola privada	0 escola
ENSINO FUNDAMENTAL	02 escolas
Escola pública municipal	02 escola
Escola pública estadual	0 escola
Escola pública federal	0 escola
Escola privada	0 escola
ENSINO MÉDIO	1 escola
Escola pública municipal	0 escola
Escola pública estadual	1 escola
Escola pública federal	0 escola
Escola privada	0 escola

Fonte: IBGE (2018)

6.14 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM)

O conceito de desenvolvimento humano nasceu definido como um processo de ampliação das escolhas das pessoas para que elas tenham capacidades e oportunidades para serem aquilo que desejam ser.

Diferentemente da perspectiva do crescimento econômico, que vê o bem-estar de uma sociedade apenas pelos recursos ou pela renda que ela pode gerar, a abordagem de desenvolvimento humano procura olhar diretamente para as pessoas, suas oportunidades e capacidades.

A renda é importante, mas como um dos meios do desenvolvimento e não como seu fim. É uma mudança de perspectiva: com o desenvolvimento humano, o foco é transferido do crescimento econômico, ou da renda, para o ser humano.

A pesquisa dos dados municipais de João Costa se deu pelo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (2013) divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro - FJP, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 2000 e 2010.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) - João Costa é 0,561, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,500 e 0,599). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,752, seguida de Renda, com índice de 0,510, e de Educação, com índice de 0,460.

Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e seus componentes - Município – João Costa - PI			
IDHM e componentes	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,018	0,111	0,460
% de 18 anos ou mais com fundamental completo	1,94	3,41	30,22
% de 5 a 6 anos na escola	3,62	65,99	93,49
% de 11 a 13 anos nos anos finais do fundamental REGULAR SERIADO ou com fundamental completo	-	14,11	77,66
% de 15 a 17 anos com fundamental completo	3,40	-	33,79
% de 18 a 20 anos com médio completo	-	-	21,85
IDHM Longevidade	0,563	0,635	0,752
Esperança de vida ao nascer	58,76	63,10	70,09
IDHM Renda	0,340	0,425	0,510
Renda per capita	66,27	112,89	191,63

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

EVOLUÇÃO

Entre 2000 e 2010

O IDHM passou de 0,311 em 2000 para 0,561 em 2010 - uma taxa de crescimento de 80,39%. O hiato de desenvolvimento humano, ou seja, a distância entre o IDHM do município e o limite máximo do índice, que é 1, foi reduzido em 63,72% entre 2000 e 2010. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,349), seguida por Longevidade e por Renda.

Entre 1991 e 2000

O IDHM passou de 0,151 em 1991 para 0,311 em 2000 - uma taxa de crescimento de 105,96%. O hiato de desenvolvimento humano foi reduzido em 81,15% entre 1991 e 2000. Nesse período, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,093), seguida por Renda e por Longevidade.

Entre 1991 e 2010

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,151, em 1991, para 0,561, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,362 para 0,646. Isso implica em uma taxa de crescimento de 271,52% para o município e 78% para

a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 51,71% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,442), seguida por Longevidade e por Renda. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

Economia

PIB per capita [2016]	7.721,64 R\$
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	97,7 %
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0.561
Total de receitas realizadas [2017]	17.953,78 R\$ (x1000)
Total de despesas empenhadas [2017]	14.078,39 R\$ (x1000)

Fonte: IBGE

Finanças Públicas (2017)

DESPESAS ORÇAMENTÁRIAS	
EMPENHADAS	14.078,39 (x 1000) R\$
Correntes	11.242,87 (x 1000) R\$
PESSOAL E ENCARGOS SOCIAIS	5.650,09 (x 1000) R\$
OUTRAS DESPESAS CORRENTES	5.592,79 (x 1000) R\$
Capital	2.835,51 (x 1000) R\$
INVESTIMENTOS	2.741,28 (x 1000) R\$
AMORTIZAÇÃO DA DIVIDA	94,24 (x 1000) R\$
RECEITAS ORÇAMENTÁRIAS REALIZADAS	17.953,78 (x 1000) R\$
CAPITAL	1.635,81 (x 1000) R\$
CONTRIBUIÇÃO	68,55 (x 1000) R\$
CORRENTES	16.317,96 (x 1000) R\$
IMPOSTOS	
Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial - IPTU	3,70 (x 1000) R\$
Imposto Sobre Serviços - ISS	4.325,52 (x 1000) R\$
Imposto sobre Transmissão- Intervivos - ITBI	0,88 (x 1000) R\$
PATRIMONIAL	120,07 (x 1000) R\$

TAXAS	2,87 (x 1000) R\$
TRANSFERÊNCIAS	
Correntes	11.708,62 (x 1000) R\$
Capital	1.635,81 (x 1000) R\$
INTERGOVERNAMENTAL	
UNIÃO	8.476,41 (x 1000) R\$
UNIDADE DA FEDERAÇÃO	1.026,57 (x 1000) R\$
TRIBUTÁRIAS	4.393,50 (x 1000) R\$
OUTRAS RECEITAS CORRENTES	27,22 (x 1000) R\$
VALOR DO FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS - FPM	6.224,57 (x 1000) R\$
VALOR DO IMPOSTO TERRITORIAL RURAL - ITR	6,50 (x 1000) R\$

Fonte: IBGE (2017)

Ranking

João Costa ocupa a 5027ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço).

6.15 FROTA

O município de João Costa contava no ano de 2018 com uma frota de 487 veículos distribuídos conforme a Tabela a seguir.

Tabela 3 - Frota de veículos por tipo no município de João Costa

Tipo	Quantidade
Automóvel	73
Caminhão	8
Caminhão trator	0
Caminhonete	34
Camioneta	0
Micro-ônibus	0
Motocicleta	347
Motoneta	21

Ônibus	3
Semi-reboque	0
Trator de rodas	1
Outros	0

Fonte: IBGE (2018)

7 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO ESTADO DO PIAUÍ

As informações a seguir são baseadas no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba (2015):

Condições gerais de saneamento e fornecimento de energia elétrica

Nos territórios piauiense, o fornecimento de água é gerenciado e operacionalizado, em geral, pela Empresa Águas e Esgotos do Piauí S/A - AGESPISA, salvo algumas exceções onde a Prefeitura se responsabiliza pela gestão do serviço.

Não há sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários nos municípios, com exceção de Teresina (capital), sendo a solução mais adotada pela população o conjunto fossa-sumidouro doméstico.

Com relação ao fornecimento de energia elétrica na área urbana, no Piauí, a Concessionária responsável pelos serviços é a ELETROBRÁS Piauí. Na área rural existe plano de universalização de fornecimento de energia pelo programa “Luz para Todos”.

A Gestão de Resíduos Sólidos no Piauí

Diante da realidade socioeconômica do Estado, verifica-se que as condições de gestão municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) refletem as deficiências próprias das condições de todos os setores sociais da

comunidade, assim como das deficiências estruturais da administração pública.

O desempenho da gestão local apresenta-se, portanto, fragilizado, por uma série de fatores relacionados às condições políticas-institucionais dos municípios, tais como: deficiência financeira/produtiva; reduzida capacidade organizacional; e ausência de um capital social qualificado que seja capaz de atuar como partícipe de uma gestão social e contribuir para uma administração eficiente, dentre outros.

Além destes, estão abordados detalhadamente outros fatores que também contribuem para o baixo desempenho dos mecanismos de gestão. Estes fatores, embora não justifiquem, explicam a dificuldade das administrações municipais em entenderem a necessidade de efetuar a gestão dos resíduos sólidos de forma integrada, considerando os critérios sanitários, ambientais e econômicos em todas as etapas do processo (coleta, transporte e destinação).

Com a implantação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, definiu-se um instrumento concreto para estimular esta conscientização e a efetivação de ações para a otimização da gestão de resíduos nos municípios. Atualmente, a maior parte dos planos e programas municipais são diretamente influenciados pelas iniciativas federais, até mesmo em função da carência de recursos próprios.

Assim, foi detectada a quase inexistência de políticas municipais próprias voltadas para a área de gestão de Resíduos Sólidos justificado pela falta de conhecimento e preparo da equipe administrativa municipal para a gestão do setor. A preocupação preponderante focaliza apenas a atividade de coleta e transporte dos resíduos sólidos da porta dos domicílios e a destinação para áreas distantes do centro das cidades.

Aspectos institucionais-administrativos e legais

Gerenciamento, planejamento, controle e fiscalização:

No Piauí, a Política Estadual para a Gestão e o Manejo de Resíduos encontra-se em construção. Os primeiros passos foram dados com a definição de um grupo de trabalho coordenado pela SEMAR/PI, através do Decreto n.º 11.748, de 3 de junho de 2005, tal grupo foi recomposto pelo Decreto n.º 13.000, de 27 de fevereiro de 2008, sendo a atual coordenadora dos trabalhos a Secretaria das Cidades.

Uma conclusão comum deduzida da realização de todos os diagnósticos já elaborados para os municípios piauienses é que os dirigentes municipais dispensam pouca atenção à gestão de resíduos sólidos no Piauí, com raras exceções, além de não contarem com a aplicação de uma sistematização de planejamento, controle e fiscalização referente à execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. O planejamento é eminentemente empírico.

Com relação à participação da população, não existe canal de comunicação formal entre a prefeitura e os munícipes que centralize solicitações, reclamações ou sugestões, até porque não há estrutura para responder às demandas. As queixas ou solicitações da população são apresentadas informalmente aos representantes dos órgãos competentes ou diretamente ao prefeito.

O setor de gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - RSU não possui destaque no arranjo institucional da administração municipal, sendo representado, em geral, por um departamento diretamente relacionado com a operacionalização dos serviços de manejo de resíduos. Na maior parte dos municípios, este departamento se vincula à Secretaria de Obras.

Em geral, a coordenação dos serviços fica concentrada na pessoa do Secretário ou em um encarregado geral, não existindo na prefeitura funcionários efetivos ligados à gestão de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, com exceção das equipes de garis.

Concessão e Terceirização

No Piauí, a concessão dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana não é uma realidade, ocorrendo apenas na capital do Estado, em seu sentido estrito. No restante do Estado se dá, em geral, a terceirização total ou parcial dos serviços de capina e varrição, coleta e transporte, cabendo às prefeituras a maior responsabilidade pela gestão dos serviços.

É pertinente esclarecer que a concessão, disciplinada pela Lei nº 8.987/95, tem por objeto um serviço público e não uma determinada atividade ligada ao mesmo, mas todo o complexo de atividades indispensáveis à realização do específico serviço, envolvendo a gestão e a execução material.

Já à terceirização, disciplinada pela Lei nº 8.666/93, apenas transfere-se a execução material de determinadas atividades.

Dispositivos Legais

Na questão relacionada aos instrumentos legais para o disciplinamento das atividades de gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos, embora os serviços sejam regulamentados pelos Códigos de Postura Municipal e pela Lei Orgânica, verifica-se enorme desconhecimento dos gestores municipais desse disciplinamento legal, gerando, conseqüentemente, o não cumprimento dos preceitos básicos da gestão de RSU. Em poucos municípios (cerca de 5%) há regulamentação específica complementar. Cerca de 20% dos administradores municipais admitem serem desconhecedores da legislação municipal que regulamenta a prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, e outros 23% não responderam ao item correspondente no questionário.

8 DIAGNÓSTICO DO SANEAMENTO BÁSICO E DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE JOÃO COSTA

O Município de João Costa ainda não possui nenhum Plano Setorial de Saneamento, portanto este marca o início de um novo cenário no município, a fim de garantir todos os quatro componentes do saneamento básico para toda a população do município, servindo não apenas como medida obrigatória e legal, mas também garantindo a promoção da saúde (medidas preventivas) no município e redução dos gastos com medidas corretivas.

Por mais que não haja um Plano Setorial definido e concluído, alguns serviços já são ofertados no município, alguns exclusivos na área urbana.

De acordo com o último Censo realizado pelo IBGE em 2010, o município de João Costa, possuía do total de domicílios particulares permanentes (815 domicílios), 2,7 % de tipo de Saneamento adequado, 56,8% de tipo de Saneamento inadequado e 40,5% de tipo de Saneamento semi-adequado.

CENSO 2010: UNIVERSO - INDICADORES SOCIAIS MUNICIPAIS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
Situação domiciliar	
URBANA	202 domicílios
RURAL	613 domicílios
TIPO DE SANEAMENTO	
ADEQUADO	2,7 %
Situação domiciliar	
Urbana	10,9 %
INADEQUADO	56,8 %
Situação domiciliar	
Urbana	7,9 %
Rural	72,9 %
SEMI-ADEQUADO	40,5 %
Situação domiciliar	
Urbana	81,2 %
Rural	27,1 %

Fonte: IBGE (2010)

CENSO 2010: UNIVERSO - INDICADORES SOCIAIS MUNICIPAIS	
POPULAÇÃO RESIDENTE	2.960 pessoas
Espécie do domicílio	
PARTICULAR	
Subgrupo	
Permanente	2.844 pessoas
Situação domiciliar	
Urbana	689 pessoas
Rural	2.155 pessoas
TIPO DE SANEAMENTO	
Inadequado	1.617 pessoas
Classe de rendimento nominal domiciliar per capita médio mensal	
Até R\$ 70,00	34,9 %
Até 1/4 salário mínimo	55,2 %
Até 60% da mediana	75,8 %
Até 1/2 salário mínimo	79,5 %

Fonte: IBGE (2010)

O estudo realizado pelo IBGE constata que os serviços de saneamento básico prestados à população do município de João Costa, principalmente na Zona rural, apresentam elevado déficit de cobertura (quantidade e qualidade).

Em pequenas localidades no interior dos estados da região Nordeste, os sistemas de saneamento básico, quando existem, na maioria das vezes não funcionam porque foram planejados, projetados e implantados sem a participação da comunidade, utilizando tecnologias inadequadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental local e/ou porque não dispõem de organização que garanta a sustentabilidade administrativa, financeira e operacional dos mesmos (MORAES et al.,1999).

Segundo, o MUNIC - Suplemento Aspectos gerais da gestão da Política de Saneamento Básico (2017) do IBGE, o município de João Costa apresenta as seguintes informações:

POLÍTICA E PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Política Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
Plano Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
CONSELHO E FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
Conselho Municipal de Saneamento – existência	Não
Outro(s) conselho(s) que participa(m) no controle dos serviços de saneamento básico	
CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE E/OU DO DESENVOLVIMENTO URBANO	Não
CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE	Sim
CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	Não
OUTRO(S) CONSELHO(S)	Não
Mecanismos de participação da comunidade no controle dos serviços de Saneamento Básico	
NENHUM DOS MECANISMOS RELACIONADOS	Sim
Fundo Municipal de Saneamento Básico – existência	Não
PARTICIPAÇÃO EM CONSÓRCIO PÚBLICO	
O município faz parte de consórcio público na área de saneamento	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Não
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não
MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Não
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Não
REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS E LICENÇAS AMBIENTAIS	
O município definiu o órgão responsável pela regulação de serviços de saneamento	Não definiu
Existem licenças ambientais relativas aos sistemas de	
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Sim
Acompanha o prazo de vigência da licença	Sim
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Não
DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS	Não
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Não
COMUNICAÇÃO	
Sistema municipal de informações de caráter público sobre os serviços de saneamento – existência	Não

Ouvidoria municipal ou central de atendimento ao cidadão para recebimento de reclamações ou manifestações sobre os serviços de saneamento – existência	Não
ENDEMIAS OU EPIDEMIAS	
A prefeitura tem conhecimento da ocorrência de endemia(s) ou epidemia(s) associada(s) ao saneamento básico, nos últimos 12 meses	Não

Fonte: IBGE (2017)

8.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Segundo IBGE (2010) o município de João Costa contava com a existência de 815 domicílios particulares permanentes. A distribuição de água na época era realizada em grande parte por meio de poço ou nascente fora da propriedade para 386 (47,36%) domicílios, seguida de rede geral para 201 (24,66%) domicílios.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
POÇO OU NASCENTE NA PROPRIEDADE	81 domicílios
POÇO OU NASCENTE FORA DA PROPRIEDADE	386 domicílios
REDE GERAL	201 domicílios
OUTRA FORMA	
Água da chuva armazenada em cisterna	9 domicílios
Carro-pipa	115 domicílios
Rio, açude, lago ou igarapé	17 domicílios
Outra	6 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

Atualmente, o Serviço de Abastecimento de Água em João Costa (Zona Urbana e Zona Rural) é prestado pela própria Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos.

A Zona Urbana e a Zona Rural são abastecidas por meio de poços tubulares profundos. Não existe cobrança por tais serviços, ou seja, inexistente medição do consumo por meio de hidrômetros e a população (urbana e rural) não paga nenhuma taxa pela água que o poder público municipal fornece, não havendo, portanto, arrecadação de tributos.

Existe no território do município rede de distribuição de água (água encanada) e tratamento simplificado da água (cloração), através de filtro dosador de cloro instalado nas casas de bomba.

Com relação à população urbana e rural abastecidas por meio de poços de responsabilidade da prefeitura, não existe cadastro técnico atualizado dos mesmos e nem mapeamento da Rede Urbana e Rural de abastecimento de água.

A ausência de cadastro atualizado de sistema de abastecimento de água e setorização dessas formas de abastecimento comprometem o fornecimento de dados para embasar análises relevantes, que precisam ser feitas de forma a viabilizar estudos para planejamento de expansão do abastecimento (quantidade e qualidade) e programação de intervenções para manutenção preventiva e corretiva.

Segundo a administração municipal, em média são gastos por mês cerca de 50 mil reais para abastecer a Zona Urbana e Zona Rural, com a energia vinda do funcionamento/operação das bombas dos poços existentes no município, bem como com os serviços de limpeza (manutenção) de poços e caixas/reservatórios.

A seguir são mostrados os dados referentes ao Sistema de Abastecimento de Água (SAA) do referido município, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho (Comitê Executivo e Comitê de Coordenação), bem como por visita técnica realizada em João Costa no dia 17/10/2019.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO) ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Empresa responsável pela operação do abastecimento de água do município (Zona Urbana):	Prefeitura Municipal – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Prestador de serviços de abastecimento de água (Zona Rural):	Prefeitura Municipal - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
Forma de abastecimento de água na Zona Urbana:	Poços tubulares
Forma de abastecimento de água na Zona Rural:	Poços tubulares
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Urbana:	Não
Existência de Estação de Tratamento de Água – ETA na Zona Rural:	Não
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Urbana:	Sim
Existência de tratamento simplificado da água na Zona Rural:	Sim
Quantidade de Poços utilizados na Zona Urbana:	Um poço
Quantidade de Poços utilizados na Zona Rural:	26 poços
Quantidade de reservatórios existentes em João Costa (Zona Urbana), bem como sua capacidade (m ³):	Três reservatórios. Dois de 15 m³ e um de 50 m³
Quantidade de reservatórios existentes em João Costa (Zona Rural), bem como sua capacidade (m ³):	29 reservatórios com capacidade de 15 m³
Mapeamento da rede urbana de abastecimento de água:	Não tem.
Mapeamento das Fontes de água na Zona Rural:	Não tem
Existência de bairros urbanos ainda não atendidos por rede de distribuição de água:	Não
Quantidade de famílias beneficiadas pelos serviços de abastecimento de água:	Zona Urbana: 713 pessoas na Sede.

	Zona Rural: 1.867 pessoas em 26 comunidades.
Medição do consumo de água por meio de hidrômetros:	Zona Urbana: não se aplica. Zona Rural: não se aplica.
Cobrança de taxa ou tarifa:	Zona Urbana: não Zona Rural: não
Custo da taxa ou tarifa mínima (R\$/m ³):	Não se aplica.
Custo do excesso de água (R\$/m ³):	Não se aplica.
Extensão total de rede de distribuição de água (metros)	Zona Urbana: 5,4 km. Zona Rural: 30 km.
Produção Atual (m ³ /mês)	-
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Urbana	100% com tratamento simplificado.
Índice de atendimento do Sistema Público na Área Rural	Cerca de 80% com tratamento simplificado.
Índice global de Perdas	Não informado.
Número Total Atual de Economias	-
Número Total Atual de Ligações	-
Número Total Atual de Ligações com Hidrômetro	Não se aplica.
Índice atual de Hidrometração	Não se aplica.
Secretaria(s) que fiscaliza os serviços de abastecimento de água no município	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, em parceria com a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e a Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento.

Segundo o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea (2004), a análise dos dados referentes ao cadastramento de pontos d'água executado no município de João Costa, permitiu estabelecer as seguintes conclusões:

1. Registrou a presença de 109 pontos d'água, sendo: duas fontes naturais, um poço escavado (cacimbas ou amazonas) e 106 poços tubulares. Em termos de domínio hidrogeológico, predominam as rochas sedimentares da Bacia do Parnaíba que, em geral, apresentam potencial hidrogeológico favorável a exploração de água, caracterizado por poços com grandes vazões e águas de boa qualidade;
2. Cerca de 26% dos poços cadastrados são públicos e 28% são passíveis de funcionamento, podendo aumentar significativamente a oferta de água para a população;
3. Dos poços cadastrados, aproximadamente 47% são atendidos por rede de energia elétrica, os poços restantes dependem de outras formas de energia, como: eólica, solar ou combustível;
4. Com relação a qualidade das águas subterrâneas, as amostras analisadas mostraram a predominância de poços com água doce (88%), assim como a pequena quantidade de poços com águas salgada e salobra.

E com base nas conclusões acima estabelecidas na época pode-se fazer as seguintes recomendações:

1. Os poços paralisados e não instalados deveriam entrar em programas de recuperação e instalação de poços, visando o aumento da oferta de água da região;
2. Poços paralisados em virtude de alta salinidade, deveriam ser analisados com detalhe (vazão, análise físico-química, no de famílias atendidas etc) para verificação da viabilidade da instalação de equipamentos de dessalinização;

3. Todos os poços necessitam de manutenção periódica para assegurar o seu funcionamento, principalmente, em tempos de estiagens prolongadas;
4. Para assegurar a boa qualidade da água, do ponto de vista bacteriológico, devem ser implantadas em todos os poços medidas de proteção sanitária tais como: selo sanitário, tampa de proteção, limpeza permanente do terreno, cerca de proteção etc.

Águas Subterrâneas

Também conforme o Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea (2004), o município de João Costa distingue-se dois domínios hidrogeológicos: rochas sedimentares e os depósitos colúvio-eluviais.

O domínio rochas sedimentares pertence à Bacia do Parnaíba, compondo as rochas sedimentares do Grupo Serra Grande e as formações Pimenteiras, Cabeças e Longá.

O Grupo Serra Grande, composto por arenitos e conglomerados, normalmente apresenta um potencial médio, sob o ponto de vista da ocorrência de água subterrânea, tanto do ponto de vista quantitativo quanto qualitativo.

A Formação Cabeças se constitui no mais importante elemento do ponto de vista hidrogeológico, pois seus sedimentos apresentam uma boa porosidade e permeabilidade, o que proporcionam uma excelente capacidade de armazenamento de água subterrânea. A sua importância também é expressa pela sua exposição em cerca de 40% da área do município.

A Formação Longá, pela sua constituição litológica quase que exclusivamente de folhelhos, apresentando, portanto, baixíssima permeabilidade, não apresenta importância hidrogeológica. O mesmo comportamento pode ser inferido para a Formação Pimenteiras.

Os depósitos colúvio-eluviais correspondem a coberturas de sedimentos detríticos, com idade terció-quaternária, ocorrendo em forma de manchas, que em função das reduzidas espessuras e descontinuidades, têm pouca expressão como mananciais para captação de água subterrânea.



A seguir é mostrado mais detalhes dos dados das Fontes de Abastecimento em João Costa, realizado em tal Projeto (Serviço Geológico do Brasil – CPRM (2004)).

