

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

ARCOS – MINAS GERAIS
2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARCOS

ROBERTO ALVES DA SILVA

Prefeito Municipal

WILLIAM ALVES TEIXEIRA

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável

SÉRGIO AUGUSTO ALVES RODRIGUES BARBOSA

Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES PARA ELABORAÇÃO DO PGIRS.....	24
TABELA 2	POPULAÇÃO TOTAL, POR GÊNERO, RURAL/URBANA E TAXA DE URBANIZAÇÃO.....	27
TABELA 3	ESTRUTURA ETÁRIA DA POPULAÇÃO.....	28
TABELA 4	LONGEVIDADE, MORTALIDADE E FECUNDIDADE.....	29
TABELA 5	RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE.	33
TABELA 6	PORCENTAGEM DA RENDA APROPRIADA POR ESTRATOS DA POPULAÇÃO.	33
TABELA 7:	CENÁRIO DA INFRAESTRUTURA DA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	43
TABELA 8	TURNOS REALIZADOS PARA A LIMPEZA URBANA.....	47
TABELA 9	DEFINIÇÃO DOS SETORES DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	48
TABELA 10	ALVARÁS E ÁREAS APROVADAS.....	60
TABELA 11	QUANTIDADE DE RCC GERADO NO MUNICÍPIO	60
TABELA 12	CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS	61
TABELA 13	RECURSOS FINANCEIROS COBRADOS PELO MANEJO DE.....	75
TABELA 14	RECURSOS FINANCEIROS UTILIZADOS NA GESTÃO DOS RSU (2012).....	76
TABELA 15	ASPECTOS DO PLANO DE AÇÕES EMERGÊNCIAIS	123
TABELA 16	INDICADORES DE DESEMPENHO DO PGIRS	125

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 PRIMEIRAS HABITAÇÕES E O NÚCLEO DA POVOAÇÃO.....	18
FIGURA 2 INTERAÇÃO - POPULAÇÃO, RECURSOS NATURAIS E POLUIÇÃO.	20
FIGURA 3 UNIDADE DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS - ALTO SÃO FRANCISCO.....	26
FIGURA 4 DEFINIÇÃO DAS CORES PARA A COLETA SELETIVA	51
FIGURA 5 ACONDICIONAMENTO DOS RSU DE FORMA INADEQUADA	78
FIGURA 6 USINA DE TRIAGEM DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS	79
FIGURA 7 TRATOR DE ESTEIRA DO ATERRO SANITÁRIO	80
FIGURA 8 INÍCIO DA CONSTRUÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO E DESATIVAÇÃO DO "LIXÃO"	81
FIGURA 9 DEMARCAÇÃO DA ÁREA DE RECUPERAÇÃO - ATERRO SANITÁRIO.....	82
FIGURA 10 ÁREA DESTINADA PARA BOTA FORA DO RCCS	83
FIGURA 11: BRASÃO DO PROJETO QUINTA ECOLÓGICA.....	87
FIGURA 12 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO PROGRAMA NA ROTA DOS RESÍDUOS	88
FIGURA 13 REALIZAÇÃO DA I CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE	89