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de João Costa - Estado do Piauí

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGITUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CE029	TOCA	8 28 26,1	42 25 10,5	Poço tubular	Público	110		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	185,9
CE030	MOSQUEADA	8 27 32,8	42 23 3,2	Poço tubular	Público	98		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	182,65
CE031	TANQUINHO	8 27 14,1	42 25 59,8	Poço tubular	Particular	110		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	239,2
CE032	MALHADA	8 26 43,4	42 25 15	Poço tubular	Público	122		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	245,05
CE034	ALEGRE	8 28 33,9	42 35 57,1	Poço tubular	Público	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	400,4
CE035	RECANTO DA SERRA	8 28 17,7	42 34 19,9	Poço tubular	Particular	144	19800	Não Instalado	Sarilho		Comunitário	123,5
CE036	BAIXA	8 24 26,7	42 25 29,7	Poço tubular	Público	100		Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	116,35
CE037	baixa	8 24 59,5	42 25 26,8	Poço tubular	Particular	96		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	98,8
CE038	MUQUEM II	8 23 58,4	42 22 37,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	286,65
CE039	MUQUEM I	8 23 59,1	42 22 52,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	332,8
CE040	ALTO DOS PORCOS	8 24 2,9	42 23 7,1	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	286
CE041	FAZENDA PINTADOS	8 24 17,9	42 23 43,5	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	202,15
CE042	FAZENDA PINTADO II	8 24 28,2	42 24 16,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	248,95
CE043	FAZENDA PINTADOS III	8 24 32,5	42 24 9,1	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	191,1
CE044	MUQUEM	8 23 35,6	42 22 27,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	329,55
CE045	MUQUEM	9 23 44	42 22 11,4	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	319,15
CE046	MUQUEM	8 23 48,5	42 22 10,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	291,2
CE047	MUQUEM	8 23 35	42 21 58,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	249,6
CE048	CAXÉ	8 24 57,8	42 22 58,3	Poço tubular	Particular	140		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	211,9
CE049	POÇO SALGADO	8 26 34,1	42 23 27,9	Poço tubular	Público	100		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	227,5
CE050	FAZENDA CAXÉ	8 24 57,5	42 22 59,5	Fonte natural	Particular			Em Operação	Não equipado		Comunitário	187,2
CE051	ALTOS DOS PORCOS	8 23 46	42 21 42,3	Poço tubular	Particular	120		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	337,35
CE052	ALTO PORCOS	8 23 54,5	42 21 26,4	Poço tubular	Particular	120	120	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	234
CE053	ALTO DOS PORCOS	8 24 3	42 20 57,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Comunitário	202,8
CE054	ALTO DOS PORCOS	8 23 46,8	42 21 0,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	247
CE055	ALTO DOS PORCOS	8 23 47,9	42 20 50,9	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	208,65
CE056	ALTOS DOS PORCOS	8 23 51,4	42 20 43,1	Poço tubular	Particular		19800	Não Instalado	Não equipado		Comunitário	207,35
CE057	ALTO DOS PORCOS	8 23 46,3	42 21 32,6	Poço tubular	Particular		4500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	306,8
CE058	ALTO DOS PORCOS	8 23 55,7	42 21 35,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	239,2
CE059	ALTO DOS PORCOS	8 23 56,3	42 21 20,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Comunitário	216,45
CE060	ALTO DOS PORCOS	8 23 51,9	42 21 13,7	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	380,9
CE061	ALTO DOS PORCOS	8 23 45,3	42 21 15,8	Poço tubular	Particular			Paralisado	Não equipado	Elétrica trifásica	Comunitário	237,9
CE062	ESTREMA	8 26 49	42 23 30,8	Poço tubular	Particular	140		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	214,5
CE063	BOA VISTA II	8 27 5,5	42 23 55	Poço tubular	Particular	130	2400	Não Instalado	Sarilho		Comunitário	213,85
CE064	BOA VISTA I	8 27 9,2	42 23 55,2	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	238,55

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de João Costa - Estado do Piauí

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGITUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTES DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CE065	BOA VISTA	8 27 27,2	42 24 0	Poço tubular	Particular	160	15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	206,05
CE066	BOA VISTA	8 27 30,3	42 24 1	Poço tubular	Particular	146		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	201,5
CE067	REGALIA	8 27 22,4	42 23 46,7	Poço tubular	Particular		3500	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	223,6
CE068	SÃO PAULO	8 27 56,7	42 23 45,6	Poço tubular	Público	105	5000	Em Operação	Bomba injetora	Elétrica trifásica	Comunitário	176,15
CE069	SÃO PAULO	8 28 5,9	42 23 56,3	Poço tubular	Particular	120	5000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	163,8
CE070	JOÃO COSTA	8 28 37,8	42 24 17,1	Poço tubular	Particular	135		Em Operação	Bomba centrífuga	Elétrica trifásica	Comunitário	173,55
CE071	SOBRADINHO	8 28 57,2	42 24 6,9	Poço tubular	Particular	93		Não Instalado	Não equipado			178,75
CE072	SOBRADINHO	8 28 47,8	42 24 29,2	Poço tubular	Particular	63		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	169,65
CE073	PAPAGAIO	8 23 15,2	42 25 36,6	Poço tubular	Particular	180		Não Instalado	Sarilho			487,5
CE074	SAO PEDRO	8 23 29,3	42 23 29,3	Poço tubular	Particular	140		Não Instalado	Não equipado			356,2
CE075	FRADE	8 24 8,4	42 24 48,5	Poço tubular	Particular		5000	Não Instalado	Não equipado		Comunitário	305,5
CE076	ALEGRE	8 28 11,2	42 32 11,4	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado			208,65
CE077	ALEGRE	8 28 11,1	42 32 2,6	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado			118,95
CE339	CAMBRAIA DE BAIXO	8 32 56,4	42 25 30,8	Poço tubular	Público	100	600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	1112,8
CE340	FELIPE	8 31 56,3	42 25 1,9	Poço tubular	Público	100	7200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	637,65
CE341	MOSQUEADO	8 27 9,8	42 23 17	Poço tubular	Particular	80	1980	Em Operação	Não equipado		Particular	190,45
CE342	JOÃO COSTA- SEDE I	8 29 15,2	42 25 9,5	Poço tubular	Público	60	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	163,15
CE343	JOÃO COSTA - SEDE II	8 29 21,8	42 25 5,4	Poço tubular	Público	110	4000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	167,7
CE344	CIPUA	8 29 10,4	42 24 49,9	Poço tubular	Público	108		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	154,05
CE345	BOM JESUS	8 32 24,6	42 14 41,4	Poço tubular	Público	67		Não Instalado	Não equipado		Comunitário	2483
CE346	PEDRA FURADA	8 33 38,6	42 17 13,5	Poço tubular	Público	200		Abandonado	Não equipado			
CE347	PORTEIRA	8 35 15	42 19 54,5	Poço tubular	Público	162		Abandonado	Não equipado			
CE348	OLHO D'AGUA DA VELHA C	8 37 25,4	42 19 50,7	Poço tubular	Público	110	10000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	293,8
CE349	CAPELINHA II	8 38 58,2	42 21 42,7	Poço tubular	Público	112		Abandonado	Não equipado			
CE350	CAPELINHA I	8 38 24,5	42 20 52,9	Poço tubular	Público			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	149,5
CE351	PORTEIRA	8 35 7,5	42 19 9,2	Poço tubular	Público			Abandonado	Não equipado			
CE352	DOIS IRMÃOS	8 34 19,1	42 20 22,8	Poço tubular	Particular	100		Abandonado	Não equipado			
CE353	MUCAMBO	8 28 21,3	42 22 57,9	Poço tubular	Público	63	5000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	229,45
CE354	SÃO PAULO	8 28 12,9	42 23 53,5	Poço tubular	Particular	130	45000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Comunitário	169
CE355	SÃO PAULO	8 28 29,5	42 23 57,8	Poço tubular	Particular	100	10000	Paralisado	Não equipado		Comunitário	170,3
CE356	SANTO INÁCIO	8 34 32,4	42 26 29,1	Poço tubular	Público	166		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	177,45
CE357	AMBURANA I	8 33 18,6	42 33 18,6	Poço tubular	Público	78	4000	Em Operação	Bomba injetora		Comunitário	2210
CE358	AMBURANA II	8 33 17,8	42 27 4,2	ivado(cacimb	Público	10		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	112,45
CE359	CAMBRAIA DE CIMA	8 33 13,2	42 25 18,2	Poço tubular	Particular	100		Abandonado	Não equipado		Comunitário	
CE360	SÃO JOAQUIM	8 33 25,6	42 26 13,6	Poço tubular	Público	75	1200	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	208

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de João Costa - Estado do Piauí

CÓDIGO POÇO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGITUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CE361	CAMBRAIA	8 33 15,3	42 26 9,1	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Sarilho		Particular	762,45
CE362	CAMBRAIA DE BAIXO	8 32 55,5	42 25 45,3	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Particular	4764,5
CE363	FELIPE	8 32 18,4	42 25 3,8	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Não equipado		Particular	1911
CE364	FILIFE II	8 31 56,3	42 25 4,7	Poço tubular	Particular	150	30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	198,25
CE365	TRAVESSÃO	8 31 2,9	42 25 20,5	Poço tubular	Público	60	5000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Comunitário	112,45
CE366	BOA SORTE	8 31 8,2	42 26 5,9	Poço tubular	Particular	300	4000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	46,8
CE367	SACO	8 29 48,1	42 24 8,1	Poço tubular	Particular	100	4000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	152,75
CE368	SACO	8 30 3	42 23 49,1	Poço tubular	Particular	100		Não Instalado	Sarilho		Particular	207,35
CE369	SACO	8 30 12,9	42 23 38,6	Poço tubular	Particular	130	39600	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Particular	215,8
CE370	LAGOA DE CIMA	8 29 54,5	42 25 15,5	Poço tubular	Particular	143		Em Operação	Bomba injetora	Elétrica monofásica	Particular	95,55
CE371	ARUEIRA (BOA ESPERANÇ	8 29 29,4	42 25 40	Poço tubular	Público	86		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	215,15
CE372	ARUEIRA	8 30 6,9	42 25 45,1	Poço tubular	Particular	75		Não Instalado	Não equipado			1003
CE373	SEDE II	8 29 21,3	42 25 17,8	Poço tubular	Particular	96		Não Instalado	Não equipado			1198
CE374	TOCA II	8 28 16,6	42 25 15,3	Poço tubular	Particular	135	35000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	159,25
CE375	TOCA II	8 28 13,8	42 25 22,4	Poço tubular	Particular	150	35000	Em Operação	Bomba injetora	Óleo Diesel	Particular	154,7
CE376	TOCA- SANTO ANTÔNIO	8 28 17,1	42 24 58,6	Poço tubular	Particular	100	35000	Paralisado	Bomba centrífuga	Óleo Diesel	Particular	206,05
CE377	TOCA IV	8 28 18,5	42 25 7,8	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba injetora			198,25
CE378	SÃO PEDRO	8 28 35,4	42 24 46	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel		228,8
CE379	SÃO PEDRO	8 28 30,8	42 24 55,3	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba centrífuga			191,1
CE380	JOÃO COSTA - SEDE (TOC	8 28 56,3	42 25 6,2	Poço tubular	Particular		15000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica monofásica	Comunitário	153,4
CE381	LAGOA DE CIMA	8 29 48,6	42 24 52,1	Poço tubular	Particular	100		Abandonado	Não equipado			
CE382	LAGOA DE CIMA	8 29 57,8	42 24 50,5	Poço tubular	Particular	80		Não Instalado	Não equipado			199,55
CE383	PAJÉU	8 31 33,2	42 24 17,9	Poço tubular	Particular	150		Não Instalado	Não equipado		Comunitário	2593,5
CE384	SÃO JOÃO VERMELHO	8 36 52,4	42 28 23,9	Poço tubular	Particular			Abandonado	Não equipado			
CE385	SÃO JOAO VERMELHO	8 36 24,4	42 28 1,2	Poço tubular	Público	92		Abandonado	Não equipado			
CE386	SEDE	8 29 31,5	42 25 2	Poço tubular	Particular	50		Abandonado	Não equipado			
CE387	SEDE	8 29 6,7	42 25 11,4	Fonte natural	Público			Paralisado	Bomba centrífuga	Óleo Diesel		222,3
CE388	SEDE	8 29 35,3	42 25 18,7	Poço tubular	Particular		30000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	161,85
CE389	SEDE II	8 29 27,4	42 25 20,8	Poço tubular	Particular		3000	Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	148,2
CE390	SEDE	8 29 40,9	42 25 24,8	Poço tubular	Particular	18		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	1162,2
CE391	SEDE IV	8 29 51,7	42 25 24,8	Poço tubular	Particular			Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	154,7
CE392	SEDE	8 29 0,3	42 25 2,4	Poço tubular	Particular	100		Em Operação	Bomba submersa	Elétrica trifásica	Particular	155,35
CE393	SOBRADINHO	8 28 47,6	42 24 35,1	Poço tubular	Particular			Não Instalado	Sarilho		Particular	169
CE394	SOBRADINHO	8 28 45,8	42 24 22,3	Poço tubular	Particular	93	5000	Em Operação	Não equipado			175,5
CE395	SOBRADINHO	8 29 12,2	42 24 22,2	Poço tubular	Particular	130		Em Operação	Bomba centrífuga	Óleo Diesel		156,65

Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea
Diagnóstico do Município de João Costa - Estado do Piauí

CÓDIGO POCO	LOCALIDADE	LATITUDE_S	LONGTUDE_W	PONTO DE AGUA	NATUREZA DO TERRENO	PROF (m)	VAZAO (L/h)	SITUACAO DO POÇO	EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO	FONTE DE ENERGIA	FINALIDADE DO USO	STD (mg/L)
CE396	SOBRADINHO	8 29 14,1	42 24 27,6	Poço tubular	Particular			Em Operação	Não equipado			183,3
CE397	SACO	8 29 37,4	42 24 32,4	Poço tubular	Particular	139		Paralisado	Bomba centrífuga			
CE398	SÃO PEDRO	8 28 42,6	42 25 3,9	Poço tubular	Particular	135		Não Instalado	Sarilho		Comunitário	135,85
CE980	BAIXA DAS COVAS	8 32 43,4	42 17 48,5	Poço tubular	Particular	155	20000	Abandonado	Não equipado			



Conforme o Atlas do Abastecimento de Água do Estado do Piauí (2006), estudo realizado pela Agência Nacional de Águas - ANA e Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Piauí – SEMAR, o município de João Costa/PI apresentou os seguintes resultados:

Condições de Abastecimento de Água nas Sedes inventariadas

Na bacia do Canidé/Piauí foram inventariadas 79 sedes urbanas com população inferior a 5.000 habitantes e a situação encontrada é de predomínio absoluto de oferta de água oriunda de captações de água subterrânea, num total de 310 captações em operação.

Na região do cristalino foi constatada uma cultura generalizada de comércio de água transportada em carro-pipa, trator-pipa ou carroça-pipa, oriunda de diversas fontes e com qualidade geralmente suspeita, visto que não há controle da sua origem e nem das condições de higiene em seu manuseio.

Quadro Geral da Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Canidé

Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Rio Canidé								
Município	Responsável	Tipo de Captação	Situação	Prof (m)	Vazão Informada (L/h)	N E (m)	N D (m)	(*) Classe H ₂ O
João Costa	PREFEITURA	Tubular	Em Operação	60	30000	1	s/info	Doce
João Costa	PREFEITURA	Tubular	Em Operação	110	4000	10	s/info	Doce
João Costa	PREFEITURA	Tubular	Em Operação	108	20000	9	9	Doce

Continuação do Quadro Geral da Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Canindé para o município de João Costa - PI.

Situação das Captações de Água Subterrânea na Bacia do Rio Canindé								
Proteção sanitária do ponto de captação						Regime Bombeamento (horas/dia)	Registro Operação	Avaliação do Sistema de Oferta de Água (pelo agente local)
Laje	Tampa	Preservação da Tampa	Vedação	Perímetro Proteção	Risco de Poluição			
s	s	s	Parcial	n	Médio	14	n	Ruim
s	s	s	Parcial	n	Alto	14	n	Ruim
s	s	s	Parcial	s	Alto	5	n	Ruim

Situação dos Pontos de Captação de Água Subterrânea

O quadro abaixo apresenta a qualificação da situação atual dos pontos de captação de água subterrânea do município de João Costa - PI.

Situação dos Pontos de Captação de Água Subterrânea					
Município	Em Operação	Paralisado	Em Construção	Abandonado	Total
João Costa	3				3

Classes de Água das Captações de Água Subterrânea

A classe de água ofertada para a população é aquela declarada pelos agentes locais. Não há prática de realização de análises físico-químicas e bacteriológicas da água consumida.

Situação dos Pontos de Captação de Água Subterrânea e Respectivas Classes de Água																				
Município	Abandonado					Em Construção					Em Operação					Paralisado				
	Doce	Salina	Salobra	S/Info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/Info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/info	Total	Doce	Salina	Salobra	S/info	Total
João Costa - PI											3				3					

Atualmente, existem Projetos para implantação de Sistemas de Abastecimento de Água na Zona Rural do município de João Costa. Projetos estes financiados pela Fundação Nacional de Saúde – Funasa. A seguir são mostrados mais detalhes de tais Projetos.

	MINISTERIO DA SAUDE
	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE
	PLATAFORMA +BRASIL
Nº / ANO DA PROPOSTA: 098395/2017	
OBJETO: Implantação de Sistemas de Abastecimento de Água na zona rural no Município de João Costa-PI	
JUSTIFICATIVA: O município de João Costa (PI) está inserido no Programa Territórios Integrado Serra da Capivara - PI. O município possui clima semiárido tropical de tipo seco no cenário médio relativo a umidade. As temperaturas médias anuais são de 26,9 °C. As temperaturas mínimas podem chegar aos 18°C e as máximas aos 35°C. O mês de temperaturas mais amenas no município é julho, com uma média de 24,9°C. O Município de João Costa (PI) foi desmembrado do município de São João do Piauí (PI). Juridicamente constituída em 14 de dezembro de 1995, sob a regulamentação da Lei Estadual 4.810 de 27/12/1995, sendo instalado em 1 de Janeiro de 1997. Conta com população de 2.960 habitantes, sendo 73,3% residente na zona rural e distribuídos pela área territorial de 1 716.165 km² (IBGE, 2010). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de João Costa é de 0,561, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,5 e 0,599), entre 2000 e 2010. A economia local é basicamente centralizada em atividades de prestação de serviços e geração industrial. No que se refere ao Turismo, a Prefeitura Municipal de João Costa-PI Junto a 17 outros municípios do Estado, integra a região da Serra da Capivara, que junto ao Parque Nacional da Serra das Confusões, constitui a região turística do Polo das Origens no Piauí. No município localiza-se parte da reserva do Parque Nacional Serra da Capivara, que engloba também os municípios de Brejo do Piauí, Coronel José Dias e São Raimundo Nonato. O parque tem cerca de 129.140 hectares e um perímetro de 214 quilômetros. Reconhecido como Patrimônio Histórico e Cultural da Humanidade pela UNESCO, o Parque Nacional Serra da Capivara representa um dos mais importantes exemplares do patrimônio histórico-cultural do país. O município apresenta cobertura de abastecimento de água na sede de forma insuficiente, e na zona rural a população em sua grande maioria não conta com fornecimento de água tratada. O empreendimento beneficiará inicialmente uma população de aproximadamente 300 famílias nas localidades Umburana e Travessão na zona rural, essas famílias captam água de soluções individuais (poços residenciais), carro-pipa e consome sem tratamento, que favorece o alto índice de doenças de veiculação hídrica na região. A proposta de implantação de Sistema de Abastecimento de Água vai atender as comunidades da zona rural do município e irá proporcionar a universalização da cobertura de água nas comunidades. A implantação do empreendimento justifica-se pela necessidade de universalizar os serviços de distribuição de água com qualidade compatível à exigida pelo ministério da saúde. O município de João Costa-PI vem através deste solicitar recurso junto a FUNASA para implantação de sistema de abastecimento de água na zona rural, localizado em Travessão e Umburana no município.	

1 - DADOS DO CONCEDENTE

CONCEDENTE: 36211	NOME DO ÓRGÃO/ÓRGÃO SUBORDINADO OU UG: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE	
CPF DO RESPONSÁVEL: 225.510.368-01	NOME DO RESPONSÁVEL: RODRIGO SERGIO DIAS	
ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: Edifício PO 700 - Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) - Quadra 701 - Lote		CEP DO RESPONSÁVEL: 70719-040

2 - DADOS DO PROPONENTE

PROponente: 01.612.580/0001-30					
Razão Social do Proponente: MUNICÍPIO DE JOAO COSTA					
Endereço Jurídico do Proponente: RUA JOSE PAULINO DE OLIVEIRA, S/N					
Cidade: JOAO COSTA	UF: PI	Código Município: 0326	CEP: 64765000	E.A.: Administração Pública Municipal	DDD/TELEFONE: 86998399576
Banco: 104 - CAIXA ECONOMICA	Agência: 3848-2	Conta Corrente: 0060710073			
CPF do Responsável: 823.782.073-87	Nome do Responsável: GILSON CASTRO DE ASSIS				
Endereço do Responsável: OUTROS PRIMEIRO DE JANEIRO, 108 - CENTRO				CEP do Responsável: 64765000	

4 - DADOS DO EXECUTOR/VALORES

VALOR GLOBAL:			R\$ 253.750,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA:			R\$ 3.750,00
VALOR DOS REPASSES:	Ano	Valor	
	2017		R\$ 250.000,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA:			R\$ 3.750,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA EM BENS E SERVIÇOS:			R\$ 0,00
VALOR DE RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO:			R\$ 0,00
INÍCIO DE VIGÊNCIA:	29/12/2017		
FIM DE VIGÊNCIA:	29/09/2020		
VIGÊNCIA DO CONVÊNIO:	2020		

5 - PLANO DE TRABALHO

Meta nº: 1

Especificação: Elaboração de Projeto Executivo			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 3.750,00	
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global: R\$ 253.750,00	
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP: 64765-000	
Endereço: Zona rural do município de João Costa			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: Elaboração de projetos executivo			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 3.750,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 2

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Travessão			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 185.621,58	
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global: R\$ 253.750,00	
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP: 64765-000	
Endereço: Localidade Travessão			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 554,13	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 104.181,14	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 17.380,35	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 34.234,24	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 18.582,70	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 10.689,02	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 3

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Umburana			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 64.378,42
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 253.750,00
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Comunidade Umburana			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 554,13	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 13.989,56	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 5.347,80	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.215,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 18.582,70	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 10.689,02	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2018
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 50.000,00
DESCRIÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Travessão		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 50.000,00	PARCELA Nº: 1
MÊS DESEMBOLSO: Novembro		ANO: 2018
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 125.000,00
DESCRIÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Travessão		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 125.000,00	PARCELA Nº: 2

MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2019
META N°: 2	VALOR DA META:	R\$ 10.621,58
DESCRIÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Travessão		
META N°: 3	VALOR DA META:	R\$ 64.378,42
DESCRIÇÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Uburana		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 75.000,00	PARCELA N°: 3

**7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MUNICÍPIO DE JOAO COSTA**

MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2018
META N°: 1	VALOR DA META:	R\$ 750,00
DESCRIÇÃO: Elaboração de Projeto Executivo		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 750,00	PARCELA N°: 1
MÊS DESEMBOLSO: Novembro		ANO: 2018
META N°: 1	VALOR DA META:	R\$ 1.875,00
DESCRIÇÃO: Elaboração de Projeto Executivo		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 1.875,00	PARCELA N°: 2
MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2019
META N°: 1	VALOR DA META:	R\$ 1.125,00
DESCRIÇÃO: Elaboração de Projeto Executivo		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 1.125,00	PARCELA N°: 3

8 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Elaboração de Projeto Executivo				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: zona rural do município de João Costa				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: Un	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 3.750,00	V.TOTAL: R\$ 3.750,00	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Travessão				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: zona rural do município de João Costa				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 185.621,58	V.TOTAL: R\$ 185.621,58	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água na Localidade Umburana				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: zona rural do município de João Costa				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 64.378,42	V.TOTAL: R\$ 64.378,42	
OBSERVAÇÃO:				

9 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

NATUREZA DA DESPESA				
Código	Total	Recursos	Contrapartida Bens e Serviços	Rendimento de Aplicação
449051	R\$ 253.750,00	R\$ 253.750,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL GERAL:	R\$ 253.750,00			

	MINISTERIO DA SAUDE
	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE
	PLATAFORMA +BRASIL
Nº / ANO DA PROPOSTA: 094217/2017	
OBJETO: Sistema de Abastecimento de Água em Áreas Rurais e Comunidades Tradicionais	
JUSTIFICATIVA: O município de João Costa (PI) está inserido no Programa Territórios Integrado Serra da Capivara - PI. O município possui clima semiárido tropical de tipo seco no cenário médio relativo a umidade. As temperaturas médias anuais são de 26,9 °C. As temperaturas mínimas podem chegar aos 18°C e as máximas aos 35°C. O mês de temperaturas mais amenas no município é julho, com uma média de 24,9°C. O Município de João Costa (PI) foi desmembrado do município de São João do Piauí (PI). Juridicamente constituída em 14 de dezembro de 1995, sob a regulamentação da Lei Estadual 4.810 de 27/12/1995, sendo instalada em 1 de Janeiro de 1997. Conta com população de 2.960 habitantes, sendo 73,3% residente na zona rural e distribuídos pela área territorial de 1 716.165 km ² (IBGE, 2010). O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de João Costa é de 0,561, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Baixo (IDHM entre 0,5 e 0,599), entre 2000 e 2010. O Município fica cerca de 514 km da capital, a sede do município dispõe de energia elétrica, terminais. A atividade econômica predominante é atividade agropecuária, atividades de prestação de serviços e geração de indústria. O que mais se destaca é a agropecuária, na qual maior parte dos habitantes depende do êxito dessa atividade para sobrevivência. Apresenta 18,9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 36,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 0% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 74 de 224, 199 de 224 e 84 de 224, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 3711 de 5570, 4662 de 5570 e 4835 de 5570, respectivamente. Quando se refere ao sistema de abastecimento de água, apresenta cobertura na sede de forma insuficiente, e na zona rural a população em sua grande maioria não conta com fornecimento de água tratada. O empreendimento beneficiará inicialmente uma população de aproximadamente 300 habitantes na zona rural, as comunidades hoje capta água de soluções individuais (poços residenciais), carro-pipa e consome sem tratamento, que favorece o alto índice de doenças de veiculação hídrica na região. A proposta de implantação do Sistema de Abastecimento de Água irá atender 12 comunidades: Felipe, Lambedor, Santo Inácio, Carnaíba, Grajaú, Cambraia de Baixo, São José, Baixa do Caxé, Toca, Travessão, Aroeira e Assentamento pé da Serra, todos localizados na zona rural do município. A implantação irá proporcionar a universalização da cobertura de água nas comunidades, portanto, justifica-se o pleito do recurso com a finalidade de universalizar os serviços de distribuição de água com qualidade compatível à exigida pelo ministério da saúde.	

1 - DADOS DO CONCEDENTE

CONCEDENTE: 36211	NOME DO ÓRGÃO/ÓRGÃO SUBORDINADO OU UG: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE
CPF DO RESPONSÁVEL: 225.510.368-01	NOME DO RESPONSÁVEL: RODRIGO SERGIO DIAS
ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: Edifício PO 700 - Setor de Rádio e Televisão Norte (SRTVN) - Quadra 701 - Lote	CEP DO RESPONSÁVEL: 70719-040

2 - DADOS DO PROPONENTE

PROponente: 01.612.580/0001-30					
Razão Social do Proponente: MUNICÍPIO DE JOAO COSTA					
Endereço Jurídico do Proponente: RUA JOSE PAULINO DE OLIVEIRA, S/N					
Cidade: JOAO COSTA	UF: PI	Código Município: 0326	CEP: 64765000	E.A.: Administração Pública Municipal	DDD/TELEFONE: 86998399576
Banco: 104 - CAIXA ECONOMICA	Agência: 3848-2	Conta Corrente: 0060710090			
CPF do Responsável: 823.782.073-87	Nome do Responsável: GILSON CASTRO DE ASSIS				
Endereço do Responsável: OUTROS PRIMEIRO DE JANEIRO, 108 - CENTRO				CEP do Responsável: 64765000	

4 - DADOS DO EXECUTOR/VALORES

VALOR GLOBAL:			R\$ 997.290,14
VALOR DA CONTRAPARTIDA:			R\$ 0,00
VALOR DOS REPASSES:	Ano	Valor	
	2017		R\$ 997.290,14
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA:			R\$ 0,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA EM BENS E SERVIÇOS:			R\$ 0,00
VALOR DE RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO:			R\$ 0,00
INÍCIO DE VIGÊNCIA:	29/12/2017		
FIM DE VIGÊNCIA:	29/09/2020		
VIGÊNCIA DO CONVÊNIO:	2020		

5 - PLANO DE TRABALHO

Meta nº: 1

Especificação: 01. Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Baixa do Caxé, zona rural no Município de João Costa – PI.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 113.437,74
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Localidade Baixa do Caxé			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 932,10	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 9.143,50	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 65.059,12	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.342,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 3.940,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 2

Especificação: 02. Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Felipe, zona rural no Município de João Costa – PI.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 117.029,89
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Comunidade Felipe			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 932,10	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 12.800,90	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 66.063,87	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.342,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.870,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 3

Especificação: Implantação sistema de abastecimento de água comunidade Aroeira.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 69.620,94
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Localidade Aroeira			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 932,10	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 4.388,88	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 30.084,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 12.111,15	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 3.084,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 4

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Travessão.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 45.516,99
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Travessão			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 905,63	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 1.160,43	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 20.490,12	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 3.940,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 5

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Toca			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 79.607,95
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Comunidade Toca			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 932,10	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 8.412,02	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 33.458,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.342,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.442,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 6

Especificação: Implantação de sistema de bastecimento de água na comunidade Cambraia de Baixo			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 97.535,89
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Cambraia de Baixo			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 932,10	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 10.972,20	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 48.184,57	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.342,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 3.084,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 7

Especificação: implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Lambedor.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 96.847,07
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Comunidade Lambedor			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 905,63	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 19.020,81	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 8.046,28	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 50.448,14	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 15.342,21	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 3.084,00	29/12/2017	29/09/2020

Meta nº: 8

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água no Assentamento Pé da Serra			
Unidade de Medida:	UN	Quantidade:	1.0
Valor:		Valor:	R\$ 78.630,36
Início Previsto:	29/12/2017	Término Previsto:	29/09/2020
Valor Global:		Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF:	PI	Município:	0326 - JOAO COSTA
CEP:		CEP:	64765-000
Endereço: Assentamento Pé da Serra			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 905,63	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 19.020,81	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 9.143,50	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 31.776,21	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 15.342,21	29/12/2017	29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade:	Valor:	Início Previsto:	Término Previsto:
1.0 UN	R\$ 2.442,00	29/12/2017	29/09/2020

Meta nº: 9

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Grajaú			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 70.631,96
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Comunidade Grajaú			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 905,63	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 1.828,70	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 34.323,67	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 12.111,15	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.442,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 10

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água comunidade Carnaiba			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 79.489,26
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64763-000
Endereço: Comunidade Carnaiba			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 958,57	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: LIGAÇÕES DOMICILIARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 1.097,22	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 43.645,51	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 12.111,15	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.656,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 11

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água comunidade Santo Inácio			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 46.620,86	
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global: R\$ 997.290,14	
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP: 64765-000	
Endereço: Comunidade Santo Inácio			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 905,63	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 1.160,43	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 21.593,99	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 3.940,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 12

Especificação: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade São José			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 38.871,08	
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global: R\$ 997.290,14	
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP: 64765-000	
Endereço: Comunidade São José			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 905,63	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CAPTAÇÃO E RECALQUE			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 19.020,81	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 1.160,43	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RESERVAÇÃO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 15.342,21	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.442,00	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 13

Especificação: Placa de Obra 2,00 x 3,20m (Padrão FUNASA) - Sinapi 74209/001			
Unidade de Medida: M2	Quantidade: 6.4	Valor:	R\$ 2.301,50
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Município de João Costa			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: Placa da Obra			
Quantidade: 6.4 un	Valor: R\$ 2.301,50	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 14

Especificação: Canteiro de Obras			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 20.840,99
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Município de João Costa			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: Canteiro de Obras			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 20.840,99	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

Meta nº: 15

Especificação: Administração Local da Obra			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 40.307,66
Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020	Valor Global:	R\$ 997.290,14
UF: PI	Município: 0326 - JOAO COSTA	CEP:	64765-000
Endereço: Município de João Costa			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: Administração Local da Obra			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 40.307,66	Início Previsto: 29/12/2017	Término Previsto: 29/09/2020

6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

MÊS DESEMBOLSO: Junho		ANO: 2018
META Nº: 1	VALOR DA META:	R\$ 113.437,74
DESCRIÇÃO: 01. Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Baixa do Caxé, zona rural no Município de João Costa – PI.		
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 86.020,40
DESCRIÇÃO: 02. Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Felipe, zona rural no Município de João Costa – PI.		
VALOR DO REPASSE:		R\$ 199.458,14 PARCELA Nº: 1
MÊS DESEMBOLSO: Setembro		ANO: 2018
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 31.009,49
DESCRIÇÃO: 02. Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Felipe, zona rural no Município de João Costa – PI.		
META Nº: 3	VALOR DA META:	R\$ 69.620,94
DESCRIÇÃO: Implantação sistema de abastecimento de água comunidade Aroeira.		
META Nº: 4	VALOR DA META:	R\$ 45.516,99
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Travessão.		
META Nº: 5	VALOR DA META:	R\$ 53.310,58
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Toca		
VALOR DO REPASSE:		R\$ 199.458,00 PARCELA Nº: 2
MÊS DESEMBOLSO: Dezembro		ANO: 2018
META Nº: 5	VALOR DA META:	R\$ 26.297,37
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Toca		
META Nº: 6	VALOR DA META:	R\$ 97.535,89
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Cambraia de Baixo		
META Nº: 7	VALOR DA META:	R\$ 96.847,07
DESCRIÇÃO: implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Lambedor.		
META Nº: 8	VALOR DA META:	R\$ 78.630,36
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água no Assentamento Pé da Serra		
META Nº: 9	VALOR DA META:	R\$ 70.631,96
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade Grajaú		
META Nº: 10	VALOR DA META:	R\$ 28.973,35
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água comunidade Carnaiba		
VALOR DO REPASSE:		R\$ 398.916,00 PARCELA Nº: 3

MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2019
META Nº: 10	VALOR DA META:	R\$ 50.515,91
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água comunidade Carnaiba		
META Nº: 11	VALOR DA META:	R\$ 46.620,86
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água comunidade Santo Inacio		
META Nº: 12	VALOR DA META:	R\$ 38.871,08
DESCRIÇÃO: Implantação de sistema de abastecimento de água na comunidade São José		
META Nº: 13	VALOR DA META:	R\$ 2.301,50
DESCRIÇÃO: Placa de Obra 2,00 x 3,20m (Padrão FUNASA) - Sinapi 74209/001		
META Nº: 14	VALOR DA META:	R\$ 20.840,99
DESCRIÇÃO: Canteiro de Obras		
META Nº: 15	VALOR DA META:	R\$ 40.307,66
DESCRIÇÃO: Administração Local da Obra		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 199.458,00	PARCELA Nº: 4

7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MUNICIPIO DE JOAO COSTA

8 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade assentamento Pé da Serra					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 78.630,36	V.TOTAL:	R\$ 78.630,36
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Carnaíba					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 79.489,26	V.TOTAL:	R\$ 79.489,26
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Administração Local da Obra					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 40.307,66	V.TOTAL:	R\$ 40.307,66
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Felipe					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 117.029,89	V.TOTAL:	R\$ 117.029,89
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Aroeira					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 69.620,94	V.TOTAL:	R\$ 69.620,94
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de sistema de abastecimento de água Baixa do Caxé					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 113.437,74	V.TOTAL:	R\$ 113.437,74
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Santo Inácio					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 46.620,86	V.TOTAL:	R\$ 46.620,86
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade São José					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 38.871,08	V.TOTAL:	R\$ 38.871,08
OBSERVAÇÃO:					

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Tavessão				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 45.516,99	V.TOTAL: R\$ 45.516,99	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Toca				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 79.607,95	V.TOTAL: R\$ 79.607,95	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Cambraia de Baixo				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 97.535,89	V.TOTAL: R\$ 97.535,89	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Lamberdor				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 96.847,07	V.TOTAL: R\$ 96.847,07	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação sistema de abastecimento de água localidade Grajaú				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 70.631,96	V.TOTAL: R\$ 70.631,96	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Placa da Obra				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 2.301,50	V.TOTAL: R\$ 2.301,50	
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Canteiro de Obras				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Baixa do Caxé				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO: R\$ 20.840,99	V.TOTAL: R\$ 20.840,99	
OBSERVAÇÃO:				

9 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

NATUREZA DA DESPESA				
Código	Total	Recursos	Contrapartida Bens e Serviços	Rendimento de Aplicação
449051	R\$ 997.290,14	R\$ 997.290,14	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL GERAL:	R\$ 997.290,14			



Figura 23 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 24 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 25 - Um dos Poços públicos existentes na Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

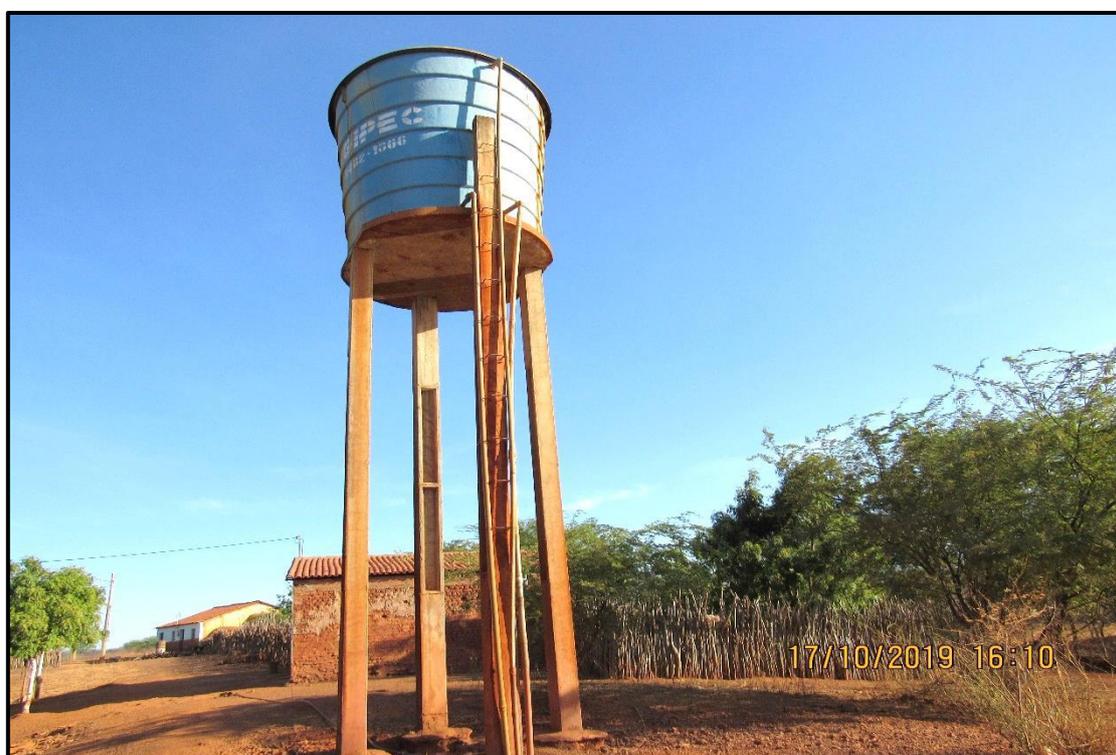


Figura 26 - Um dos Reservatórios Públicos da Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 27 - Um dos Reservatórios Públicos da Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 28 - Reservatórios públicos de 15.000 L de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 29 - Reservatório público de 50.000 L (Zona Urbana) de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 30 - Reservatório público de 50.000 L (Zona Urbana) de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O Esgotamento Sanitário integra os serviços públicos de Saneamento Básico, conforme a Lei Federal nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB). Este serviço consiste no afastamento dos efluentes domésticos do seu local de origem, por meio de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários.

Quando não houver solução coletiva para o afastamento dos efluentes domésticos serão admitidas soluções individuais desde que sejam observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pela política ambiental, sanitária e de recursos hídricos (Lei Federal nº 11.445/2007).

O município de João Costa possui grande carência no seu sistema de infraestrutura de esgotamento sanitário. O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é o primeiro instrumento de planejamento de saneamento básico para o município, não existindo, para o referido município, Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, e, muito menos o próprio Sistema de Esgotamento Sanitário.

Na área urbana e rural existem também disposição/lançamento de águas cinza (águas provenientes dos chuveiros, lavatórios de banheiros, cozinha, tanques, máquina de lavar roupa, lavagem de piso e automóveis, etc) nas vias públicas, assim como nos quintais das residências.

Na zona rural, todos os pontos de lançamento de esgoto bruto a céu aberto se tornam locais de risco de contaminação, assim como os mananciais próximos às residências, além dos poços de captação de água.

Na zona urbana, os lançamentos em sarjetas das vias públicas, bem como nos quintais em que há lançamento de esgoto bruto, há possibilidade de contaminação por patógenos, podendo haver incidência de diarreias, vômitos, cólera, dentre outras doenças.

Um sistema adequado de Esgotamento Sanitário é essencial para a saúde ambiental de uma cidade, tendo em vista que a carga poluidora resultante das atividades urbanas escoam diretamente para os corpos d'água, seja por meio das ligações clandestinas, seja por meio de escoamento superficial pelas vias de drenagem.

Não existiram despesas, investimentos e receitas públicas diretas nos últimos anos com esgotamento, visto que não existe um sistema público de esgotamento sanitário no município.

Também inexistem estrutura tarifária pública direta para o esgotamento, visto que não existe um sistema público de esgotamento sanitário na sede do referido município.

De acordo com informações do Censo Demográfico IBGE (2010), dos 815 domicílios particulares permanentes existentes na época em João Costa, 172 domicílios não tinham banheiro nem sanitário, 499 tinham banheiro (uso exclusivo do domicílio) e 144 domicílios tinham sanitário. Dos 499 domicílios que possuíam banheiro, 10 domicílios lançavam os esgotos sanitários na rede geral de esgoto ou pluvial, 129 domicílios possuíam fossa tipo séptica, 308 domicílios possuíam fossas tipo rudimentar, 51 domicílios lançavam os esgotos em vala e um domicílio outra forma.

Vale destacar no estudo realizado pelo IBGE: o que predomina como destinação final dos esgotos domiciliares são as fossas rudimentares. Tal destinação final pode colocar em risco o lençol freático devido ao grande número de fossas rudimentares (fossa negra) um buraco na terra que recebe todos os dejetos sem qualquer tratamento. Muitas pessoas ainda possuem esse sistema precário de saneamento que é responsável por graves doenças.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
TINHAM BANHEIRO	
Uso exclusivo do domicílio	499 domicílios
Tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	10 domicílios
Fossa séptica	129 domicílios
<i>Outro escoadouro</i>	
FOSSA RUDIMENTAR	308 DOMICÍLIOS
<i>Vala</i>	51 domicílios
<i>Outro</i>	1 domicílio
TINHAM SANITÁRIO	144 domicílios
Tipo de esgotamento sanitário	
Rede geral de esgoto ou pluvial	2 domicílios
Fossa séptica	10 domicílios
<i>Outro escoadouro</i>	
Fossa rudimentar	29 domicílios
<i>Vala</i>	47 domicílios
<i>Outro</i>	56 domicílios
NÃO TINHAM BANHEIRO NEM SANITÁRIO	172 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

A seguir, é revelado os dados referentes ao Esgotamento Sanitário do referido município, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho de João Costa, bem como visita de campo realizada por técnico da NERAR ENGENHARIA no dia 17/10/2019.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO) ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Entidade responsável pela Prestação de serviços de Esgotamento Sanitário do município (Zona Urbana):	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Entidade responsável pela Prestação de serviços de Esgotamento Sanitário do município (Zona Rural):	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Existência de rede coletora de esgoto na Zona Urbana:	Não

Existência de rede coletora de esgoto na Zona Rural:	Não
Extensão da rede de coleta de esgotos sanitários (km)	Inexistente
Existência de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE na Zona Urbana:	Não
Existência de Estação de Tratamento de Esgoto – ETE na Zona Rural:	Não
Mapeamento da rede de esgoto:	Não
Coleta separada de esgoto (Zona Urbana):	Não
Na Zona Rural todas as casas possuem banheiro?	Não
Levantamento do número de casas sem banheiro:	Não tem
Tipo mais comum de disposição final de esgoto na Zona Urbana e Rural:	Fossa rudimentar e lançamento in natura no solo.
O município quando de novas construções tem normas para exigir algum tipo de tratamento dos esgotos como fossa, filtro, sumidouro?	Não
Existência de locais contaminados ou degradados pelo descarte de esgoto sanitário sem tratamento:	Não tem esse levantamento
Cobrança de taxa ou tarifa de coleta e/ou tratamento de esgoto:	Não. Inexistência de serviço
Custo da taxa ou tarifa (R\$/m ³):	Inexistência de serviço
Custo mensal com os serviços de coleta e/ou tratamento dos esgotos (R\$/m)	Inexistência de serviço

A seguir, estão elencados os principais problemas e deficiências referente ao Esgotamento Sanitário, diagnosticados nas Oficinas Setoriais pelos municípios (Zona Urbana e Zona Rural) do município de João Costa (Diagnóstico Social):

PRINCIPAIS PROBLEMAS – DIAGNÓSTICO SOCIAL

- Esgoto a céu aberto.
- Bueiros com odor.
- Presença de lixo no esgoto a céu aberto.
- Falta de tratamento do esgoto – esgotamento sanitário.



Figura 31 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 32 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 33 - Esgoto a céu aberto na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 34 - Ponto de lançamento de esgoto na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 35 - Esgoto a céu aberto com presença de lixo na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (GESTÃO INTEGRADA)

CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Quanto à Classificação

Existem várias maneiras de classificar os resíduos. As principais são:

- Por sua natureza física: seco e molhado;
- Por sua composição química: matéria orgânica e matéria inorgânica;

Pelo potencial de risco oferecido ao meio ambiente: perigosos e não perigosos (Classe II A não-inerte e Classe II B inerte).

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS QUANTO À PERICULOSIDADE	
CLASSE I – RESÍDUOS PERIGOSOS	Aqueles que apresentam periculosidade através de algum resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas, pode apresentar: <ul style="list-style-type: none"> a) risco à saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.
CLASSE II – RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS	<p>Classe II A não-inerte: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes. Estes resíduos podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.</p> <p>Classe II B inerte: Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.</p>

Fonte: NBR 10004

8.3.1 Resíduos Sólidos Urbanos

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são definidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010) como aqueles que englobam os Resíduos Domiciliares (RDO) e os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU).

Os resíduos domiciliares se caracterizam como os originários de atividades domésticas em residências urbanas. Já os resíduos de limpeza urbana são originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Dentre os resíduos de limpeza urbana, pode-se citar, ainda, os provenientes da limpeza de galerias, terrenos, córregos, praias e feiras.

Integram-se aos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) os que possuem origem comercial, sobretudo os resíduos produzidos em escritórios, lojas, hotéis, pequenos supermercados, restaurantes e outros estabelecimentos afins. Isso se dá visto que estes resíduos apresentam características similares.

O principal objetivo da gestão e gerenciamento dos RSU consiste na melhoria e manutenção da saúde, isto é, o bem-estar físico, social e mental da comunidade.

A gestão dos resíduos sólidos deve se estabelecer de forma sustentável e compatível com a situação local, de forma a satisfazer às demandas de todos os cidadãos, promover a saúde e o bem-estar da população, proteger a qualidade e garantir a sustentabilidade do ambiente urbano, preservar os recursos naturais e aumentar a eficiência e a produtividade da economia através da geração de emprego e renda.

Conforme dados publicados pelo Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (2018/2019), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), os dados revelam que, em 2018, foram geradas no Brasil 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos, um aumento de pouco menos de 1% em relação ao ano anterior. Desse montante, 92% (72,7 milhões) foi coletado.

Por um lado, isso significa uma alta de 1,66% em comparação a 2017: ou seja, a coleta aumentou num ritmo um pouco maior que a geração. Por outro, evidencia que 6,3 milhões de toneladas de resíduos não foram recolhidas junto aos locais de geração.

A destinação adequada em aterros sanitários recebeu 59,5% dos resíduos sólidos urbanos coletados: 43,3 milhões de toneladas, um pequeno avanço em relação ao cenário do ano anterior.

O restante (40,5%) foi despejado em locais inadequados por 3.001 municípios. Ou seja, 29,5 milhões de toneladas de RSU acabaram indo para lixões ou aterros controlados, que não contam com um conjunto de sistemas e medidas necessários para proteger a saúde das pessoas e o meio ambiente contra danos e degradações.

Para fazer frente a todos os serviços de limpeza urbana no Brasil, os municípios aplicaram mensalmente, em média, R\$ 10,15 por habitante. Tais serviços empregaram diretamente, em vagas formais de trabalho, 332 mil pessoas no período – um recuo de 1,4% em relação a 2017.

O mercado de limpeza urbana movimentou recursos correspondentes a R\$ 28,1 bilhões no país, queda de 1,28% na comparação com o ano anterior.

Entre 2017 e 2018, a geração de RSU no Brasil aumentou quase 1% e chegou a 216.629 toneladas diárias. Como a população também cresceu no período (0,40%), a geração per capita teve elevação um pouco menor (0,39%). Isso significa que, em média, cada brasileiro gerou pouco mais de 1 quilo de resíduo por dia.

O volume coletado cresceu mais que a geração, atingindo 199.311 toneladas por dia. Houve expansão em todas as regiões do Brasil, com exceção do Nordeste (a única em que a população encolheu entre 2017 e 2018, segundo as estimativas do IBGE).

Região Nordeste

O Nordeste foi a região com menor índice de cobertura de coleta de RSU no país: seus 1.794 municípios geraram 53.975 toneladas em 2018, das quais 81,1% foram coletadas. Dos resíduos coletados, ao menos 6 em cada 10 toneladas vão para aterros controlados e lixões. Ou seja: mais de 28 mil toneladas por dia são depositadas em locais que podem causar poluição ambiental, com danos à saúde da população.

Em 2018, os municípios da região aplicaram uma média mensal de R\$ 8,52 por pessoa na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana, o que movimentou aproximadamente R\$ 6 bilhões no ano e gerou 96.531 empregos na região.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos no município de João Costa é do próprio município, por meio da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

A prefeitura realizou um procedimento licitatório através da Tomada de preços nº 011/2019, Processo administrativo nº 0142/2019 para contratação de empresa especializada para prestação de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, caiação de meios – fios, capina e roçagem nas vias públicas, praças e jardins e estradas vicinais do município. Valor global do contrato R\$ 358.752,00 pelo prazo de 12 meses, a partir do dia 15 de outubro de 2019, data de homologação do certame. Empresa vencedora: FORT FIBRA, CNPJ nº 13.952.380/0001-06.

Logo, a Empresa FORT FIBRA é a responsável pelo manejo de resíduos sólidos e pelos serviços de Limpeza Urbana – varrição, caiação de meios – fios, capina e roçagem nas vias públicas, praças e jardins e estradas vicinais do município.

Os resíduos sólidos de limpeza urbana são recolhidos juntamente com os domiciliares e os provenientes de pequenos e médios estabelecimentos comerciais.

A área de abrangência da coleta e transporte de resíduos sólidos é de 100% na zona urbana, não contemplando a zona rural do referido município.

A empresa trabalha atualmente com um veículo (caminhão carroceria) e tem sete funcionários (todos contratados pela empresa) e todos do sexo masculino.

A coleta de resíduos sólidos urbanos no município de João Costa (zona urbana) atende a 100% dos bairros, sendo realizadas nos seguintes dias e turno:

DIAS	TURNO
Terça-feira	Matutino
Sexta-feira	Matutino

Como informado anteriormente, na Zona Rural não ocorre a coleta de resíduos sólidos. Porém, há uma previsão de expansão para a zona rural no ano de 2020.