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO: 1 PROJEÇÃO POPULACIONAL (2009 – 2020).....	29
GRÁFICO: 2 FREQUÊNCIA ESCOLAR- 6 A 14 ANOS.....	31
GRÁFICO: 3 FREQUÊNCIA ESCOLAR - 15 A 17 ANOS.....	32
GRÁFICO: 4 FREQUÊNCIA ESCOLAR - 18 A 24.	32
GRÁFICO: 5 COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS EM ÂMBITO LOCAL	39
GRÁFICO: 6 COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS - RSU.....	40
GRÁFICO: 7 COMUNIDADES RURAIS ATENDIDAS PELA COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	47
GRÁFICO: 8 RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS COLETADOS EM ÂMBITO LOCAL (TON/MÊS)	49
GRÁFICO: 9 MATERIAIS RECICLÁVEIS COLETADO EM ÂMBITO MUNICIPAL (TON/MÊS)	52
GRÁFICO: 10 COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS COLETADOS.....	53
GRÁFICO: 11 COLETA DE RSU – VARRIÇÃO PÚBLICA E PODA ARBORIZAÇÃO URBANA (KG/MÊS)	54
GRÁFICO: 12 QUANTIDADE DE RSS COLETADOS PELA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL DE ARCOS (TON/ANO).....	57
GRÁFICO: 13 DEFINIÇÃO DOS RSS COLETADO SEGUNDO SUAS CLASSES	58
GRÁFICO: 14 GERAÇÃO DE RCC EM ÂMBITO LOCAL.....	62
GRÁFICO: 15 QUANTIDADE DE RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS COLETADOS NO MUNICÍPIO (KG/ANO).....	64
GRÁFICO: 16 EMPREENDIMENTOS EM OPERAÇÃO NO MUNICÍPIO	65
GRÁFICO: 17 GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM ÂMBITO LOCAL	66
GRÁFICO: 18 QUANTIDADE DE PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS ENCAMINHADOS PARA ANIP (UNIDADES/PNEUS).....	69
GRÁFICO: 19 COMPARATIVO DO VALOR ARRECADADO COM OS DISPÊNDIOS DE GERENCIAMENTO	76

LISTA DE ORGANOGRAMAS

ORGANOGRAMA 1	ESTRUTURA DA SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS.....	35
ORGANOGRAMA 2	ETAPAS DA LOGÍSTICA DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	63
ORGANOGRAMA 3	INTERAÇÃO DOS ASPECTOS SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS	67
ORGANOGRAMA 4	ETAPAS DO PROCESSO DA USINA DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM.....	72
ORGANOGRAMA 5	ETAPAS DO PROCESSO NO ATERRO SANITÁRIO‘	73
ORGANOGRAMA 6	SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES DOS RESÍDUOS SÓLIDOS - SMIRS ..	93
ORGANOGRAMA 7	GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	95
ORGANOGRAMA 8:	LOGÍSTICA REVERSA	98
ORGANOGRAMA 9	ETAPAS PROPOSTAS PARA O PGIRS.....	118
ORGANOGRAMA 10	DEFINIÇÃO DAS ETAPAS DO PGIRS	120

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	16
1.1 Histórico - Município de Arcos	16
1.2 Formação administrativa.....	17
1.3 O Município de Arcos e a Gestão de Resíduos Sólidos	18
1.4 Os Resíduos Sólidos e a Sociedade Contemporânea	19
2 OBJETIVOS.....	22
3 METODOLOGIA.....	23
3.1 Definição da Unidade Territorial de Análise e Planejamento	25
3.2 Equipe Técnica e Responsáveis pela Elaboração do PGIRS	25
4 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO MUNICÍPIO	26
4.1 Aspectos Gerais	26
4.2.1 Organização e Responsabilidade pelos Serviços	34
5. INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	36
5.1. Caracterização infraestrutura urbana	40
5.2. Formas de Gestão dos Resíduos Sólidos	45
5.2. Resíduos Domiciliares	45
5.3. Coleta Convencional.....	49
5.4. Coleta Seletiva	50
5.5. Resíduos do Serviço Público de Limpeza.....	53
5.6. Resíduos da Área Comercial.....	54
5.7. Resíduos dos Serviços Públicos e Particulares de Atenção à Saúde (RSS).....	54
5.7. Resíduos da Construção Civil.....	59
5.8. Resíduos Industriais	61
5.8. Resíduos da Atividade Agrossilvopastoris	62
5.9. Resíduos de Postos de Combustíveis, Lava-jatos e Oficinas Mecânicas	65