Segundo o levantamento técnico realizado por meio de questionário aplicado ao Grupo de Trabalho, assim como visita técnica, os Povoados/Comunidades da Zona Rural não atendidos pelo serviço de coleta e transporte têm na maioria das vezes como disposição final a queima de resíduos e o lançamento (jogados) em terrenos baldios.



Figura 36 – Coleta pública de Lixo na Zona Urbana de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 37 – Coleta pública de Lixo na Zona Urbana de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 38 – Caminhão utilizado na coleta pública de Lixo (Zona Urbana)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

Outras Formas de Destinação

No município de João Costa existem diferentes formas de destinação, algumas vezes, inadequada para disposição final dos resíduos sólidos gerados. Mesmo com o serviço de coleta em crescimento, ainda há, por parte da população, outras destinações ambientalmente inadequadas dos resíduos sólidos, como enterrar, lançamento em terreno baldio e até mesmo a queima destes materiais.

Conforme o Censo Demográfico do IBGE (2010): resultados do Universo - características da população e dos domicílios, o município de João Costa contava na época com a existência de 815 domicílios particulares permanentes. O destino do lixo era em grande parte queimado na propriedade para 477 domicílios. O Quadro a seguir apresenta a distribuição das principais formas de destino do lixo no município.

UNIVERSO - CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO E DOS DOMICÍLIOS	
DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES	815 domicílios
DESTINO DO LIXO	
COLETADO	123 domicílios
Por serviço de limpeza	32 domicílios
Em caçamba de serviço de limpeza	91 domicílios
ENTERRADO (NA PROPRIEDADE)	27 domicílios
JOGADO EM TERRENO BALDIO OU LOGRADOURO	188 domicílios
QUEIMADO (NA PROPRIEDADE)	477 domicílios

Fonte: IBGE (2010)

A população da zona rural carrega estes hábitos muito em função da não prestação do serviço de coleta domiciliar no seu contexto, diferentemente da população da zona urbana, que tem, maior cobertura de coleta dos resíduos sólidos domiciliares. Convém salientar, que os dados foram apresentados pelo Censo do IBGE, no ano de 2010, o que acarreta em uma defasagem da informação em relação a situação atual, porém foi constatado pelas Oficinas Setoriais e aplicação de questionários que muitos domicílios da Zona Rural continuam queimando lixo, assim como jogando em terreno baldio.

Em relação a outros pontos de destinação e disposição final de resíduos no município de João Costa, foi possível perceber a ausência de centrais de triagem e compostagem de resíduos sólidos urbanos.



Figura 39 – Queima de lixo na Zona Rural de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 40 – Disposição final inadequada de lixo em terreno baldio de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.3.2 Despesas com Resíduos Sólidos Urbanos

O Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2018/2019) revela que apesar de o percentual de resíduos coletados ter crescido em todas as regiões entre 2017 e 2018, os investimentos na coleta e nos demais serviços de limpeza urbana recuaram. Na coleta foram aplicados R\$ 10 bilhões por ano (média de R\$ 4 por habitante ao mês). A tendência de queda mostrou um pouco mais de força no Sul (queda de 2,0%) e no Sudeste (-1,5%).

Os aportes tiveram ligeira alta no Centro-Oeste (1,2%) e no Norte (1,4%). Contudo, mesmo nessas duas regiões, se for considerado o aumento da população, o investimento per capita ficou estável. No país, o declínio foi de 1,47%.

Quando se consideram outros serviços (varrição, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos...), a queda é mais expressiva: 2,17% no Brasil (2,54% no índice per capita).

O encolhimento dos investimentos refletiu-se num menor número de vagas no setor. Em 2018, havia 332.142 pessoas formalmente empregadas na área (recoo de 1,4% em comparação ao ano anterior). A retração foi maior no setor público (-2,8%) do que no privado (-0,3%).

O mercado de limpeza urbana movimentou, em 2018, R\$ 28,13 bilhões, 1,3% a menos que em 2017. Houve relativa estabilidade no Norte, mas nas demais regiões o declínio ficou claro – com destaque para o Nordeste (-3,7%).

Tabela 4 - Recursos aplicados na Coleta RSU

REGIÕES	2017		2018	
	Total (R\$ milhões/ano)	Por habitante (R\$/mês)	Total (R\$ milhões/ano)	Por habitante (R\$/mês)
Norte	697	3,24	707	3,24
Nordeste	2.163	3,15	2.139	3,14
Centro-Oeste	597	3,13	604	3,13
Sudeste	5.343	5,12	5.263	5,00
Sul	1.345	3,78	1.318	3,69
BRASIL	10.145	4,07	10.031	4,01

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

Tabela 5 - Recursos aplicados nos demais Serviços de Limpeza Urbana*

REGIÕES	2017		2018	
	Total (R\$ milhões/ano)	Por habitante (R\$/mês)	Total (R\$ milhões/ano)	Por habitante (R\$/mês)
Norte	1.062	4,93	1.073	4,92
Nordeste	3.788	5,51	3.664	5,38
Centro-Oeste	622	3,26	635	3,29
Sudeste	8.668	8,31	8.452	8,03
Sul	1.571	4,42	1.546	4,33
BRASIL	15.711	6,30	15.370	6,14

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

* Incluídas despesas com a destinação final dos RSU e com serviços de varrição, capina, limpeza e manutenção de parques e jardins, limpeza de córregos etc.

Tabela 6 - Empregos diretos gerados pelo setor de Limpeza Urbana na Região Nordeste

EMPREGOS	REGIÃO NORDESTE	
	2017	2018
PÚBLICOS	34.616	32.662
PRIVADOS	60.388	63.869
TOTAL	95.004	96.531

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

No município de João Costa o poder municipal não cobra dos munícipes pelo serviço de limpeza urbana e/ou pela coleta e transporte dos resíduos coletados. O custo mensal (R\$) pelo gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município é R\$ 10.000,00 (dez mil reais).

8.3.3 Composição Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

A quantidade e a composição dos resíduos sólidos gerados por cada habitante variam conforme os hábitos e costumes, bem como o nível de desenvolvimento do município, incluindo a qualidade de vida e renda da população.

Sendo assim, as características dos resíduos gerados em João Costa, variam em função dos aspectos sociais, econômicos e culturais, ou seja, fatores que influenciam diretamente na composição gravimétrica dos resíduos. Composição essa correspondente ao percentual de cada tipo de resíduo gerado, seja, ele orgânico ou reciclável (plástico, papel, vidro, metal) e rejeitos em relação ao total de resíduos gerados no município.

A determinação da composição gravimétrica dos RSU (peso/peso total; %), é um dado essencial a ser obtido, visto que possibilita desde o dimensionamento e viabilização da coleta até a possibilidade do tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Dessa forma, torna-se possível planejar as ações futuras de acordo com as premissas da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, considerando o beneficiamento e/ou comercialização dos resíduos recicláveis, a recuperação energética e/ou compostagem dos resíduos orgânicos, além da disposição final em aterros sanitários corretamente operados, visando contribuir para o estabelecimento de políticas de inclusão social e favorecer o desenvolvimento socioambiental e econômico de forma sustentável.

Para fazer uma análise mais sucinta a respeito das características e quantidade de resíduos gerados no município de João costa, fatores como

sazonalidade, hábitos populacionais e clima devem ser levados em consideração.

No quesito sazonalidade, períodos festivos, feriados e finais de semana tem uma geração de resíduos distinta, seja por ter maior atrativo populacional (período de maior atração turística) e/ou por maior apelo de consumo.

Já o clima influencia tanto na umidade, quanto no tipo de resíduos. Nos períodos chuvosos é esperado um maior teor de umidade destes. No outono, há uma maior necessidade de trabalho de varrição devido à queda de folhas. No verão há aumento na geração de descarte de embalagens de bebidas.

Os hábitos populacionais envolvem os níveis culturais, econômicos e educacionais, pois cada grupo consome produtos diferentes e descarta resíduos em quantidades diferentes e com maior incidência em determinado tipo de resíduo.

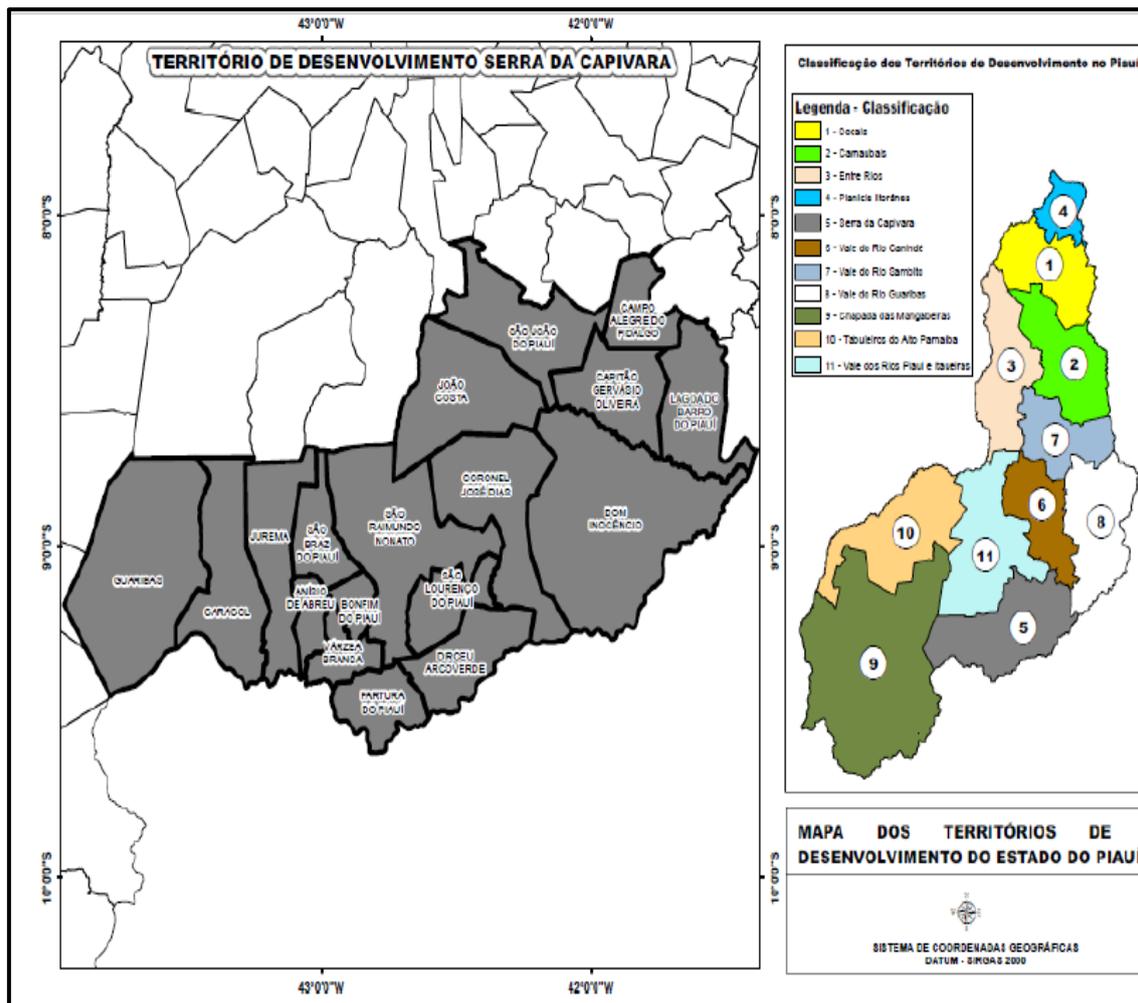
Até o momento o município de João Costa não possui (não realizou) um estudo de composição gravimétrica de Resíduos Sólidos.

As informações a seguir com relação a composição gravimétrica dos resíduos sólidos foram baseadas no Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba.

Território da Serra da Capivara

O Território da Serra da Capivara (inclui João Costa) é composto por dois Aglomerados: o AG-17, com dez municípios, e o AG-18, com oito municípios, todos no Estado do Piauí, com uma distância média de 500 km para a Capital.

A estimativa da população urbana dos municípios piauienses que compõe o Território Serra da Capivara corresponde a 64.500 habitantes (IBGE, 2010). A projeção de crescimento da população para o ano de 2029 é de 95.936 habitantes.



Fonte: Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (2015)

O quadro a seguir ilustra os resultados obtidos da geração de resíduos nos municípios piauienses, a partir dos dados da amostragem, assim como os volumes dos diferentes tipos de resíduos classificados. Os dados foram agrupados por Território o que possibilita uma melhor visualização da produção de resíduos por categoria.

Estimativa da geração de RSU (RDO+RPU), por categoria, nos Territórios de Desenvolvimento do Piauí (2009)

TERRITORIO DE DESENVOLVIMENTO	Alumínio (t/ano)	Borracha (t/ano)	Matéria Org. (t/ano)	Papel (t/ano)	Papelão (t/ano)	PET (t/ano)	Plastico Maleável (t/ano)	Plastico Rigido (t/ano)	Metal (t/ano)	Vidro (t/ano)	Outros (t/ano)
TERRITORIO ALTO PARNAÍBA	835,79	419,06	13.472,71	321,28	626,26	402,76	2.314,13	1.157,07	1.448,08	256,09	868,38
TERRITORIO CHAPADA DAS MANGABEIRAS	886,73	79,50	16.447,37	831,69	2.843,66	700,21	2.268,81	1.015,16	831,69	1.241,43	2.299,39
TERRITORIO ENTRE RIOS	4.218,37	6.788,94	204.887,45	21.256,62	13.215,36	8.601,52	22.311,21	5.207,05	10.216,36	5.207,05	14.467,68
TERRITORIO VALE DO GUARIBAS	1.299,23	1.107,54	23.428,68	3.871,06	7.912,50	3.136,25	3.828,46	3.354,56	931,82	3.354,56	804,03
TERRITORIO VALE DOS RIOS PIAUÍ / ITAUEIRA	749,03	1.280,73	18.822,85	1.327,30	1.921,10	1.746,45	2.608,03	1.536,88	2.328,60	679,18	4.645,56
TERRITORIO SERRA DA CAPIVARA	514,54	-	8.922,17	1.394,16	1.631,14	930,86	1.520,12	1.520,12	1.460,34	1.520,12	1.940,72
TERRITORIO VALE DO CANINDÉ	393,65	2.610,52	13.891,69	1.774,01	885,71	735,50	1.354,47	1.390,72	1.178,36	885,71	543,86

OBS: Os cálculos foram feitos com base na geração de resíduos no ano de referência (2009)

A distribuição por categorias de resíduos gerados Resíduos Sólidos Domiciliares (RDO) mais Resíduos Sólidos Públicos (RPU) no Estado pode ser observada no gráfico abaixo:

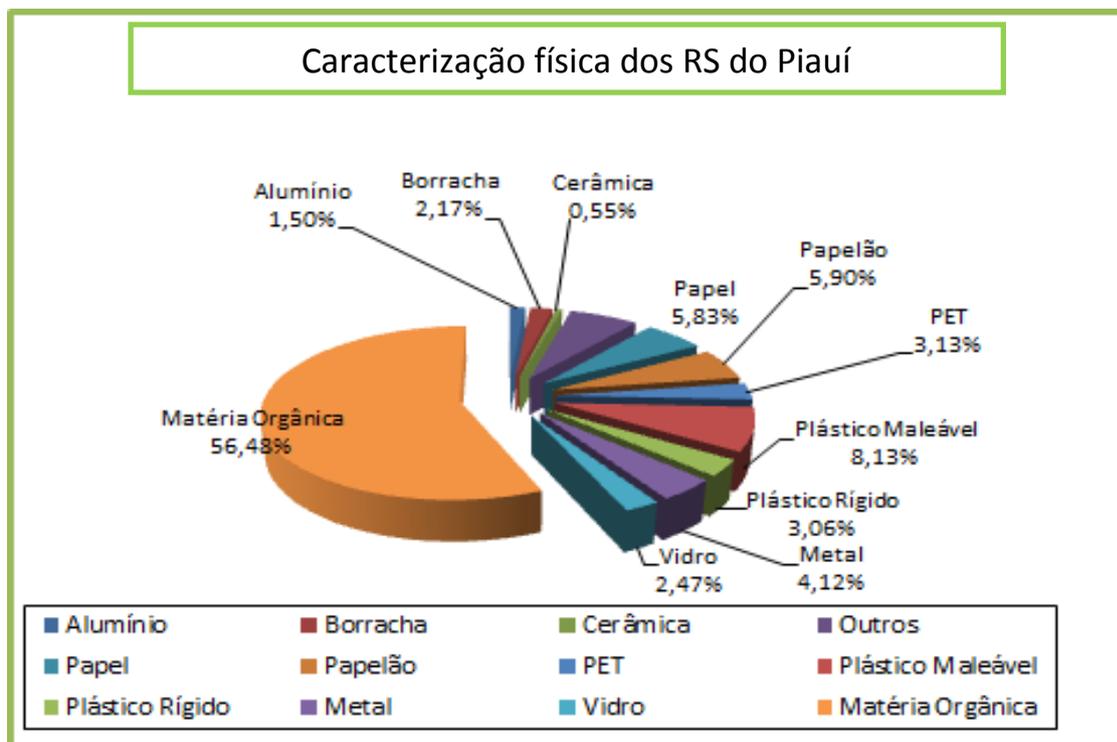


Figura 41 – Composição gravimétrica média dos resíduos no Estado do Piauí (2009)
Fonte: Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (2015)

O Gráfico acima revela que o resultado da caracterização gravimétrica de todos os territórios pertencentes ao Estado do Piauí (inclui João Costa) gera/produz em maior proporção Resíduos Orgânicos (56,48%).

8.3.4 Resíduos de Limpeza Urbana

Os Resíduos de Limpeza Urbana (RLU) são os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (PNRS, 2010).

O serviço de varrição consiste no conjunto das atividades necessária para agregar, acondicionar e remover os resíduos sólidos lançados por causas naturais ou pela ação humana, nas vias e outros logradouros públicos, podendo ser executado manual ou mecanicamente, com o objetivo de minimizar riscos à saúde pública, manter a cidade limpa e prevenir enchentes.

A fase de planejamento desta atividade se divide na caracterização da área a ser atendida e na definição dos itinerários, com seus parâmetros básicos e características específicas – frequência, produtividade, extensões, pontos de apoio à equipe que executa a atividade, dimensionamento de mão-de-obra e de material. Posteriormente são realizadas as etapas de implantação e monitoramento.

A frequência de varrição varia conforme as características de ocupação dos logradouros, a intensidade do trânsito, o tipo de arborização e o fluxo de transeuntes. A frequência de atendimento na cidade pode ser semanal; duas ou três vezes por semana em dias alternados, diária ou diária com repasse.

Conforme mencionado anteriormente, a responsabilidade da limpeza pública (varrição, limpeza de logradouros e vias públicas) de João Costa é da Empresa FORT FIBRA.

Os serviços de limpeza urbana em João Costa acontecem em áreas predeterminadas, com frequência de duas vezes por semana. Estes serviços englobam as limpezas das praças, avenidas, manutenção das áreas verdes públicas, varrição e asseio de vias públicas e logradouros.



Figura 42 – Limpeza Urbana (capina) na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 43 – Limpeza Urbana (capina) na Sede de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.3.5 Resíduos de Feira Livre

De acordo com levantamento técnico (Grupo de Trabalho), no município de João Costa não existe feira livre.

RESÍDUOS DE FEIRA LIVRE	
Quantidade de feiras livres existentes no município:	Não existe
Quem realiza o gerenciamento dos resíduos gerados?	Não se aplica
Que frequência?	Não se aplica
Onde é disposto?	Não se aplica
Existe compostagem no município?	Não.

8.3.6 Sistemas de Tratamento e Disposição Final do município de João Costa

Para o correto gerenciamento dos resíduos sólidos do município é imprescindível destiná-los de forma ambientalmente adequada, minimizando os impactos ambientais negativos causados ao meio ambiente e os danos à saúde pública. Dentre as possíveis destinações, destacam-se a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético, além da disposição final ambientalmente adequada, que trata da distribuição ordenada de rejeitos em aterros.

Na grande maioria dos municípios brasileiros a disposição final se configura como a única forma de destinação dos resíduos sólidos urbanos.

Conforme dados revelados pelo Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (2018/2019), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), das 72,7 milhões de toneladas coletadas no Brasil em 2018, 59,5% tiveram disposição final adequada e foram encaminhadas para aterros sanitários – uma expansão de 2,4% em relação ao valor total do ano anterior. Porém, unidades inadequadas como lixões e aterros controlados ainda têm participação significativa (23% e 17,5%, respectivamente). Estão presentes em todas as regiões e recebem

mais de 80 mil toneladas de resíduos por dia, com elevado potencial de poluição ambiental e impactos negativos à saúde.

Tabela 7 - Quantidade de municípios por tipo de Disposição Final adotada

Disposição Final	Brasil 2017	REGIÕES E BRASIL - 2018					
		Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	2.218	93	454	162	820	1.040	2.569
Aterro Controlado	1.742	110	496	152	641	109	1.508
Lixão	1.610	247	844	153	207	42	1.493
Brasil	5.570	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

O aterro sanitário torna-se a melhor opção quando comparado aos lixões e aterros controlados – desde que sua implantação e operação obedeçam aos critérios adotados na legislação vigente, realizando, quando necessário, a drenagem, coleta e tratamento de lixiviado e dos gases gerados na degradação da matéria orgânica. Além de realizar estudos geológicos e topográficos para a seleção da área e verificação do solo onde o empreendimento será instalado.

No município de João Costa, os resíduos sólidos (doméstico, comercial e de limpeza urbana) coletados pela Empresa FORT FIBRA, não recebem nenhum tratamento (reciclagem, compostagem).

Tem como disposição final o aterro controlado que fica aproximadamente cinco km da sede, localizado na zona rural, área doada, sem licenciamento ambiental e funciona desde 1997 como lixão, somente em 2017 passou a funcionar como aterro controlado.

Logo, a unidade de processamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos no município é o Aterro Controlado de João Costa, que não recebe remessa de outros municípios.

Não existem impermeabilização da base de solo, monitoramento ambiental, drenagem e tratamento do chorume e nem drenagem e tratamento dos gases gerados.

No Lixão - forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública, não existe nenhum controle quanto aos tipos de resíduos depositados e quanto ao local de disposição dos mesmos.

A ausência de cobertura dos resíduos no lixão torna-se um problema, principalmente devido à possibilidade de proliferação de vetores sanitários indesejáveis, sem contar o processo de combustão, causados pelos gases gerados pela decomposição dos resíduos.

A presença de animais no lixão, bem como a de seres humanos em processo de catação de materiais recicláveis, vai contra os princípios que a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS propõe.

No dia 17 de outubro de 2019, no período da tarde, um dos responsáveis técnico da NERAR ENGENHARIA visitou o Aterro Controlado do município e constatou que tal área possui características de Aterro Controlado - o lixo é disposto de forma controlada e os resíduos recebem uma cobertura de solos. A área é cercada, possui várias placas informativas, alertando os cuidados, como: área restrita; proibido colocar fogo; substâncias tóxicas, inflamáveis e patogênicas e proibido a entrada de pessoas não autorizadas.

No referido Aterro Controlado não encontrou presença de urubus, nem queima de resíduos, bem como a não existência de catadores de materiais recicláveis no local.

Todavia, os aterros controlados não recebem impermeabilização do solo nem sistema de dispersão de gases e de tratamento do chorume gerado, ou seja, os aterros controlados são uma categoria intermediária entre o lixão e

o aterro sanitário, sendo geralmente uma célula próxima ao lixão, que foi remediada, recebendo cobertura de grama e argila.

Não existe processo de compostagem e nem disposição em forma de aterro sanitário, ou seja, confinamento dos resíduos em camadas cobertas por material inerte.

Nos aterros sanitários, por outro lado, o lixo é depositado em solos que receberam tratamento para tal, ou seja, que foram impermeabilizados, o que inclui uma preparação com o nivelamento de terra e com a selagem da base com argila e mantas de PVC. Os aterros sanitários também possuem sistema de drenagem para o chorume (líquido preto e tóxico que resulta da decomposição do lixo), que é levado para tratamento, sendo depois devolvido ao meio ambiente sem risco de contaminação, além de captação dos gases liberados, como metano, seguida da sua queima.

Os aterros sanitários são cobertos com solo e compactados com tratores, o que dificulta o acesso de agentes vetores de doenças e de oxigênio, dificultando assim a proliferação de determinadas bactérias. As construções desses aterros são pautadas em normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Há também poços de monitoramento abertos próximo aos aterros para que se avalie constantemente a qualidade da água e haja verificação de eventuais contaminações.

Porém, apesar de apresentar esses aspectos positivos e de ser economicamente viável, os aterros sanitários têm vida curta (cerca de 20 anos) e, mesmo depois de desativados, continuam produzindo gases e chorume. Se não forem bem preparados, podem resultar nos mesmos problemas que os vazadouros a céu aberto (lixões). Além do mais, é necessário haver um controle do tipo de lixo que recebem, porque senão também podem acabar recebendo tipos de lixos perigosos, como resíduos hospitalares e nucleares.

Portanto, os aterros sanitários necessitam de controle e manutenção, o que nem sempre é feito. É importante e extremamente necessário deixar claro que segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) só devem ir para os Aterros Sanitários os rejeitos, incentivando e orientando tal

Lei que ocorram primeiramente e principalmente nos municípios a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos secos (Coleta Seletiva, reciclagem) e dos resíduos orgânicos (Compostagem).



Figura 44 – Via de acesso ao Aterro Controlado do município de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 45 – Vista de frente (com placas informativas) do Aterro Controlado
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 46 – Portão de entrada do Aterro Controlado de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 47 – Portão de entrada do Aterro Controlado de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 48 – Área interna do Aterro Controlado de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 49 – Disposição irregular de resíduos sólidos no Aterro Controlado
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 50 – Solo utilizado para aterrar os resíduos sólidos de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

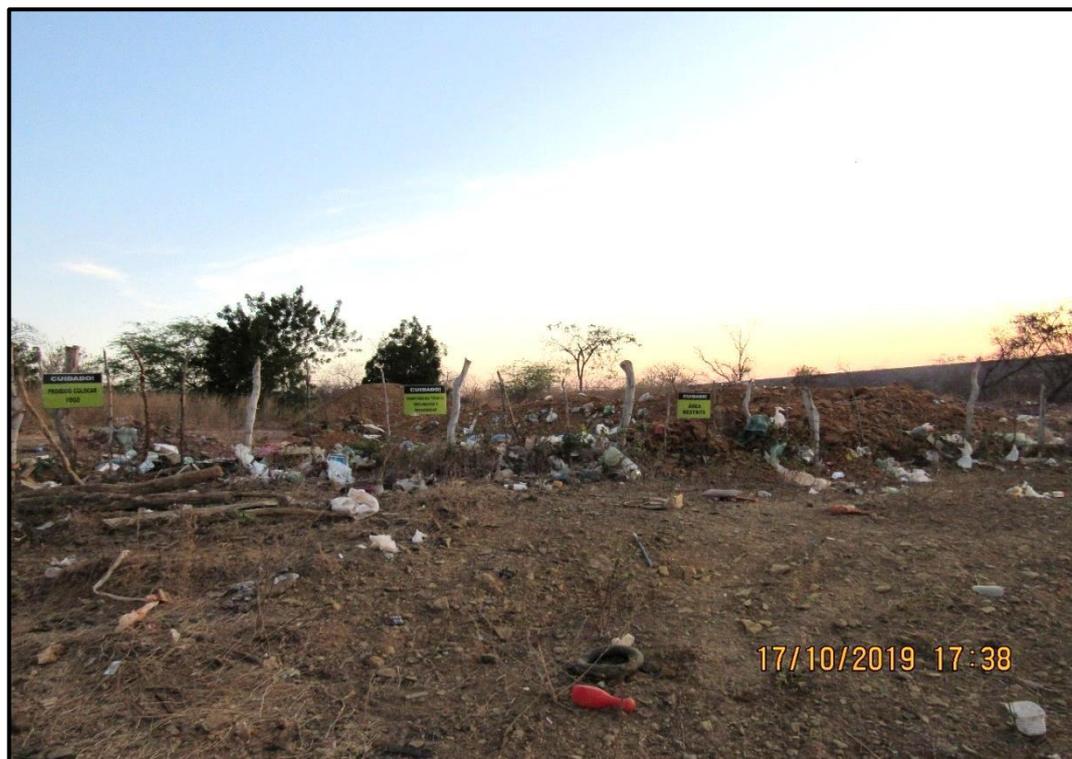


Figura 51 – Presença de lixos na área externa do Aterro Controlado
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 52 – Presença de Resíduos da Construção civil na área externa do Aterro
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

Soluções Consorciadas

A gestão integrada intermunicipal de resíduos sólidos possibilita ganhos no planejamento, regulação, prestação de serviços públicos e redução dos impactos ambientais adversos, dentre outros aspectos. Têm sido cada vez mais adotadas pelo Brasil como alternativas práticas e efetivas, para encaminhar questões que, em muitas oportunidades, não podem se resolver no âmbito de atuação de uma única esfera da federação.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/10 estabelece que:

Art. 79. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade:

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

a) optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16. (BRASIL, 2010)

Dessa forma, as soluções consorciadas tornam-se mais atrativas para os municípios. Entretanto, em João Costa até o momento não existe soluções consorciadas para a gestão dos resíduos sólidos.

8.3.7 Resíduos de Áreas Verdes

De acordo com o Art. 8º, § 1º, da Resolução CONAMA nº 369/2006, considera-se área verde de domínio público:

O espaço de domínio público que desempenhe função ecológica, paisagística e recreativa, propiciando a melhoria da qualidade estética, funcional e ambiental da cidade, sendo

dotado de vegetação e espaços livres de impermeabilização.
(CONAMA, 2006)

Dessa forma, contribuem de modo significativo para a qualidade de vida e o equilíbrio ambiental nas cidades. Essas áreas verdes estão presentes nos municípios numa enorme variedade de situações: em áreas públicas; em áreas de preservação permanente (APP); nos canteiros centrais; nas praças, parques, florestas e unidades de conservação (UC) urbanas; nos jardins institucionais; e nos terrenos públicos não edificadas.

Os Resíduos Sólidos de Áreas Verdes (RAV) são definidos pelo Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), como sendo provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste.

A varrição dos logradouros públicos e a manutenção da vegetação é indispensável para um ambiente seguro e prazeroso, e seu aproveitamento para fins como a compostagem se faz necessário para gerar fonte de renda e diminuir a carga excessiva de resíduos sobre aterros sanitários.

No município de João Costa, os serviços de capina e poda acontecem de acordo com a necessidade, não tendo programação (frequência) fixa. Posteriormente, tais resíduos são dispostos – destinação final no Aterro Controlado do município.

A média (em toneladas) de resíduo verde coletado não foi informada, pois não existe levantamento/controlado desses dados.

8.3.8 Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde - RSS

Os Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde (RSS) são definidos pelo artº 13 da Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, como sendo “os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do

SNVS”.

De acordo com a Resolução CONAMA nº 358 de 29 de abril de 2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos Resíduos dos Serviços de Saúde e a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 306/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre o Regulamento Técnico para o Gerenciamento de RSS, os geradores de RSS são definidos, como:

Todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (CONAMA, 2005)

De acordo com a RDC supracitada, os RSS são classificados em:

- A – Potencialmente Infectante;
- B – Químicos;
- C – Radioativos;
- D – Comuns; e
- E – Perfuro cortantes.

De acordo com a NBR 7.500 de 2013 da ABNT os Resíduos de Serviços de Saúde devem ter sua identificação aposta nos sacos de acondicionamento, nos recipientes de coleta interna e externa, nos recipientes de transporte interno e externo, e nos locais de armazenamento, em local de visualização, de forma indelével, utilizando-se símbolos, cores e frases (RDC ANVISA nº 306, 2004).

Os RSS são associados ao “Resíduo Hospitalar” representando riscos à saúde e ao meio ambiente pela gestão inadequada dos Resíduos de Serviço de Saúde (perfuro cortantes, substâncias químicas, peças anatômicas, materiais infectados etc.). A gestão correta do manejo desses resíduos visa

reduzir os riscos à saúde dos munícipes, do pessoal que manuseia os RSS interno e externo da unidade geradora e a proteção ao meio ambiente.

Visando o manejo adequado dos Resíduos dos Serviços de Saúde, a RDC da ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005 reforçam a obrigatoriedade da elaboração e implantação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) a todo gerador de RSS.

A Resolução CONAMA nº 358/2005 define o PGRSS, sendo:

Documento integrante do processo de licenciamento ambiental, baseado nos princípios da não geração de resíduos e na minimização da geração de resíduos, que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, no âmbito dos serviços mencionados no art. 1 desta Resolução, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como a proteção à saúde pública e ao meio ambiente. (BRASIL, 2005)

Cabe aos órgãos ambientais do Município fixar os critérios para determinar quais serviços serão objetos de licenciamento ambiental, do qual deverá elaborar o PGRSS. O órgão ambiental poderá solicitar, sempre que necessário, informações adicionais ao PGRSS.

O Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2018/2019) revela que os resultados da pesquisa permitiram concluir que: em 2018, 4.540 municípios prestaram serviços de coleta, tratamento e disposição final de 252.948 toneladas de RSS, o equivalente a 1,2 quilo por habitante ao ano. Isso representa uma diminuição de 1,55% em relação a 2017 (1,94% em termos per capita).

Mesmo no grupo de municípios que executaram esses serviços, mais de um terço (36,2%) deu destinação inadequada aos resíduos, levando-os sem tratamento prévio a lixões, aterros, valas sépticas etc. É importante destacar que a legislação estabelece que certas classes de RSS devem ser tratadas antes de sua disposição final. Não direcionar esses materiais a unidades de tratamento contraria as normas vigentes e impõe riscos diretos aos trabalhadores, à saúde pública e ao meio ambiente.

Destaca-se que, de acordo com dados fornecidos pelas empresas do setor, o Brasil conta com capacidade instalada em equipamentos para tratar quase o dobro do volume de RSS coletado em 2018.

Tabela 8 - Quantidade anual de RSS coletada pelos municípios da Região Nordeste

UF	2017		2018	
	Total (toneladas/ano)	Per capita (kg/habitante/ano)	Total (toneladas/ano)	Per capita (kg/habitante/ano)
Alagoas	1.155	0,342	1.143	0,344
Bahia	14.973	0,976	14.798	0,999
Ceará	5.460	0,605	5.400	0,595
Maranhão	4.208	0,601	4.165	0,592
Paraíba	2.294	0,570	2.270	0,568
Pernambuco	3.385	0,357	3.352	0,353
PIAUI	2.153	0,669	2.128	0,652
Rio Grande do Norte	2.591	0,739	2.564	0,737
Sergipe	741	0,324	734	0,322
Nordeste	36.960	0,646	36.554	0,644

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

Tabela 9 - Capacidade instalada de tratamento de RSS na Região Nordeste (t/ano)

UF	AUTOCLAVE	INCINERAÇÃO	TOTAL
Alagoas	--	913	913
Bahia	12.775	2.701	15.476
Ceará	-	3.650	3.650
Maranhão	7.300	18.250	25.550
Paraíba	11.680	4.380	16.060
Pernambuco	18.250	7.081	25.331
PIAUI	3.285	1.497	4.782
Rio Grande do Norte	1.314	3.358	4.672
Sergipe	7.300	-	7.300
Nordeste	61.904	41.830	103.734

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

Conforme levantamento do Plano Estadual de Resíduos do Estado do Piauí (SECID, 2015), existe uma diferenciação entre a destinação dada aos resíduos perfurocortantes e os demais resíduos de saúde nos municípios do Interior do Piauí.

De forma geral, os postos de saúde e hospitais dos municípios enviam, acondicionados em embalagens adequadas, o lixo infectante ou resíduo infectante resultante de atividades médico-assistenciais, composto por materiais biológicos ou perfurocortantes contaminados por agentes patogênicos (lixo correspondente ao Grupo A do CONAMA 283/01358/05), para as sedes regionais da Secretaria de Saúde Estadual. Porém, o problema continua, pois no local onde as regionais estão implantadas não há empresas licenciadas para fazer o tratamento recomendado pela legislação para as categorias A, B e E. Ou seja, os resíduos continuam sem uma destinação final adequada.

Os demais resíduos são coletados pela Prefeitura de forma indiscriminada; muitas vezes, a coleta é realizada de forma separada, mas os resíduos seguem para o mesmo destino dos resíduos domésticos e comerciais. Muitos estabelecimentos não possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde, como exige a legislação, mais especificamente, a Resolução RDC nº. 306, ANVISA (2004).

De acordo com levantamento técnico (aplicação de questionário ao Grupo de Trabalho), atualmente no município de João Costa existem dois estabelecimentos de saúde em funcionamento, pertencentes a esfera municipal, sendo os dois Unidade Básica de Saúde - UBS (uma na sede e a outra na Zona Rural).

A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de João Costa é a responsável pela prestação de serviços de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde. São gerados em média cerca de 5 m³ de resíduos de serviços de saúde por semana, onde o tratamento de tais resíduos é a esterilização em autoclave.

O local de disposição final é o Aterro Controlado de João Costa. O

custo mensal para o gerenciamento dos resíduos sólidos de serviços de saúde gerados no referido município é de cerca de R\$ 2.000,00 (dois mil reais).

RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE – JOÃO COSTA	
Quantidade de estabelecimentos de saúde existentes no município:	Dois (pertencentes a esfera municipal)
Quem realiza a coleta e transporte?	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Tipo de tratamento	Autoclave
Local de disposição	Aterro Controlado de João Costa
Custo mensal	Cerca de R\$ 2.000,00 (dois mil reais).
O município possui Plano Municipal de Saúde? Se sim, informar o ano de criação.	Sim. Ano de criação: 2014
Os estabelecimentos existentes no município possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS?	Não

Indicadores epidemiológicos

Para a Associação Internacional de Epidemiologia, a epidemiologia consiste no “estudo de fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas”, sendo de extrema importância a aplicação desse estudo para o controle de problemas de saúde.

O homem é parte integrante da natureza, e as condições ambientais são um fator determinante para sua saúde. A partir da segunda metade do século XX, a preocupação com o ambiente em que o cidadão está inserido aumenta, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) passa a definir saúde ambiental como “o campo de atuação da saúde pública que se ocupa das formas de vida, das substâncias e das condições em torno do ser humano, que podem exercer alguma influência sobre a sua saúde e o seu bem-estar. ”

Dessa forma, fatores como alimentação, habitação, educação, renda, ambiente, trabalho, emprego, lazer, liberdade, acesso e posse da terra passam a ser considerados na análise da saúde da população.

A disposição inadequada de resíduos sólidos figura entre um dos principais fatores para degradação da saúde coletiva, pois além de oferecer risco de contaminação direta por material contaminado com substâncias tóxicas, são locais de proliferação de vetores de doenças como ratos, insetos e vermes. Patologias como doenças infecciosas, degenerativas, cardiovasculares, crises de ansiedade e depressão, síndrome do pânico, dependência química e exacerbação da violência, dentre outras, são os componentes constitucionais desse fenômeno.

O Manual de Orientação para Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, disponibilizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), chama a atenção para a relação entre a disposição de resíduos e saúde pública ao sugerir que equipes do Programa Saúde da Família e Agentes Comunitários de Saúde façam parte de ações de educação ambiental.

As Políticas Nacional de Resíduos Sólidos definem como objetivos a “proteção e a melhoria da saúde pública e da qualidade do meio ambiente”. Com o aumento exagerado do consumo e conseqüente aumento nos resíduos gerados pela sociedade, a preocupação com a disposição inadequada destes e sua influência na saúde pública se faz presente na discussão nacional acerca da gestão de resíduos sólidos.

Segundo Ferreira, diversas populações podem ser expostas à problemas de saúde pela degradação ambiental, porém as principais são aquelas em regiões onde não há coleta regular de lixo domiciliar, normalmente de classe baixa. Em razão disso, a comunidade recorre a queima ou acúmulo de resíduos nos chamados “lixões”. Outra população atingida são os catadores, que existem em praticamente todos os centros e se expõem a condições insalubres, muitas vezes invadindo lixões e aterros para reunir material reciclável.

Os principais agentes que podem causar efeitos deletérios na saúde humana são:

AGENTES FÍSICOS	
AGENTE	EFEITO
Odor	Mal estar, cefaleia e náusea.
Ruído em excesso (no gerenciamento de resíduos)	Perda parcial ou permanente da visão, cefaleia, tensão nervosa, estresse, hipertensão arterial.
Poeira	Desconforto e perda momentânea da visão, problemas respiratórios e pulmonares.
Resíduos cortantes	Ferimentos e cortes.

Fonte: Ferreira, 2001

Agentes Químicos

Os resíduos que merecem maior destaque por conter excesso de contaminantes químicos são: pilhas, baterias; óleos e graxas; pesticidas/herbicidas; solventes; tintas; produtos de limpeza; cosméticos; remédios; aerossóis.

AGENTES QUÍMICOS	
AGENTE	EFEITO
Chumbo, Cádmio e Mercúrio	Saturnismo e distúrbios no sistema nervoso.
Pesticidas e herbicidas	Magnificação biológica e intoxicação aguda.

Fonte: Ferreira, 2001

Agentes Biológicos

Microrganismos patogênicos podem causar doenças a população usando os resíduos sólidos como ambiente para proliferação. Normalmente resíduos como lenços de papel, curativos, fraldas descartáveis, papel higiênico, absorventes, agulhas e seringas descartáveis e camisinhas, originados da população; resíduos de pequenas clínicas, farmácias e laboratórios e, na maioria dos casos, dos resíduos hospitalares, misturados aos resíduos domiciliares possibilitam um ambiente adequado aos patógenos. Além da transmissão direta, pode ocorrer transmissão indireta por meio de outros vetores como ratos, moscas, pulgas, mosquitos e outros insetos.

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde, a correta solução

do problema do lixo resulta na redução de 90% das moscas, 65% dos ratos e 45% dos mosquitos.

AGENTES BIOLÓGICOS	
AGENTE INFECTANTE OU VETOR	DOENÇAS
Rato e Pulga	Leptospirose; Peste Bubônica; Tifo murino
Mosca	Febre tifoide; Cólera Amebíase; Disenteria; Giardíase; Ascardíase
Mosquito	Malária; Febre amarela; Dengue; Leishmaniose
Barata	Febre tifoide; Cólera; Giardíase
Ascaris lumbricoides	Ascaridíase
Entamoeba histolytica	Amebíase
Trichuris trichiura	Tricuríase

Fonte: Ferreira, 2001

Destes, os principais utilizados como indicadores epidemiológicos são os nematódeos intestinais (*Ascaris lumbricoides* e *Trichuris trichiura*) que causam problemas no sistema digestivo.



Figura 53 - UBS Tia Rita da Zona Rural do município de João Costa
 Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 54 - Recipientes para descarte dos resíduos da UBS Tia Rita (Zona Rural)
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.3.9 Resíduos Sólidos da Construção Civil - RCC

Os Resíduos da Construção Civil (RCC) são definidos pela PNRS (2010) como os gerados de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os provenientes da preparação e escavação de terrenos para as obras civis.

O RCC possui norma específica através da Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 307, de 5 de julho de 2002, na qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e o define semelhante ao PNRS, como resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento

asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Esta resolução (nº 307/02), já passou por alterações através das Resoluções do CONAMA nº 348, de 16 de agosto de 2004, nº 431, de 24 de maio de 2011 e nº 448, de 18 de janeiro de 2012.

De acordo com a Resolução do CONAMA nº 307/02, e suas alterações, os RCC são classificados em quatro classes, sendo elas:

➤ Classe A - Resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, a exemplo dos de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto produzidas nos canteiros de obras, etc.;

➤ Classe B - Resíduos recicláveis para outras destinações, a exemplo dos plásticos, papéis, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso;

➤ Classe C - Resíduos que não possuem viabilidade econômica ou tecnológica para que seja reciclado ou recuperado;

➤ Classe D - Resíduos perigosos provenientes do processo de construção, a exemplo das tintas, solventes, óleos, etc.; ou aqueles contaminados, prejudiciais à saúde oriundos de demolições, de reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), na composição do RCC predominam, com cerca de 80%, aqueles de classe A, como: materiais trituráveis, sendo eles restos de alvenarias, argamassas, concreto, asfalto e solo.

Os RCC de classe B correspondem a quase 20% do material, compostos de: embalagens em geral, tubos, fiação, metais, gesso e principalmente madeira. Uma pequena parcela restante é composta pelos resíduos de classe C e D como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas.

Através das citadas Resoluções do CONAMA, os Municípios foram

orientados a implantar, através do Poder Público, o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que devem envolver um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para os pequenos geradores desses resíduos, e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores.

É determinado, ainda pela norma, que os RCC não devem ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de "bota fora", em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei.

Conforme o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2018/2019) os serviços de limpeza dos municípios coletaram, em 2018, 122.012 toneladas desse tipo de resíduo por dia, um pequeno recuo em relação a 2017. A queda, registrada em todas as regiões, foi mais acentuada no Centro-Oeste (2,35%) – justamente onde o volume por habitante é maior (0,824 quilo por dia).

Destaca-se que tais dados referem-se à quantidade coletada pelos municípios. Como nessa área o responsável por recolher os resíduos é o gestor da obra, os números aqui apresentados refletem, em sua maioria, apenas aquilo que foi abandonado em vias e logradouros públicos.

Em geral os municípios coletam os Resíduos de Construção Civil e Demolição (RCD) de obras sob sua responsabilidade e os lançados em logradouros públicos.

Mesmo não representando o total de RCD gerado pelos municípios, esta parcela é a única que possui registros confiáveis e, portanto, é a que integra a pesquisa municipal realizada anualmente pela ABRELPE.

Tabela 10 - Coleta de RCD na Região Nordeste

REGIÃO	2017		2018	
	Total (toneladas/dia)	Per capita (kg/habitante/dia)	Total (toneladas/dia)	Per capita (kg/habitante/dia)
NORDESTE	24.585	0,429	24.123	0,425

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO (RCD) DE JOÃO COSTA	
Quem realiza a coleta e transporte? (de obras sob responsabilidade da Prefeitura municipal, bem como dos RCD lançados em logradouros públicos).	Grande parte pelo próprio produtor/gerador de tais resíduos e a outra pela Prefeitura Municipal
Frequência	De acordo com a produção
Volume gerado (diário ou mensal)	Não existe levantamento
Tipo de tratamento (são utilizados para alguma coisa?)	Em valas e terrenos com buracos
Local de disposição	Geralmente em valas e terrenos com buracos
Custo mensal	Não existe levantamento
Possui Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que devem envolver um Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, para os pequenos geradores desses resíduos, e Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil para os grandes geradores	NÃO
Em João Costa existem casos em que os RCD são dispostos em lotes vagos, em áreas de bota fora e em áreas protegidas por lei?	SIM. Principalmente os que são de responsabilidade do próprio proprietário.

8.3.10 Resíduos Sólidos Recicláveis, Coleta Seletiva, Cooperativas e Catadores

Neste tópico serão abordadas as informações obtidas relativas aos Resíduos Sólidos Recicláveis visando construir um diagnóstico contendo o histórico e a situação atual da gestão destes resíduos. Será explicitado, ainda, as condições atuais de existência ou não de cooperativa de materiais recicláveis no município de João Costa.

Coleta Seletiva e Reciclagem

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a coleta seletiva pode ser definida como a coleta de resíduos sólidos previamente separados de acordo com a sua constituição e composição, devendo ser implementada pelos municípios como forma de encaminhar as ações destinadas ao atendimento do princípio de hierarquia na gestão de resíduos.

É sempre importante frisar, para o correto entendimento das informações apresentadas a seguir, que em muitos municípios as atividades praticadas de coleta seletiva não abrangem a totalidade de sua área urbana.

Segundo levantamento feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE 2018/2019), a pesquisa permite estimar que quase três quartos dos municípios brasileiros fazem algum tipo de coleta seletiva. Em muitos deles, porém, essas atividades são incipientes e não abrangem todos os bairros. A quantidade de cidades que dispõem de tais serviços elevou-se em todas as regiões, com destaque para o Nordeste e o Centro-Oeste (aumento de 8% e 9%, respectivamente).

Também de acordo com (ABRELPE 2018/2019), a Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (Ancat) registrou o volume total e o faturamento das cooperativas e associações de catadores acompanhadas pela entidade. Em 2017, elas coletaram e venderam 84.303 toneladas de resíduos recicláveis, faturando R\$ 39,1 milhões. Em 2018, os dois indicadores recuaram: foram coletadas e comercializadas 67.048 toneladas (queda de 20,5%), e o faturamento atingiu R\$ 32 milhões (queda de 18,2%).

Os materiais coletados em 2017 e 2018 pelas cooperativas e associações de catadores acompanhadas pela Ancat estão divididos nas seguintes categorias: papéis, plásticos, alumínio, outros metais (sucata e cobre, por exemplo), vidros e outros materiais (eletroeletrônicos, óleos e gorduras residuais e outros materiais não especificados). Essas mesmas categorias podem ser subdivididas em outras, de acordo com a comercialização do material.

Tabela 11 - Quantidade de municípios com iniciativas de Coleta Seletiva na Região Nordeste

REGIÃO NORDESTE		
COLETA SELETIVA	2017	2018
SIM	902	978
NÃO	892	816
TOTAL	1.794	1.794

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2018/2019)

Da mesma forma, a PNRS caracteriza a reciclagem como o processo de transformação dos resíduos, envolvendo a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas e/ou biológicas, com vistas à transformação destes em insumos ou novos produtos. A atividade de reciclagem se insere como uma das ações prioritárias no princípio da hierarquia na eficaz gestão de resíduos.

No Brasil, com o desenvolvimento econômico e urbano a geração de resíduos aumentou, e com a maior conscientização da sociedade em relação ao destino dos resíduos sólidos, a reciclagem se expandiu. Os interesses de diversos atores no surgimento das oportunidades de negócios criados a partir da reciclagem também se constituem como um fator preponderante para seu crescimento (DEMAJOROVIC, 2013). As cadeias mais desenvolvidas da reciclagem são as de alumínio, papel/papelão e plásticos.

Conforme visita a campo e ao questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de João Costa não existe Sistema de Coleta Seletiva. Por mais que ainda não funciona e não exista na prática a Coleta Seletiva em João Costa, algumas ações isoladas já existem, como coletores para Coleta Seletiva na Praça da Sede (Figura 55).

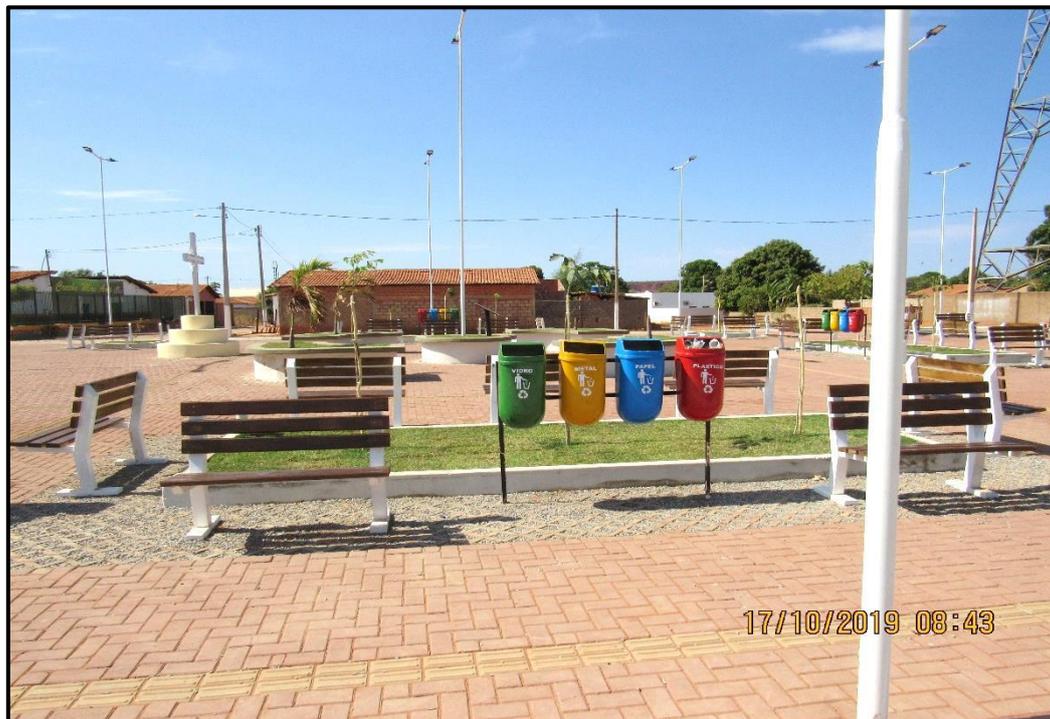


Figura 55 - Coletores para Coleta Seletiva (Zona Urbana) na Praça de João Costa
 Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

Cooperativas/ Associações e Catadores Informais

Dentre os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, destacam-se aqui dois deles:

- Incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

A partir da junção destes objetivos, pode-se perceber que a PNRS se volta para a inclusão dos catadores na cadeia da reciclagem. Mais ainda, a instituição de um instrumento legal de incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis favorece o desenvolvimento do setor.

A pirâmide apresenta a estrutura de funcionamento da cadeia de reciclagem no país, sob o ponto de vista dos principais atores do processo. No primeiro nível encontram-se os catadores autônomos, que percorrem grandes extensões para a coleta dos recicláveis e os vendem aos sucateiros intermediários, já que não tem equipamentos nem locais de armazenamento para os materiais.

No nível intermediário, encontram-se cooperativas e sucateiros que realizam as atividades de prensagem, trituração, armazenamento e transporte. Os três níveis se diferenciam pelo porte e forma de comercialização.

No último nível, encontram-se as empresas recicladoras, que fazem a efetiva transformação do material reciclável e vendem diretamente para a indústria.

A Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (IBGE, 2010) afirma que nas áreas urbanas do país atuam pouco mais de 70 mil catadores de resíduos recicláveis. O mesmo estudo apresenta que 8% (cerca de 5,6 mil) desse total corresponde a catadores com até 14 anos de idade.

A PNSB levantou um dado correspondente a quantidade de cooperativas e associações de catadores nos municípios brasileiros. A pesquisa revelou a existência de mais de 1.175 cooperativas ou associações de catadores em 2008, distribuídas em 684 municípios brasileiros localizados em maior parte nas regiões sul e sudeste.

Através de estimativas do Movimento Nacional de Catadores de Recicláveis (MNCR), do CEMPRE e de outros institutos e entidades (Cáritas, Instituto Pólis, etc.) pode-se estimar razoavelmente existirem de 400 a 600 mil catadores espalhados pelo território nacional.

Os autores complementam afirmando que para a definição de políticas públicas, consideram-se os dados relativos às organizações coletivas de catadores, com o objetivo de fomentar a absorção de catadores por parte destas organizações.

Conforme visita a campo e ao questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de João Costa, não existem

catadores informais, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

8.3.11 Resíduos Volumosos

Os resíduos volumosos são definidos pela Norma Brasileira (NBR) 15.112 (ABNT, 2004) como “constituídos basicamente por material volumoso não removido pela coleta pública municipal, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais”. Normalmente são dispostos em conjunto com os resíduos da construção civil e coletados pelo mesmo tipo de transportador.

A caracterização e diagnóstico desses resíduos se fazem necessárias, visto que hoje a oferta de espaços para disposição final de rejeitos é cada vez mais rara e estes locais devem ser bem utilizados. O crescimento da população e do consumo cria uma perspectiva de sobrecarga sobre os aterros, e a lógica da obsolescência programada, que é a vida útil cada vez menor dos produtos, aumenta o problema.

A disposição inadequada de móveis e eletrodomésticos agrava a situação, visto que estes ocupam um grande volume. O ideal é que esses resíduos sejam desmontados para que haja um reaproveitamento, se não for possível, passe por uma forma de tratamento adequado e caso seja rejeito, deve ser compactado antes de sua disposição final.

A responsabilidade pela coleta e transporte dos resíduos volumosos no município de João Costa é em parte pela Prefeitura municipal, através da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos e a outra parte pelos próprios moradores.

A frequência da coleta de tais resíduos é de acordo com a demanda. A disposição final é o Aterro Controlado, quando é coletado pela Prefeitura, e quando são recolhidos pelos próprios moradores, muitas vezes são dispostos em terrenos baldios, córrego e beira de estradas.

Não há, atualmente, uma política de responsabilidade dos resíduos volumosos por parte de fabricantes, prefeitura ou consumidor no município de João Costa.

8.3.12 Resíduos Sólidos Cemiteriais

Os resíduos sólidos de cemitérios são formados pelos materiais particulados de restos florais resultantes das coroas e ramalhetes conduzidos nos féretros, vasos plásticos ou cerâmicos de vida útil reduzida, resíduos de construção e reforma de túmulos e da infraestrutura, resíduos gerados em exumações, resíduos de velas e seus suportes levados no dia-a-dia e nas datas emblemáticas das religiões, quando há um aumento na produção destes resíduos.

Estes resíduos são definidos, de acordo com a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 358 - “Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências” (BRASIL, 2005), em:

Grupo A – Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Estes resíduos não podem ser reciclados, reutilizados ou reaproveitados, inclusive para alimentação animal;

Grupo D – Resíduos comuns, com características de resíduos urbanos (restos de coroas, flores e velas, resíduos de escritório, papéis de sanitários, resíduos de cozinhas e refeitórios, restos de podas de árvores e corte de gramas, etc.);

Os resíduos sólidos cemiteriais provenientes da construção e reforma de túmulos e da infraestrutura do cemitério estão definidos como resíduos da construção civil, cujas diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão são definidos pela Resolução CONAMA nº 307 (BRASIL, 2002).

A Resolução CONAMA nº 335, de 03 de abril de 2003, que dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios, traz em seu Artigo 9º, que os

resíduos sólidos, não humanos, resultantes da exumação dos corpos deverão ter destinação ambiental e sanitariamente adequada.

No município de João Costa existem onze cemitérios públicos. A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos é a responsável pela gestão (serviços de conservação, limpeza e manutenção) dos Cemitérios, que posteriormente a coleta encaminha tais resíduos (disposição final) para o Aterro Controlado do município.

A frequência de tais serviços não é fixa, ou seja, depende da necessidade. Dados do valor médio de volume de resíduos cemiteriais coletados mensalmente e/ou anualmente não foi informado, bem como os custos envolvidos na conservação, manutenção e limpeza dos cemitérios.

Relação de cemitérios públicos no município de João Costa – PI				
Item	Comunidade	Coordenadas geográficas		Localização
		Latitude	Longitude	
01	Baixa do Caxé	8°24'35.68"S	42°25'29.18"O	Zona rural
02	Caxé	8°24'15.77"S	42°22'33.16"O	Zona rural
03	São Paulo	8°28'3.90"S	42°23'25.65"O	Zona rural
04	Malhada Alta	8°27'13.32"S	42°19'39.83"O	Zona rural
05	Capelinha	8°38'8.25"S	42°20'28.39"O	Zona rural
06	Bom Jesus	8°33'16.24"S	42°14'19.90"O	Zona rural
07	Sede	8°29'9.47"S	42°24'58.72"O	Centro
08	Alegre II	8°28'10.58"S	42°36'11.88"O	Zona rural
09	Cambraia de Baixo	8°32'50.40"S	42°25'17.74"O	Zona rural
10	São João Vermelho	8°35'36.81"S	42°27'48.71"O	Zona rural
11	Alegre I	8°28'42.40"S	42°36'0.41"O	Zona rural



Figura 56 – Cemitério (Zona Urbana) de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)



Figura 57 - Área interna (presença de lixo) do Cemitério (Zona Urbana) de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

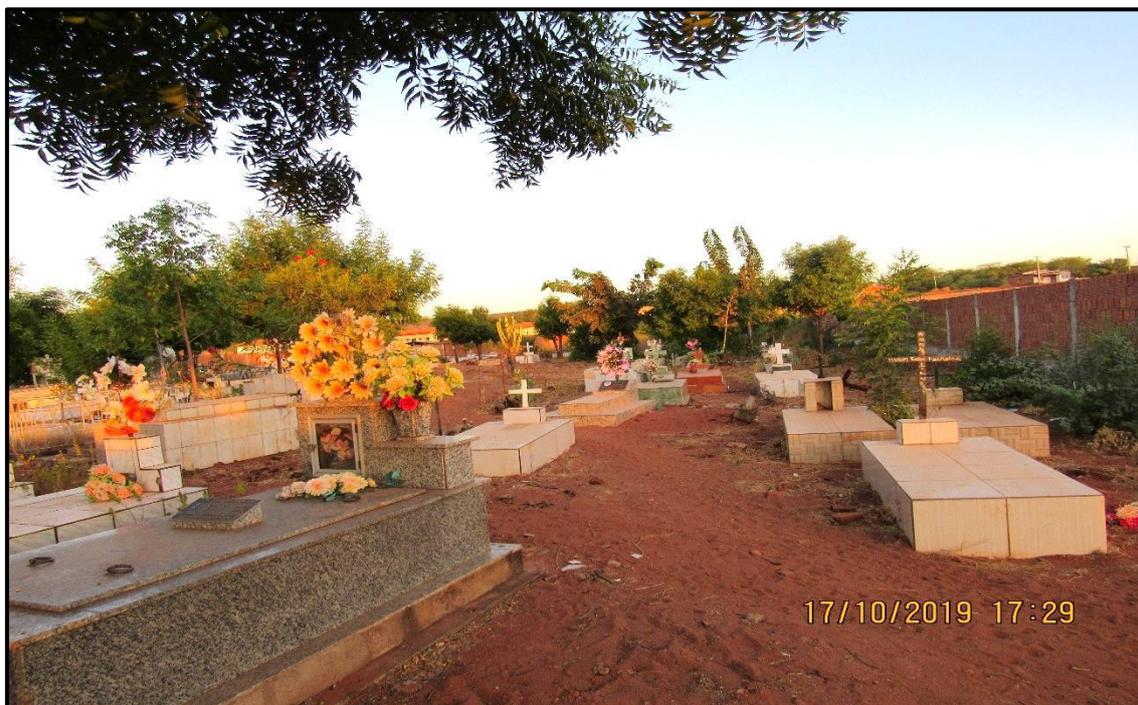


Figura 58 – Área interna do Cemitério (Zona Urbana) de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

8.3.13 Resíduos de Serviços de Transporte - RST

Os Resíduos de Serviços de Transportes (RST) são aqueles gerados em portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira (BRASIL, 2010).

Esses resíduos são diferenciados dos demais, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente – MMA (2012), por serem capazes de veicular certos tipos de doenças entre Municípios, estados e países.

De acordo com a Lei Federal 12.305 de 2010, que dispõe sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), no seu artigo 20º, dita que todos os responsáveis pelos terminais e outras instalações dos serviços de transporte estão sujeitos a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS).

No município de João Costa não existe local de geração de resíduos definidos como Resíduos de Serviços de Transportes, nem mesmo Terminal Rodoviário.

8.3.14 Resíduos Sólidos Industriais - RSI

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, 2010), em seu artigo 13, define Resíduos Sólidos Industriais (RSI) quanto a sua origem como aqueles que são gerados em processos produtivos e instalações industriais.

Na Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 313, de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais entende-se que esse tipo de resíduo é:

Resultante de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso - quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Essa resolução foi criada devido a necessidade da realização do inventário para a viabilidade da elaboração de diretrizes que possibilitem o controle de resíduos industriais no país.

Segundo essa Resolução, o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais é um banco de informações que as indústrias têm sobre a sua geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final de resíduos sólidos.

Através da Resolução CONAMA nº 313/02, as empresas passaram a ser obrigadas, em um prazo de 60 dias, a partir da publicação da Resolução, a manter registros mensais nas unidades, dos dados da geração e destinação dos resíduos gerados para coleta de informações com a finalidade do preenchimento do inventário.

Já o Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), pela Norma Regulamentadora (NR) 25/2011 de Resíduos Industriais, dá ênfase à saúde, como um todo, dos trabalhadores que são envolvidos com esse tipo de resíduo, através de medidas de prevenção e destino final adequado.

Segundo a NR 25/2011 os resíduos industriais são considerados aqueles que são gerados de processos industriais, em forma sólida, líquida ou gasosa ou até mesmo a mistura dessas formas, nos quais suas características físicas, químicas ou microbiológicas não os caracterizem como resíduos domésticos.

A NR 25/2011 considera, também, que as empresas geradoras devem se adequar para busca de novas tecnologias para redução desses resíduos industriais e que a destinação deve ser adequada não comprometendo a saúde e segurança dos trabalhadores, os quais devem ser capacitados pela empresa, de forma regular, sobre os riscos envolvidos nas atividades que desenvolvem de coleta, manipulação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos industriais.

Segundo o Relatório de Pesquisa Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Industriais elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA em 2012, uma parte significativa das exigências da Resolução Conama no 313/2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais, não foi cumprida até o momento.

Os dados relativos à geração, ao tratamento e à destinação são escassos, a exceção de alguns casos específicos. E em vários estados brasileiros os inventários não são recentes ou são até mesmo inexistentes, como é o caso do estado (Piauí), o qual João Costa faz parte.

De acordo com visita a campo e questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, no município de João Costa não existe indústrias, sejam elas de pequeno, médio ou grande porte.

8.3.15 Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico

De acordo com a definição do Manual de Orientação de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente, define-se Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico, como:

Os resíduos gerados em atividades relacionadas as seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento de água e de esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo carga orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água. (MMA, 2012)

Os resíduos gerados nas Estações de Tratamento de Água (ETAs) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) vêm crescendo bastante, por conta do aumento populacional nos últimos anos (o que acarreta em um maior consumo de água e geração de efluentes domésticos), e também em função do avanço da execução de projetos de implantação de novos sistemas de tratamento de água e sistemas de tratamento de esgoto.

São gerados diversos tipos de resíduos na prestação dos serviços de saneamento, são eles: tubos de ferro fundido, resíduos de embalagens de peças, resíduos de embalagem de lubrificantes, peças de manutenção do maquinário, tubos de PVC e embalagens plásticas de produtos químicos.

De acordo com a visita a campo e questionário (levantamento técnico) aplicado ao Grupo de Trabalho, o município de João Costa não gera Resíduos Sólidos dos Serviços de Saneamento Básico, pois é a própria Prefeitura Municipal que é responsável tanto pelo abastecimento de água, quanto pelo esgotamento sanitário no referido município, dispondo assim somente de tratamento simplificado nos serviços de abastecimento de água, e nos serviços de esgotamento sanitário não existe rede coletora e nem tratamento coletivo.

8.3.16 Resíduos Agrossilvopastoris

De acordo com o Manual de Orientação para elaboração de Planos de Gestão de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012), define-se Resíduos Agrossilvopastoris:

São resíduos que precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. (MMA, 2012)

Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica tem pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando a redução das emissões por eles causados (MMA, 2012).

Conforme definição do Ministério do Meio Ambiente, pode-se destacar e classificar os resíduos Agrossilvopastoris em orgânicos e inorgânicos.

O crescimento do setor Agrossilvopastoris nos últimos anos tem exibido o aumento da geração de resíduos dessas atividades, ampliando assim também o seu manejo, tratamento e a disposição final. Nesse sentido, o manuseio deve ser planejado para um melhor tratamento causando assim um menor impacto negativo no meio ambiente e diminuindo o volume de rejeito.

Os resíduos gerados no setor Agrossilvopastoris possuem grande potencial energético, capaz de gerar energia através de tecnologias por biodigestores. Nesse sentido, cada vez mais deve ser estudado as tecnologias de tratamento destes resíduos, para se conseguir aplicar o procedimento mais eficiente que trate tal resíduo e gere energia.

Os resíduos agrossilvopastoris de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, fertilizantes, produtos de uso veterinário e seus recipientes e embalagens.

O Poder Público vem trabalhando em conjunto com a iniciativa privada num programa nacional para o destino adequado das embalagens de agrotóxicos e fertilizante, reforçando as iniciativas da indústria e da participação voluntária de diversos segmentos da sociedade com esta causa.

As parcerias estabelecidas e os convênios firmados com empresas e entidades permitiram a implantação de centrais de recebimento de embalagens e recipientes no Brasil, que hoje ajudam a reduzir o número de embalagens abandonadas na lavoura, estradas e às margens de mananciais d'água.

Com a experiência adquirida nestes anos e a necessidade de atender as exigências estabelecidas pela Lei Federal n.º 9.974 de 06/06/00 e Decreto Federal n.º 3.550 de 27/07/00, a Associação Nacional de Defesa Vegetal (ANDEF) e a Associação dos Distribuidores de Insumos Agropecuários (ANDAV) redigiram o manual de orientação para os revendedores a fim de facilitar o entendimento da nova legislação.

Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

(....)

V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do SISNAMA, do SNVS ou do SUASA. (Brasil, 2010).

(....)

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, ou em normas técnicas. (Brasil, 2010).

Segundo o levantamento técnico (aplicação de questionário ao Grupo de Trabalho) na agricultura do município de João Costa, existem plantações irrigadas, desde pequenos a grandes produtores. A maior parte de pequenos produtores, com colheita para consumo local e regional. A grande produção vai para o comércio regional, principalmente Teresina.

As plantações existentes são de banana, manga, melão, melancia, cebola, tomate, coentro, cebolinha, maracujá, feijão, milho, macaxeira. O

próprio produtor é quem realiza a coleta (gerenciamento) dos resíduos orgânicos e inorgânicos.

Na construção do diagnóstico de resíduos Agrossilvopastoris, não foi possível estimar a quantidade/frequência/disposição de resíduos orgânicos e inorgânicos gerados nas atividades de agricultura/agropecuária, bem como informar sobre o seu gerenciamento (coleta, transporte, tratamento e disposição final), pois o município de João Costa não possui um banco de dados que auxiliem na gestão desses resíduos e não existe fiscalização por parte da Prefeitura.

Pode-se afirmar, entretanto, que parte dos resíduos orgânicos gerados na agricultura são destinados para a alimentação de animais (fabricação de ração).

Atualmente, o município de João Costa, não dispõem de um monitoramento/mapeamento dos resíduos agrossilvopastoris orgânicos e inorgânicos, o que denota uma fragilidade na gestão desses resíduos.

Nesse sentido, sugere-se um controle rígido no cadastro de todos os agricultores e pecuaristas da zona urbana e rural do município, de forma a possibilitar um maior controle dos resíduos gerados nessas atividades, e ao mesmo tempo permitir fiscalizar a implementação da Logística Reversa.

8.3.17 Logística Reversa e Reciclagem

Com a vigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei 12.305/2010), a logística reversa foi estabelecida como um dos instrumentos de implementação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de maneira a viabilizar um conjunto de ações que visam a coleta e a restituição dos produtos e resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada, de forma a minimizar o envio de materiais para disposição.

A PNRS também orienta a hierarquia de ações a serem seguidas na

gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos, sendo que a reciclagem, que nos termos da lei, é o processo de transformação dos resíduos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, foi inserida dentre as ações prioritárias a serem implementadas.

Diante disso, diversos setores têm encaminhado ações para a implementação de sistemas de logística reversa de produtos e embalagens pós consumo, com vistas a priorizar a reciclagem dos mesmos, constituindo-se num novo ciclo de gestão e gerenciamento de resíduos.

Como afirma o Decreto nº 7.404, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305 (PNRS), a implementação e operacionalização da logística reversa será definida através de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou em termos de compromisso.

Os acordos setoriais envolvem o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes na implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. O Poder Público poderá abrir editais de chamamento ou então os outros setores da cadeia poderão apresentar uma proposta formal para as entidades governamentais a fim de implementar a logística reversa para determinado tipo de produto.

Um decreto editado do Poder Executivo poderá ainda implantar diretamente por regulamento este instrumento, através de avaliação de viabilidade técnica e econômica da logística reversa. A participação social através de consultas públicas é necessária para manter o controle social nas atividades

Os termos de compromisso visam estabelecer estes sistemas de logística reversa entre as partes pública e privada. Neste caso, poderão ser fixados compromissos e metas mais exigentes e sua eficácia dependerá da homologação do termo pelo órgão ambiental competente.

O consumidor desenvolve um papel muito importante na efetiva implementação da logística reversa, já que sua posição no elo final da cadeia confere a responsabilidade de participar ativamente no manejo destes resíduos

encaminhados.

A Lei Federal nº 12.305/2010 traz os seguintes resíduos com obrigatoriedade de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana:

➤ Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
➤ Pilhas e baterias;
➤ Pneus;
➤ Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
➤ Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
➤ Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Enfatiza-se, ainda, a extensão dos sistemas previstos às embalagens plásticas, metálicas ou de vidro dos produtos comercializados. Serão considerados, para a logística reversa dessas embalagens, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, além da análise da viabilidade técnica e econômica.

As informações apresentadas a seguir, conforme dados revelados pelo Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil (2018/2019), publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), abordam os sistemas de logística reversa já implantados para determinados tipos de produtos, embalagens e seus resíduos e que possuem resultados expressivos e publicamente disponibilizados.

Embalagens de Defensivos Agrícolas - Gestão Pós Consumo

As informações a seguir vêm do Programa Sistema Campo Limpo, cuja finalidade é realizar a logística reversa de embalagens vazias de defensivos agrícolas em todas as regiões do Brasil. A iniciativa está a cargo do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), fundado em 2001, que tem como objetivo fazer a gestão pós-consumo desse tipo de embalagem, atendendo à Lei Federal nº 9.974/2000 e ao Decreto Federal nº 4.074/2002.

Em 2018, o sistema processou 44.261 toneladas de embalagens vazias de defensivos agrícolas, o que representa 94% do total de produtos desse tipo comercializados no país. O peso dos materiais recuperados diminuiu 0,6% em comparação ao ano anterior. Trata-se da terceira queda seguida e da menor quantidade em quatro anos, uma tendência já esperada, pois reflete mudanças sofridas no perfil das embalagens fabricadas: elas têm ficado mais leves por empregarem número cada vez menor de materiais.

Do total processado, 93% foi enviado para reciclagem e 7% para incineração. Cabe ressaltar que o sistema está preparado para receber e dar destino ambientalmente adequado a 100% das embalagens colocadas no mercado pela indústria. Com os índices registrados em 2018, o Brasil mantém sua liderança e é referência mundial no assunto.

Com o reaproveitamento desses materiais, entre 2002 e 2018 o Sistema Campo Limpo contribuiu para reduzir em 688 mil toneladas as emissões de CO² – o que demonstra a importância de um programa de logística reversa bem estruturado.

Atualmente, o município de João Costa, não dispõem de um monitoramento do manejo dos agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, o que denota uma fragilidade na implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de tais produtos.

Embalagens de Óleos Lubrificantes - Gestão Pós Consumo

O primeiro acordo setorial de logística reversa assinado pelo Ministério do Meio Ambiente, no final de 2012, teve como parceiro o Sindicato Nacional das Empresas Distribuidoras de Combustíveis e de Lubrificantes (Sindicom). A entidade havia criado em 2005, no Rio Grande do Sul, o Instituto Jogue Limpo, que passou a ser o responsável pelo cumprimento do acordo.

O instituto faz a logística reversa das embalagens plásticas de óleo lubrificante e de óleo lubrificante usado ou contaminado (conhecido no setor pela sigla Oluc). O programa está presente em 17 unidades da Federação:

Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe (Nordeste), Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Sudeste), Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Sul) e Distrito Federal, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (Centro-Oeste). Cobre 4.249 municípios, tem 44.434 geradores cadastrados, 26.322 geradores ativos e 39 empresas associadas (fabricantes ou importadoras de óleos lubrificantes).

Em 2018, o programa recebeu 4.774 toneladas de embalagens plásticas – equivalentes a 95,48 milhões de recipientes. Do total, 4.674 toneladas (98%) tiveram destino ambientalmente adequado, das quais 4.568 foram recicladas. Em comparação a 2017, houve elevação tanto da quantidade coletada (0,7%) quanto da reciclada (1,6%).

Em 2018, foram inaugurados 103 Pontos de Entrega Voluntária entre julho e novembro. Assim, o ano terminou com 112 pontos em operação – e também com a implementação de uma operação piloto no Espírito Santo para recebimento de Oluc. No total, foram recebidos 572.114 litros de óleo lubrificante usado ou contaminado, dos quais 557.597 litros foram destinados ao rerrefino.

No município de João Costa não foram encontradas soluções específicas para o resíduo de embalagens de óleos lubrificantes gerados.

Sabe-se, também, que a utilização de óleos lubrificantes se dá em todos os níveis de comércio, inclusive no mercado informal, e os pequenos geradores não tem estrutura ainda para implementar a logística reversa sem um apoio que forneça recursos e articule o sistema.

Pneus Inservíveis - Gestão Pós Consumo

A entidade gerenciadora da logística reversa de pneus que não podem mais ser reaproveitados (pneumáticos inservíveis) é a Reciclanip, representante dos fabricantes nacionais desses produtos. Sua atuação estende-se por todo o país, impulsionada pela Resolução Conama nº

416/2019, que estabeleceu a obrigatoriedade da presença de pontos de coleta nos municípios com população acima de 100 mil habitantes.

Do início do programa, em 1999, até o final de 2017, cerca de 4,5 milhões de toneladas de pneus inservíveis foram coletadas e corretamente destinadas – o equivalente a 916 milhões de pneus de carro de passeio. Os pontos de coleta eram 85 em 2004, atingiram 1.718 em 2017. Entre 2016 e 2017, houve aumento de 0,22% na quantidade de pneus recuperados: de 457.000 toneladas em 2016 para 458.000 em 2017.

Em João Costa existe disposição inadequada de pneus inservíveis sem que haja identificação do gerador.

Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista

Em novembro de 2014, foi assinado pela União o acordo setorial para implementar o Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista. A operacionalização do sistema está sob responsabilidade da Associação Brasileira para Gestão da Logística Reversa de Produtos de Iluminação (Reciclus), uma organização sem fins lucrativos fundada em novembro de 2015 por empresas vinculadas à Associação Brasileira da Indústria da Iluminação (Abilux) e à Associação Brasileira de Fabricantes e/ou Importadores de Produtos de Iluminação (Abilumi).

A Reciclus está presente em 33 cidades de 25 estados do país (exceto Acre e Tocantins). E, segundo o Relatório Anual de Atividades e Resultados 2017, o sistema finalizou aquele ano com 304 pontos de coleta instalados pelo Brasil.

Em 2017, 296.364 lâmpadas foram destinadas de forma ambientalmente correta. Desse montante, 65% (192.634) eram lâmpadas compactas e 35% (103.730), lâmpadas tubulares. O volume equivale, respectivamente, a 28.124,6 e 15.144,6 quilos.

Embalagens em Geral - Gestão Pós Consumo

A logística reversa de embalagens em geral tem sido estruturada no país a partir de diversas iniciativas. O Panorama, na edição de 2017, trouxe as informações referentes ao primeiro relatório do Acordo Setorial de Embalagens, apresentado pela Coalizão Embalagens. No entanto, não foram encontradas atualizações para tais dados; por essa razão, buscaram-se outras fontes de informações públicas sobre esse fluxo.

Percepção da Sociedade sobre Resíduos e Reciclagem

Um dos principais elos no sistema de gestão de resíduos, cujo papel é fundamental para o sucesso das ações de logística reversa e também da reciclagem, é o cidadão. Entretanto, há desafios que ainda devem ser superados quanto a seu protagonismo.

Os dados sinteticamente apresentados a seguir foram extraídos de uma pesquisa sobre a percepção dos brasileiros sobre os resíduos e sobre a forma como colaboram para sua correta gestão.

Um dos pré-requisitos para incremento dos índices de reciclagem mecânica da fração seca dos RSU é a correta segregação na fonte e posterior disponibilização para coleta seletiva, sistemas de triagem, logística reversa ou outra forma que resulte no aproveitamento efetivo desse montante. O cidadão é o agente principal nesse ciclo de ações, com responsabilidades desde o momento do consumo até o descarte dos resíduos decorrentes.

No entanto, mesmo após três décadas de coleta seletiva em algumas cidades brasileiras e muitas campanhas e ações sobre o tema, uma pesquisa Ibope publicada em 2018, que aplicou entrevistas a 1.816 pessoas de todos os Estados e Distrito Federal e teve por objetivo conhecer a percepção do brasileiro sobre os resíduos, aponta que a população pouco ou nada sabe sobre coleta seletiva.

Os dados mostram que 98% das pessoas enxergam a reciclagem como algo importante para o futuro do país e 94% concordam que a forma correta de descartar os resíduos é separando materiais que podem ser reciclados. Por outro lado, essa percepção não se reflete no comportamento: 75% revelaram não separar seus resíduos em casa, e uma das possíveis razões que levam a isso é a falta de informação, já que 66% dos entrevistados afirmaram saber pouco ou nada a respeito de coleta seletiva. Além disso, o estudo revela desconhecimento sobre quais materiais podem ser reciclados, onde somente 4% das pessoas sabem que as embalagens longa vida são recicláveis e 60% não reconhecem as garrafas PET como um tipo de plástico reciclável.

Percepção dos brasileiros com relação aos Resíduos	
Conhecem embalagens retornáveis de vidro	28%
Sabem que garrafas PET podem ser recicladas	40%
Afirmam que o serviço de coleta seletiva não é disponibilizado ou não sabem se isso ocorre no município	44%
Sabem que alumínio é reciclável	47%
Sabem que papel é reciclável	50%
Sabem que vidro é reciclável	64%
Sabem que plástico é reciclável	77%

Fonte: Pesquisa ABRELPE (2017)

Logística Reversa em João Costa

No município de João Costa não existe sistema de Logística Reversa, pois como mencionado anteriormente, a implementação e operacionalização da logística reversa tem que ser definida através de acordos setoriais (envolvem o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e/ou comerciantes), regulamentos expedidos pelo Poder Público ou em termos de

compromisso, o que ainda não ocorreu no município.

O Poder Público e os outros setores da cadeia do município de João Costa ainda não abriram editais de chamamento ou apresentaram uma proposta formal para as entidades governamentais a fim de implementar a logística reversa para os resíduos (Agrotóxicos, Pilhas e baterias, Pneus, Óleos lubrificantes, Lâmpadas fluorescentes e Produtos eletroeletrônicos e seus componentes) com obrigatoriedade de logística reversa de forma independente do serviço público de limpeza urbana.

8.3.18 Educação Ambiental

No século XXI, houve um grande aumento na consciência ambiental global, refletida nas inúmeras conferências que ocorreram com esse tema. A primeira delas, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano (1972), foi importante para abordar a necessidade de “inspirar e guiar os povos do mundo para a preservação e a melhoria do ambiente humano”.

O Brasil estava inserido nesse contexto e foi um dos primeiros países a se preocupar com a Educação Ambiental. Em 1965, no Código Florestal, já eram citados vários aspectos. Por conta do envolvimento brasileiro na questão da preservação e também por ser um país com grande biodiversidade em risco, em 1992 foi realizada no Rio de Janeiro a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento Sustentável. Nesta, foi elaborada um programa detalhado com ações para afastar o mundo do atual modelo insustentável de crescimento econômico, direcionando para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais.

Além disso, houve uma importante inovação que foi relacionar os danos ao meio ambiente com a pobreza, padrões insustentáveis de produção e consumo, e estrutura da economia internacional. Era consenso que a preservação do nosso bioma só seria alcançada diante de um desenvolvimento social que garantisse melhores oportunidades a todos.

Todos esses eventos e sensibilizações foram importantes para a elaboração da Lei 9795/99, a Política Nacional de Educação Ambiental. Essa política tem por objetivos, definidos no artigo 5º:

- I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;
- II - a garantia de democratização das informações ambientais;
- III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;
- IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;
- V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do País, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;
- VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;
- VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade. (BRASIL, 1999)

A aplicação da Educação Ambiental se faz necessária para combater a lógica do consumismo e preservar nossos recursos naturais para garantir a qualidade de vida humana.

Educação Ambiental e a Gestão de Resíduos Sólidos

Dentro da gestão de resíduos sólidos, o desafio da Educação Ambiental é potencializar a gestão compartilhada dos resíduos e a priorização em **não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, e somente encaminhar aos aterros os rejeitos.**

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei nº 12.305/10 destaca a educação ambiental como instrumento essencial para implantação de mudanças e a transformação necessárias na geração, gestão e manejo dos

resíduos sólidos. O Decreto 7404/10 que regulamenta essa lei estabelece no artigo 77, transcrito abaixo:

A educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores, dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

E determina as medidas que devem ser adotadas pelo poder público:

I - incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;

II - promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;

III - realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;

IV - desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às suas responsabilidades no âmbito da responsabilidade compartilhada de que trata a Lei no 12.305, de 2010;

V - apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;

VI - elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;

VII - promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e

VIII - divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos. ”

Deve-se buscar a conscientização não só dos munícipes, mas também dos grandes geradores, visando além da preservação dos recursos naturais a melhoria na qualidade de vida, do ambiente urbano e da saúde pública. Para tanto, é essencial a participação integrada dos agentes comunitários de saúde

e programas de saúde da família, para abordar a interface necessária entre saneamento e saúde.

Educação Ambiental no município de João Costa

Atualmente no município de João Costa existem Ações/Projetos/Programas específicos relacionados a Educação Ambiental. Exemplo: O Projeto Comunidade Solidária – Cuidando e Transformando a Vida do Meio Ambiente, financiado pela Fundação Nacional de Saúde (Funasa).

O Projeto Comunidade Solidária visa atingir toda a população do município de João Costa, mas tem seu foco central nas áreas de assentamentos, comunidades quilombolas e áreas rurais, tais como: Assentamento Pé da Serra, Assentamento Che Guevara, Assentamento Baixa das Covas, Comunidade quilombola Poço Salgado, Comunidade Baixa do Caxé, Comunidade São João Vermelho.

Tal Projeto possui Rotina Solidária que envolverá as seguintes ações:

- Seminário de apresentação do Projeto;
- Curso de capacitação sobre Métodos alternativos na agricultura familiar;
- Oficina sobre Compostagem e técnicas sobre o destino adequado de resíduos;
- Oficina sobre Garrafa pet;
- Curso de capacitação sobre estímulo ao consumo racional de água no ambiente doméstico;
- Oficinas sobre Garrafas de vidro decoradas;
- Mutirões socioeducativos.



Figura 59 – Panfleto do Projeto Comunidade Solidária de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

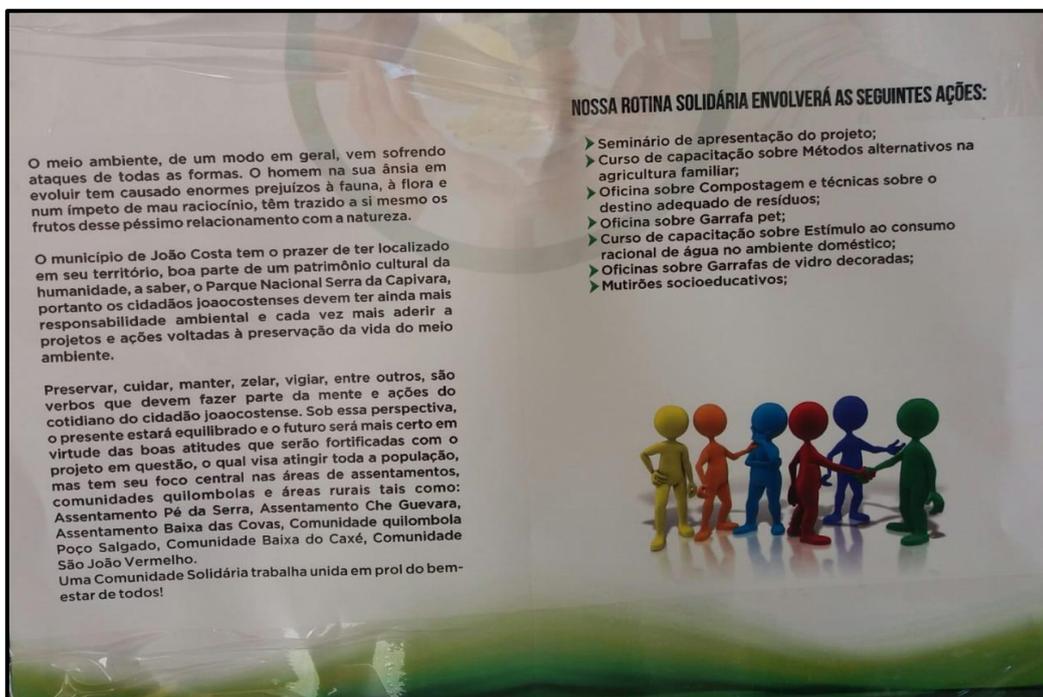


Figura 60 – Panfleto do Projeto Comunidade Solidária de João Costa
Fonte: NERAR ENGENHARIA (2019)

	MINISTERIO DA SAUDE FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE PLATAFORMA +BRASIL
---	--

Nº / ANO DA PROPOSTA: 028618/2016

OBJETO: Realização do Projeto de educação em saúde ambiental para a promoção da saúde e contribuição com a melhoria da qualidade de vida da população de João costa do Piauí-PI
JUSTIFICATIVA: A saúde em Educação Ambiental configura-se a partir da percepção das problemáticas ambientais, que causam riscos a saúde humana, contudo vai além desse contexto abrangendo também o social, o cultural, o econômico, visando contribuir para a qualidade de vida da população. No município de João Costa do Piauí-PI almeja-se desenvolver uma prática de Educação Ambiental e em saúde voltada a mobilizar a comunidade e a atuação do poder público, como agentes de sensibilização/instigação das pessoas em relação aos problemas socioambientais locais. A importância deste projeto justifica-se também pela participação de comunidades do entorno do Parque Nacional Serra da Capivara, como também por constituir comunidades quilombolas e Assentamentos de reforma agrária despertando junto a esse público, formas de agir e pensar na construção de uma educação ambiental e em saúde pautada em um processo contínuo de aprendizagem e exercício da cidadania, despertando nas pessoas uma visão mais ampla e crítica da realidade e uma atuação de fato comprometida com a transformação do espaço social onde vivem. O projeto prevê ações que orientem à investigação e à pesquisa dos problemas ambientais locais que impactem sobre a saúde coletiva assim, as diretrizes para o desenvolvimento do projeto, focada nos problemas locais são as seguintes: Capacitação para mudança comportamental das populações, conciliando as atividades econômicas existentes com a implantação de métodos alternativos que visem à redução de impactos ao meio ambiente e consequentemente para a comunidade; Capacitações técnicas, para o poder público local com a formação de multiplicadores; Sensibilizações sobre a problemática local mediante a realização de palestras e oficinas.

1 - DADOS DO CONCEDENTE

CONCEDENTE: 36211	NOME DO ÓRGÃO/ÓRGÃO SUBORDINADO OU UG: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE
CPF DO RESPONSÁVEL: 104.639.173-91	NOME DO RESPONSÁVEL: JOSE RAIMUNDO COSTA CARDOSO DA SILVA
ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: AV: JOÃO XXIII 1317 - BAIRRO JOCKEY CLUB	CEP DO RESPONSÁVEL: 64049-010

2 - DADOS DO PROPONENTE

PROponente: 01.612.580/0001-30					
Razão Social do Proponente: MUNICIPIO DE JOAO COSTA					
Endereço Jurídico do Proponente: RUA JOSE PAULINO DE OLIVEIRA, S/N					
Cidade: JOAO COSTA	UF: PI	Código Município: 0326	CEP: 64765000	E.A.: Administração Pública Municipal	DDD/TELEFONE: 86998399576
Banco: 001 - BANCO DO BRASIL SA	Agência: 0519-3	Conta Corrente: 32941X			
CPF do Responsável: 823.782.073-87	Nome do Responsável: GILSON CASTRO DE ASSIS				
Endereço do Responsável: OUTROS PRIMEIRO DE JANEIRO, 108 - CENTRO				CEP do Responsável: 64765000	

4 - DADOS DO EXECUTOR/VALORES

VALOR GLOBAL:			R\$ 105.100,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA:			R\$ 0,00
VALOR DOS REPASSES:	Ano	Valor	
	2016		R\$ 105.100,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA:			R\$ 0,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA EM BENS E SERVIÇOS:			R\$ 0,00
VALOR DE RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO:			R\$ 0,00
INÍCIO DE VIGÊNCIA:	30/12/2016		
FIM DE VIGÊNCIA:	28/06/2020		
VIGÊNCIA DO CONVÊNIO:	2020		

5 - PLANO DE TRABALHO

Meta nº: 1

Especificação: META 01: Divulgar as ações do Projeto no município de João Costa, até dezembro de 2019;			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 2.0	Valor: R\$ 9.661,40	
Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020	Valor Global: R\$ 105.100,00	
UF:	Município:	CEP:	
Endereço:			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: Divulgação das ações do projeto no município, através da produção do material gráfico			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 8.060,40	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: Realizar 01 Seminário de Apresentação do projeto, com carga horária de 04 horas para as Secretarias Municipais de Saúde, de Assistência Social e de Educação, beneficiando 20 pessoas.			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 1.601,00	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020

Meta nº: 2

Especificação: META 02: Capacitar 150 pessoas dos Assentamentos Pé da Serra, Che Guevara, Baixa das Covas sobre a temática da Educação em Saúde Ambiental;			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 48.872,20	
Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020	Valor Global: R\$ 105.100,00	
UF:	Município:	CEP:	
Endereço:			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ETAPA 01: Promover Curso de Capacitação sobre Métodos alternativos na agricultura familiar, com carga horária de 40 horas, para 60 pessoas divididas em 03 turmas de 20 participantes.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 27.697,20	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: ETAPA 02: Realizar oficina sobre Compostagem e técnicas sobre o destino adequado de resíduos, com carga horária de 12 horas cada, para 45 pessoas divididas em 03 turmas de 15 participantes.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 10.175,20	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: ETAPA 03: Desenvolver oficina sobre Garrafa Pet, com carga horária de 12 horas cada, para 45 pessoas divididas em 03 turmas de 15 participantes.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 10.999,80	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020

Meta nº: 3

Especificação: META 03: Conscientizar 120 moradores da comunidade remanescente de quilombo Poço Salgado e Comunidades Baixa do Caxé e São João Vermelho sobre a Problemática da Educação em Saúde Ambiental nas comunidades;			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 33.753,80	
Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020	Valor Global: R\$ 105.100,00	
UF:	Município:	CEP:	
Endereço:			

Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ETAPA 01: Realizar Curso de Capacitação sobre Estímulo ao Consumo Racional da água no Ambiente Doméstico, com carga horária de 32 horas cada, para 60 pessoas, divididas em 03 turmas com 20 participantes.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 22.657,20	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: ETAPA 02: Desenvolver oficina sobre Garrafas de vidro decoradas, com carga horária de 12 horas, para 60 pessoas divididas em 03 turmas com 20 participantes.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 11.096,60	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020
Meta nº: 4			
Especificação: META 04: Incentivar 60 alunos de duas escolas municipais, a adoção de posturas e hábitos de proteção ao meio ambiente.			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 12.812,60
Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020	Valor Global: R\$ 105.100,00	
UF:	Município:	CEP:	
Endereço:			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ETAPA Única: Realizar 03 Mutirões socioeducativos, com duração de 05 horas cada, incluindo a distribuição de mudas de caju no entorno das escolas, praças e vias públicas do município.			
Quantidade: 3.0 UN	Valor: R\$ 12.812,60	Início Previsto: 06/08/2018	Término Previsto: 28/06/2020

6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

MÊS DESEMBOLSO: Março		ANO: 2019
META Nº: 1	VALOR DA META:	R\$ 9.661,40
DESCRIÇÃO: META 01: Divulgar as ações do Projeto no município de João Costa, até dezembro de 2019;		
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 48.872,20
DESCRIÇÃO: META 02: Capacitar 150 pessoas dos Assentamentos Pé da Serra, Che Guevara, Baixa das Covas sobre a temática da Educação em Saúde Ambiental;		
META Nº: 3	VALOR DA META:	R\$ 33.753,80
DESCRIÇÃO: META 03: Conscientizar 120 moradores da comunidade remanescente de quilombo Poço Salgado e Comunidades Baixa do Caxé e São João Vermelho sobre a Problemática da Educação em Saúde Ambiental nas comunidades;		
META Nº: 4	VALOR DA META:	R\$ 12.812,60
DESCRIÇÃO: META 04: Incentivar 60 alunos de duas escolas municipais, a adoção de posturas e hábitos de proteção ao meio ambiente.		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 105.100,00	PARCELA Nº: 1

7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MUNICÍPIO DE JOÃO COSTA

8 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar a Capacitação em Métodos alternativos na agricultura familiar.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 120,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL: R\$ 19.200,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Faixas 3X0,70CM, em lona com impressão digital, 4 cores.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 7,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 240,00	V.TOTAL: R\$ 1.680,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Apostila com o tema: Métodos alternativos na agricultura familiar, capa 21x29,7cm, 4x0 cores em papel A4 couchê brilho 210g				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 25,00	V.TOTAL: R\$ 1.500,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Bloco de notas capa15x1cm, 4x4 cores, tinta escala em papel off set 63g, com 30 pág.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 290,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 7,50	V.TOTAL: R\$ 2.175,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Produção de Apostila				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 5,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 500,00	V.TOTAL: R\$ 2.500,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Kit lanche (01 fruta, 01 suco e 01 salgado)				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 95,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 10,00	V.TOTAL: R\$ 950,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Corda de sisal				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 20,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 10,58	V.TOTAL: R\$ 211,60
OBSERVAÇÃO:				

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar Oficina de Compostagem e técnicas sobre o destino adequado de resíduos				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 36,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL: R\$ 5.760,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Apostila para oficina de Artesanato com Garrafa pet, capa 21x29,7cm, 4x0 cores em papel A4 couchê brilho 210g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 45,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 25,00	V.TOTAL: R\$ 1.125,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Apostila para oficina com Garrafas de vidro decoradas, capa 21x29,7cm, 4x0 cores em papel A4 couchê brilho 210g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 25,00	V.TOTAL: R\$ 1.500,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Pincel médio				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 30,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 6,90	V.TOTAL: R\$ 207,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de crachás				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 290,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 1,80	V.TOTAL: R\$ 522,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Camisas branca com manga com logomarca identificado o projeto				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 165,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 20,00	V.TOTAL: R\$ 3.300,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Fitas de cetim (pacote com 10 metros)				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 15,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 4,10	V.TOTAL: R\$ 61,50
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Barbante barroco diversas cores				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 20,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 19,00	V.TOTAL: R\$ 380,00
OBSERVAÇÃO:				

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar Oficina com Garrafas de vidro decoradas.					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 36,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL:	R\$ 5.760,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Cola branca 1 kg					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 16,30	V.TOTAL:	R\$ 16,30
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Botas					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 55,00	V.TOTAL:	R\$ 3.300,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Bastão de cola quente					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 86,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 2,50	V.TOTAL:	R\$ 215,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar o Seminário de Apresentação do Projeto.					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 4,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL:	R\$ 640,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Canetas (cx com 50 unidades)					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: CX	QUANTIDADE: 6,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 45,00	V.TOTAL:	R\$ 270,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Pincel atômico (cx com 12 unidades)					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: CX	QUANTIDADE: 11,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 20,00	V.TOTAL:	R\$ 220,00
OBSERVAÇÃO:					
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Mudaz Frutíferas					
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030		
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI					
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA			
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 500,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 7,00	V.TOTAL:	R\$ 3.500,00
OBSERVAÇÃO:					

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Resma papel A4				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 3,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 24,20	V.TOTAL: R\$ 72,60
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Tesoura 21 cm				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 30,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 13,90	V.TOTAL: R\$ 417,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Saco de Lixo (pct com 10 und)				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 20,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 26,83	V.TOTAL: R\$ 536,60
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Apostila com o tema: Estímulo ao Consumo Racional da água no Ambiente Doméstico, capa 21x29,7cm, 4x0 cores em papel A4 couchê brilho 210g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 25,00	V.TOTAL: R\$ 1.500,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Cartazes 30x42cm, 4x0 cores, tinta escala em papel couchê brilho 90g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 140,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 5,36	V.TOTAL: R\$ 750,40
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para acompanhamento e orientação do nos mutirões e plantio das mudas.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 15,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL: R\$ 2.400,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Locação de carro de som				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: DIA	QUANTIDADE: 30,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 80,00	V.TOTAL: R\$ 2.400,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Luvas de Borracha				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 6,00	V.TOTAL: R\$ 360,00
OBSERVAÇÃO:				

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Pistola de cola quente				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 20,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 28,00	V.TOTAL: R\$ 560,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Locação de Projetor de Multimídia/Data Show 5000 ansilumes com tela				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: DIA	QUANTIDADE: 57,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 150,00	V.TOTAL: R\$ 8.550,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Tinta diversas cores				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 20,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 7,90	V.TOTAL: R\$ 158,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Coletes com logomarca do projeto				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 18,00	V.TOTAL: R\$ 1.080,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar Oficina de Artesanato com Garrafa pet.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 36,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL: R\$ 5.760,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Máscara de proteção descartável (pct com 50 und)				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 2,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 18,00	V.TOTAL: R\$ 36,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confecção de Banner 90x120cm, 4x0 cores, tinta digital em lona				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 7,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 140,00	V.TOTAL: R\$ 980,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Contratação de profissional para ministrar a Capacitação em Estímulo ao Consumo Racional da água no Ambiente Doméstico.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: H-AULA	QUANTIDADE: 96,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 160,00	V.TOTAL: R\$ 15.360,00
OBSERVAÇÃO:				

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Bonés				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 60,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 15,00	V.TOTAL: R\$ 900,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confeção de Folder 21x29,7cm, 4x4 cores, tinta escala em papel couchê brilho 90g, dobrado.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1500,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 1,50	V.TOTAL: R\$ 2.250,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confeção de Apostila com o tema: Compostagem e técnicas sobre o destino adequado de resíduos, capa 21x29,7cm, 4x0 cores em papel A4 couchê brilho 210g				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 45,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 25,00	V.TOTAL: R\$ 1.125,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Botões diversos (pacote com 14 unidade)				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339030	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 15,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 8,40	V.TOTAL: R\$ 126,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confeção de Pasta personalizada 44x30cm, 4x0 cores, tinta escala em cartão triplex 250g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 290,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 12,00	V.TOTAL: R\$ 3.480,00
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Confeção de Certificados 21x29,7cm, 4x0 cores , tinta escala em papel off set 180g.				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 339039	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: João Costa - PI				
CEP: 64765-000	UF: PI	MUNICÍPIO: 0326 - JOAO COSTA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 290,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 4,50	V.TOTAL: R\$ 1.305,00
OBSERVAÇÃO:				

9 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

NATUREZA DA DESPESA				
Código	Total	Recursos	Contrapartida Bens e Serviços	Rendimento de Aplicação
339030	R\$ 10.647,60	R\$ 10.647,60	R\$ 0,00	R\$ 0,00
339039	R\$ 94.452,40	R\$ 94.452,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL GERAL:	R\$ 105.100,00			

8.3.19 Áreas favoráveis para Disposição Final de Resíduos Sólidos

O gestor municipal de João Costa, juntamente com sua equipe, está estudando e analisando a viabilidade de indicação de futura área no seu território para a Disposição Final (Aterro Sanitário). Entretanto, nada certo e concreto até o momento.

Assim, tal município poderá de maneira individualizada ou juntamente com os municípios vizinhos, formar Arranjo de Gestão Compartilhada através de Consórcios entre municípios e elaborar um Estudo de Impacto Ambiental - EIA/RIMA, com o intuito de avaliar áreas para a escolha de um Aterro Sanitário. Este EIA será submetido à apreciação do órgão estadual (SEMAR/PI) para análise, no intuito de definir qual será a área mais adequada.

8.3.20 Passivos Ambientais

A identificação e quantificação de passivos ambientais requer tecnologia que vai muito além da simples e aparente constatação visual. O atual local de disposição final de João Costa, aparentemente apresenta aspectos e evidências visuais da existência de passivo, a ser quantificado.

A investigação de passivo ambiental deve ocorrer em toda área do atual Aterro Controlado do município de João Costa. O objetivo principal da investigação de passivo ambiental é constatar a presença ou ausência de contaminação no local alvo de estudo.

O estudo deve basear-se principalmente no modelo conceitual definido na etapa de avaliação preliminar, nas áreas fontes poluidoras atuais ou passadas, para identificação e quantificação das concentrações de contaminantes.

Os principais pontos para uma investigação de passivo ambiental são:

- Coleta de dados básicos da área;
- Reconhecimento da área;

- Locação dos pontos de sondagem e quantidade de amostras que serão coletadas;
- Coleta de amostras de solo e água subterrânea para realização das análises químicas, essas amostragens devem ser executadas e analisadas por empresas acreditadas de acordo com a NBR ISO/IEC 17025;
- Emissão de relatório técnico.

Os resultados das análises químicas da etapa de investigação de passivo ambiental devem ser comparados com os valores de intervenção definidos pelo órgão ambiental competente.

A área do Aterro Controlado do município de João Costa aparentemente apresenta aspectos e evidências visuais da existência de passivo, a ser quantificado, em função do longo período em que vem recebendo resíduos sem o devido tratamento.

Para recuperação ambiental desta área, devem ser previstas técnicas de remediação, adotadas conforme análise dos fatores ambientais contaminados: apenas parcela do solo, apenas a água, ou ambos.

A literatura especializada cita três metodologias práticas para a remediação de uma área de lixão. A anaeróbica (ou Metodologia Simplificada), a biorremediação e a semi-anaeróbica.

Através da anaeróbica, as células são providas de sistemas operacionais de drenagem de gases e chorume, com ou sem o sistema de tratamento do maciço baseado na recirculação do chorume. Essa opção possui o menor custo das três, tendo, entretanto, a necessidade de maior tempo de espera para a decomposição da matéria orgânica e, conseqüentemente, maior tempo de monitoramento para se poder considerar o local como estabilizado.

Na biorremediação, o processo de decomposição da matéria orgânica é acelerado com a aplicação de cultura de bactérias e outros microorganismos específicos desenvolvidos em reatores, que realizam a transformação da fração orgânica sólida em líquidos e gases. Após a mineralização do lixo, a célula do

aterro pode ser reaberta e os materiais inertes segregados e reaproveitados. Concomitante ao reaproveitamento, o chorume é tratado e o biogás queimado. O tempo para a remediação da área é menor quando comparado ao tratamento anaeróbico, contudo, implica em maiores custos.

No tratamento semi-anaeróbico, além da necessidade obrigatória de sistema de drenagem de gases e chorume (como na concepção anaeróbica), também é preciso fazer a condução de ar para a célula de lixo, visto que a digestão é feita por condição aeróbica. Este sistema é considerado semi-aeróbico, em função da eficiência do processo que não é completa, visto que a condição ideal seria insuflar ar através de bombeamento. Este processo, por sua vez, exige instalações e sistemas que podem tornar o processo economicamente inviável. O tratamento semi-aeróbico requer menor tempo para decomposição da matéria orgânica, quando comparado à concepção anaeróbica, e utiliza técnicas de abertura de células, de segregação e disposição de inertes e de utilização de compostos, como na concepção biológica.

É recomendável a recuperação simples somente quando um grupo de condições específicas for atendido:

I. O maciço do depósito deve ter pequena altura e ter taludes estáveis, na condição em que se encontra, podendo ser capeado com solo, sem manejo de lixo, de modo seguro e economicamente viável;

II. O depósito não deve estar localizado em áreas de formação cárstica, ou sobre qualquer outra formação geológica propícia à formação de cavernas, áreas de valor histórico ou cultural, como, por exemplo, sítios arqueológicos, áreas de preservação permanente, áreas de proteção ambiental e reservas biológicas;

III. A área tem que estar situada a mais de 200 metros de distância de corpos hídricos;

IV. Deve haver disponibilidade de solo apropriado para o encapsulamento dos resíduos a menos de 1,5 km do local (material de

empréstimo);

V. Não ter ocorrido comprometimento das águas subterrâneas, constatado em análises químicas e biológicas.

Para possível recuperação da área do Aterro Controlado do município de João Costa, é necessário que se realize estudos específicos da mesma.

8.4 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O presente diagnóstico contempla uma visão e entendimento global quanto da concepção atual do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais no município de João Costa.

Os municípios brasileiros vêm sofrendo com o aumento da frequência de inundações prejudicando a qualidade de vida das pessoas e das águas superficiais. Essas ocorrências são em função da falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação em Áreas de Preservação Permanente e Várzeas, e principalmente, o subdimensionamento ou inexistência dos equipamentos de drenagens.

O processo de urbanização de uma bacia hidrográfica causa grandes alterações, tanto no seu regime como no comportamento de escoamento superficial direto, por consequência da impermeabilização do solo que gera grandes vazões em curto espaço de tempo.

A falta de planejamento de drenagem urbana tem sido um dos principais responsáveis pela degradação ambiental de diversos municípios brasileiros, esse processo afeta principalmente os rios, córregos e suas várzeas, poluindo os corpos hídricos que se tornam receptores de esgotos domésticos (especialmente em decorrência da ligação de águas de chuvas nas redes de esgotos que acabam transbordando por ocasião de fortes precipitações) e destruição da vegetação ciliar por ocupação de habitações

irregulares, por ruas e avenidas. Os impactos afetam principalmente a quantidade e a qualidade das águas, tanto superficiais como subterrâneas.

As graves consequências geradas pelas inundações ocasionam sérios problemas de doenças de veiculação hídrica, bem como destruição de casas e edificações.

O presente levantamento trata dos estudos de macro e microdrenagem urbana para a cidade de João Costa, visando controlar, prevenir e combater alagamentos e processos erosivos causados pelo sistema de drenagem incompleto e/ou inadequado das águas pluviais que impactam negativamente os cursos d'água e que por sua vez, na falta de medida corretiva e preventiva podem prejudicar as áreas urbanizadas, trazendo danos para os seus moradores e seu patrimônio.

O sistema de drenagem é dividido em duas esferas:

Microdrenagem: É constituída por equipamentos hidráulicos para conduzir o escoamento de águas superficiais em ambientes urbanos. Os equipamentos de escoamento são: redes coletoras, poços de visita, sarjetas, bocas de lobo e sistemas de dissipação de energia para lançamento nos corpos d'água.

Macrodrenagem: É formada pelos rios e córregos de determinada bacia de contribuição. É responsável pelo escoamento final das águas pluviais provenientes do sistema de microdrenagem urbana.

O sistema deve ser preventivo para inundações, principalmente em áreas baixas a fim de garantir o escoamento das vias e dos cursos d'água.

As canalizações dos rios urbanos assim como o uso de galerias para o transporte das águas pluviais têm a finalidade de escoar rapidamente para jusante, com isso são gerados impactos que são transferidos, ou seja, havendo a necessidade de novas construções de galerias. Atualmente o uso dessas obras é a solução escolhida, porém o investimento pode ser em alguns casos dez vezes maior do que soluções que controlem na fonte a ampliação da vazão devido à urbanização.

O ciclo hidrológico natural é alterado devido ao crescimento urbano que modifica a cobertura vegetal, essas alterações geram as seguintes modificações:

- Redução da infiltração no solo;
- Aumento do escoamento superficial;
- As galerias construídas para o escoamento das águas pluviais reduzem o tempo de deslocamento com velocidades maiores. Desta forma as vazões máximas também aumentam, antecipando seus picos no tempo.

A causa principal das enchentes nos centros urbanos deve-se à ocupação desordenada do solo em toda a bacia de contribuição e ao sistema de drenagem urbana que escoar a água para jusante. Um sistema de drenagem eficiente drena os escoamentos sem gerar impactos no local e também à jusante.

As infraestruturas de drenagem existentes na cidade devem ser entendidas como um conjunto de obras para realizar a coleta, o transporte e o lançamento final das águas superficiais, isso inclui a hidrografia regional, os talwegues.

As medidas empregadas visam diminuir os prejuízos causados por inundações, colocando em risco as populações residentes em áreas de riscos, possibilitando o desenvolvimento urbano de forma harmônica, articulada e ambientalmente sustentável.

A preservação do sistema de macrodrenagem parte do pressuposto da preservação dos cursos d'água, sua despoluição e a manutenção das áreas de várzea de inundação, de forma que não sejam necessárias obras estruturantes, reduzindo-se custos de implantação e problemas provocados pelas mesmas, tirando proveito de seu potencial urbanístico como áreas verdes e parques lineares.

Enfim, um sistema de drenagem pode ser avaliado por sua capacidade de escoar eficientemente as águas pluviais sem causar transtornos à população do município (Zona Urbana e Zona Rural).

Logo, a adequabilidade do sistema existente inclui o número de áreas críticas na localidade de acordo com seu porte, além de sua magnitude. Também considera fatores como a complexidade das áreas problemas, percentagem de vias pavimentadas e a cobertura dos dispositivos de microdrenagem.

De acordo com o estudo realizado pelo IBGE (2018) denominado MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros, o município de João Costa apresentou os seguintes resultados em relação a Legislação e Instrumento de Planejamento:

LEGISLAÇÃO E INSTRUMENTO DE PLANEJAMENTO	
PLANO DIRETOR - EXISTÊNCIA	Não
O município está elaborando o Plano Diretor	Não
DEMAIS INSTRUMENTOS	
Legislação sobre área e/ou zona especial de interesse social - existência	Não
Legislação sobre zona e/ou área de interesse especial - existência	Não
Lei de perímetro urbano - existência	Sim, com legislação específica
ANO DA LEI	2013
Legislação sobre parcelamento do solo - existência	Não
Legislação sobre zoneamento ou uso e ocupação do solo - existência	Não
Legislação sobre solo criado ou outorga onerosa do direito de construir - existência	Não
Legislação sobre contribuição de melhoria - existência	Não
Legislação sobre operação urbana consorciada - existência	Não
Legislação sobre estudo de impacto de vizinhança - existência	Não
Código de obras - existência	Não
Legislação sobre zoneamento ambiental ou zoneamento ecológico-econômico	Não
Legislação sobre servidão administrativa	Não

Legislação sobre tombamento	Não
Legislação sobre unidade de conservação	Não
Legislação sobre concessão de uso especial para fins de moradia	Não
Legislação sobre usucapião especial de imóvel urbano	Não
Legislação sobre direito de superfície	Não
Legislação sobre regularização fundiária	Não
Legislação sobre a legitimação de posse	Não
Legislação sobre estudo prévio de impacto ambiental	Não

Fonte: IBGE (2018)

Conforme o estudo realizado pelo IBGE (2017) denominado MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros, o município de João Costa apresentou os seguintes resultados em relação a Gestão de Riscos e Resposta a Desastres:

GESTÃO DE RISCOS E RESPOSTA A DESASTRES	
SECA	
O município foi atingido pela seca nos últimos 4 anos	Sim
ANO EM QUE ACONTECEU A SECA DE MAIOR IMPACTO PARA O MUNICÍPIO	2016
NO ANO DE SECA DE MAIOR IMPACTO PARA O MUNICÍPIO OCORREU	
Perdas financeiras	Sim
Perdas humanas	Não
Perdas de animais	Não
Perdas ambientais	Não
Perda ou redução da produção agrícola	Não

Surgimento ou aumento de área de desertificação	Não
Concentração de poluentes na água exigindo ampliação na captação e no tratamento da água	Não
Outras	Não
O QUE ESTÁ SENDO FEITO NO MUNICÍPIO PARA EVITAR OU MINIMIZAR OS DANOS CAUSADOS PELA SECA	
Construção de cisternas	Sim
Construção de açudes	Sim
Construção de barragens	Não
Construção de poços	Sim
Revegetação	Não
Incentivo público à agricultura adaptada ao clima e solo da região, com sistemas de irrigação	Não
Distribuição regular de água através de carros-pipa em épocas de estiagem (situações de emergência)	Sim
Ações de uso sustentável dos recursos naturais (fontes de energia eólica ou solar, planos de bacia, programas de conscientização e sensibilização, etc.)	Não
Outras	Não
O município possui Plano de Contingência e/ou Preservação para a seca	Não
ALAGAMENTOS E PROCESSO EROSIVO	
O município foi atingido por alagamentos nos últimos 4 anos	Não
O município foi atingido por processo erosivo acelerado nos últimos 4 anos	Não
ENCHENTE OU INUNDAÇÃO GRADUAL	
O município foi atingido por enchentes ou inundações graduais nos últimos 4 anos	Não
ENXURRADA OU INUNDAÇÃO BRUSCA	
O município foi atingido por enxurradas ou inundações bruscas nos últimos 4 anos	Não
ESCORREGAMENTO OU DESLIZAMENTO DE ENCOSTA	
O município foi atingido por escorregamentos ou deslizamentos de encostas nos últimos 4 anos	Não
GERENCIAMENTO DE RISCOS	
O município possui como instrumento de planejamento	

NENHUM DOS INSTRUMENTOS	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de enchentes ou inundações graduais, ou enxurradas ou inundações bruscas, o município possui	
NENHUM DOS ITENS	Sim
Em relação ao gerenciamento de riscos de desastres decorrentes de escorregamentos ou deslizamento de encostas, o município possui	
NENHUM DOS ITENS	Sim
Em relação à gestão de riscos e resposta a desastres, existe no município	
UNIDADE DO CORPO DE BOMBEIROS	Não
COORDENAÇÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL (COMDECS)	Não
NÚCLEO DE DEFESA CIVIL (NUDECS)	Não

Fonte: IBGE (2017)

A prefeitura de João Costa, não possui um corpo técnico específico para a gestão do sistema de drenagem, isso em razão da falta de recursos financeiros e, como consequência, existe a insuficiência de planejamento das ações de médio e longo prazo.

As ações tomadas são de caráter emergencial e os impactos ambientais são enfrentados no seu ponto crítico, geralmente pela equipe de manutenção da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos. As ações realizadas no município em relação à conscientização e educação ambiental, não são voltadas para o Sistema de Drenagem de Águas Pluviais.

De acordo com o levantamento técnico realizado no município de João Costa, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos são responsáveis pelo Manejo e Drenagem de Águas Pluviais. Inexiste Rede Pluvial – Sistema de micro e macrodrenagem e não há Plano Diretor de Drenagem de Águas Pluviais.

Não existe no município, um arcabouço legal no que diz respeito aos aspectos de uso e ocupação do solo, impossibilitando um ordenamento urbano e rural quanto à macro e microdrenagem das águas pluviais.

Atualmente, não existe condições de estimar ou precisar as receitas operacionais e despesas de investimentos relativos à drenagem, pois não existem serviços específicos. Bem como, de definir os indicadores operacionais, econômico-financeiros, administrativos e de qualidade, por não haver o serviço de manutenção, uma vez que não há rede pluvial implantada.

A seguir, é mostrado os dados referentes a Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de João Costa, conforme as informações obtidas por meio de questionário (levantamento técnico) aplicado no município e visita técnica no dia 17/10/2019.

RESULTADO DO QUESTIONÁRIO (LEVANTAMENTO TÉCNICO): SERVIÇOS DE MANEJO E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS (ÁGUA DE CHUVA)	
Departamento responsável pelo Manejo e Drenagem de Águas Pluviais:	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos/Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos
Existência de Rede Pluvial:	Não
Extensão da Rede Pluvial (Km):	Inexistente
Extensão das Vias Urbanas (Km):	5,4 km
Extensão das Vias Urbanas pavimentadas (Km):	3,2 km
Extensão das Vias Urbanas pavimentadas e com drenagem (Km):	Inexistente
Existência de Áreas que frequentemente alagam:	Sim
Mapeamento da Rede Pluvial:	Não tem
Realiza limpeza da Rede de Drenagem (manutenção)?	Não se aplica
Possui córregos e/ou canal natural ou artificial que liga cursos de água no perímetro urbano?	Não
Possui Bacias de Contenção e/ou Retenção para controle de águas pluviais?	Não

Existem casas em áreas ou situações de risco?	Sim (alagamento e enchente)
Existem casas em Áreas de Preservação Permanente – APP?	Sim
Tem Posto de medição de precipitação pluviométrica?	Não
Possui problemas com enchentes e inundações na Zona Rural?	Sim. Localidades: Travessão, Bom Jesus, Pocinho, Comunidade Quilombola Poço Salgado, Sede, Felipe
Quais os custos mensais de operação e manutenção do Sistema de Drenagem?	Inexistentes

No município de João Costa não é utilizada nenhuma medida compensatória da urbanização na drenagem e em relação ao potencial da cidade para implementação de novas técnicas de manejo de águas pluviais, foi constatado que parte da zona urbana possui solos com aptidão à infiltração, as edificações não dispõem de espaços para implantação de reservatórios individuais de amortecimento nas áreas críticas e a população não possui hábito de utilizar as águas de chuva para consumo residencial.

No aspecto referente às áreas críticas, verificou que no município de João Costa existem muitos pontos críticos de alagamento, tanto na Sede, quanto na Zona Rural - Localidades: Travessão, Bom Jesus, Pocinho, Comunidade Quilombola Poço Salgado e Felipe.



Figura 61 – Área alagada na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 62 – Rua alagada na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 63 – Ponto crítico na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 64 - Cratera na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 65 – Erosão na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 66 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 67 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 68 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 69 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 70 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)



Figura 71 – Alagamento na Sede de João Costa (chuva do final do ano de 2019)
Fonte: Grupo de Trabalho (2019)

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico das condições de saneamento básico em João Costa – PI revela um cenário caracterizado por fragilidades em nível de gestão de saneamento básico.

A Prefeitura Municipal de João Costa, como ocorre na maior parte dos municípios de pequeno porte da região Nordeste do Brasil, possui equipe reduzida, e não tem condições de manter setores de apoio técnico ao processo de gerenciamento dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais.

Observou-se uma grande carência de infraestrutura em todo o município (Zona Urbana e Zona Rural), principalmente, nos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, aliado à falta de participação e controle social dos munícipes com a política

pública de saneamento básico (gestão integrada e responsabilidade compartilhada).

São comuns práticas inadequadas, como a queima de lixo e o lançamento de esgotos e lixo a céu aberto. Embora, nos eventos de mobilização e sensibilização social, tenha havido participação das comunidades com sugestões e ideias para a melhoria das condições de saneamento básico locais, percebeu-se que há necessidade de intenso programa de Educação Ambiental, com ações de curto, médio e longo prazos, que ajudem a população a renovar sua postura/atitude frente aos problemas enfrentados, em prol de uma eficiente participação e controle social (agentes transformadores/multiplicadores) o que se constitui numa grande barreira, principalmente, para a implantação de programas de coleta seletiva e compostagem do lixo orgânico.

O Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos sólidos, é um instrumento de planejamento e uma valiosa oportunidade para que o município, reunindo todos os setores sociais, possa construir um planejamento sustentável, do ponto de vista financeiro, administrativo, jurídico, ambiental e social, para a melhoria do saneamento básico (saúde pública) e conseqüentemente da qualidade de vida do João costense.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019**. 16ª edição.

AGENCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – ANVISA. **Manual de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde** – Brasília, Ministério da Saúde, (RDC ANVISA nº 306, 2004).

AGUIAR, Robério Bôto, **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**, estado do Piauí: diagnóstico do município de João Costa - PI/ Fortaleza: CPRM - Serviço Geológico do Brasil, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 15112: **Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação**. Rio de Janeiro, RJ, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. NBR 7500: **Resíduos de Serviços de Saúde**. 2013.

_____. ABNT. NBR 10004: **Classificação dos resíduos sólidos quanto à periculosidade**.

ATLAS BRASIL - *PNUD*. (2013). Disponível em **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**, divulgado pelo PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Fundação João Pinheiro – FJP.
http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/joãocosta_pi.

BRASIL. Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**. Brasília, 2007.

_____. Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010.

_____. Decreto nº 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 Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa e dá outras providências**. Brasília, DF, 2010.

_____. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. **Estatuto da Cidade**. Brasília, 2001.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, Senado, 1998.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 369, de 28 de março de 2006. **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP**. Brasília, DF, 2006.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 358 de 29 de abril de 2005. **Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências**. Brasília, DF, 2005.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002. **Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais**. Brasília, DF, 2002

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 307, de 05 de julho de 2002. **Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil**. Brasília, DF, 2002.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 335 de 3 de abril de 2003. **Dispõe sobre o licenciamento ambiental de cemitérios**. Brasília, DF, 2003.

_____. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 348 de 16 de agosto de 2004. **Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos**. Brasília, DF, 2004.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências**. Brasília, DF, 1999.

_____. Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências**. Brasília, 2 de setembro de 1981;

_____. Lei Federal nº 4.771/65, de 15 de setembro de 1965. **Dispõe sobre o Código Florestal**. Brasília, 1965.

_____. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências**. Brasília 07 abr. 2005.

_____. MINISTÉRIO DAS CIDADES (MCidades, 2010). **Brasil em Cidades – Banco de Dados do Sistema Nacional de Informação das Cidades.**

Disponível em <<http://www.brasilemcidades.gov.br>.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 3ª ed. São Paulo. 2010.

DEMAJOROVIC, Jacques. **Cadeia de reciclagem: um olhar para os catadores** / Jacques Demajorovic e Márcia Lima. São Paulo. Editora Senac São Paulo; Edições Sesc SP, 2013.

FERREIRA, João Alberto; ANJOS, Luiz Antônio. **Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2001.

IBGE. Censo Demográfico 2010 – Resultados do Universo: **Características da População e dos Domicílios.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2008): **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2010): **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017 e 2018): **MUNIC - Perfil dos Municípios Brasileiros.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017): **Censo Agropecuário 2017 (resultados preliminares).** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

_____. Estudo realizado pelo IBGE (2017): **MUNIC - Suplemento Aspectos gerais da gestão da Política de Saneamento Básico.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/>.

JOÃO COSTA. Decreto Nº 037, de 17 de setembro de 2019. **Institui o Comitê Executivo e o Comitê de Coordenação para dar suporte na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB e Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS do Município de João Costa, Estado do Piauí e dá outras providências.** 2019.

Ministério da Saúde – Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento – ASSEMAE. **Curso**

Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. Convênio
Funasa/Assemae – Brasília, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA, 2012). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar para Consulta Pública.** Versão 2. Brasília, fevereiro de 2012.

PIAUÍ. Decretos Nº 11.748, de 3 de junho de 2005 e nº. 13.000, de 27 de fevereiro de 2008. **Institui Grupo de Trabalho para a Elaboração da Política Estadual de Gestão e Manejo de Resíduos Sólidos.** Piauí.

_____. **Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PRGIRS) para os municípios piauienses da Bacia do Rio Parnaíba.** Teresina 2015.