5.10. Resíduos de Saneamento Básico.....	66
5.11. Resíduos objetos da Logística Reversa.....	67
5.12. Local de Disposição Final dos Resíduos Sólidos	70
6. ASPECTOS FINANCEIROS	74
7. CONSÓRCIO PÚBLICO	77
8. CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS	77
9. PASSIVOS AMBIENTAIS.....	81
9.1. Antigo Lixão	81
9.2. Recuperação de Área Verde – Aterro Sanitário.....	82
9.3. Bota fora	82
10. CONTROLE SOCIAL E OS ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL	83
10.1. Educação Ambiental na Gestão Municipal.....	85
10.2. Programa de Educação Ambiental - Quinta Ecológica.....	86
10.3. Programa de Educação Ambiental - Na Rota dos Resíduos	87
10.4. Controle Social e a Conferência Municipal do Meio Ambiente.....	88
11. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO	90
11.1. Organização e Responsabilidade pelos Serviços	91
11.2. Inventário dos Resíduos.....	91
11.3. Formas de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos	94
11.3.1. Resíduos Domiciliares	94
11.3.2. Coleta Seletiva.....	95
11.3.3. Coleta especial.....	96
11.3.4. Resíduos dos Serviços Públicos de Limpeza	96
11.3.5. Resíduos Especiais	97
11.3.6. Logística Reversa	97
11.3.7. Disposição Final dos Resíduos Sólidos.....	99
11.3.8. Usina de Triagem de RCC	100

12. ASPECTOS FINANCEIROS.....	101
13. Passivos Ambientais.....	102
14. Educação Ambiental e Controle Social.....	102
15. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	103
15.1. Resíduos Domiciliares: Coleta Convencional	103
15.2. Resíduos Domiciliares: Coleta Seletiva.....	104
15.3. Logística Reversa.....	106
15.4. Local de Disposição Final dos Resíduos Sólidos	107
15.6. Resíduos da Construção Civil.....	109
15.7. Educação Ambiental	110
16. ASPECTOS LEGAIS	111
16.1. Leis Federais	111
16.2. Decretos Federais.....	111
16.3. Resoluções CONAMA	112
16.4. Leis Estaduais	113
16.5. Decreto Estadual	114
16.6. Deliberações Normativas	114
16.7. Normas Técnicas.....	115
17. IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO	118
17.1. Recursos, funções e responsabilidades	118
17.2. Comunicação	120
17.3. Documento e registro.....	121
17.4. Preparação e respostas emergenciais	122
17.5. Instrumentos de avaliação e monitoramento	125
18. PERIODICIDADE DE REVISÃO.....	129
REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO	130

LISTA DE SIGLAS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
APP – Área de Preservação Permanente
ASPP – Aterro Sanitário de Pequeno Porte
ATO – Arranjo Territorial Ótimo
AVA – Ambiente Virtual de Aprendizagem
CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CMRR – Centro Mineiro de Referência de Resíduos
CONAMA – Conselho Nacional de Meio ambiente
COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental
CPRM – Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
DATASUS – Departamento de informática do Sistema Único de Saúde
DN – Deliberação Normativa
EAD – Ensino á distancia
EMATER – Empresa de assistência técnica e Extensão Rural
Embrapa- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIP – Fundação Israel Pinheiro
FUNASA – Fundação Nacional da Saúde
GG – Grupo Gestor
GPS – Global Positioning System
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEF – Instituto Estadual de Floresta
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IMA – Instituto Mineiro de Agropecuária
IMRS – Inventário Municipal de Resíduos Sólidos
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPTR – Imposto sobre Propriedade Territorial Rural
IPTU – Imposto sobre Propriedade Territorial Urbana
INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
LNSB – Lei Nacional de Saneamento Básico
LP – Licença Prévia

LI – Licença de Instalação
LIC – Licença de Instalação Corretiva
LO – Licença de Operação
LOC – Licença de Operação Corretiva
MMA – Ministério do Meio Ambiente
MNCR – Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NBR – Norma Brasileira Registrada
ONG'S – Organizações não governamentais
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse público
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV – Ponto de Entrega Voluntária
PGIRS – Plano de Gestão Integrada e Resíduos Sólidos
PIB – Produto Interno Bruto
PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNRS – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNAD – Pesquisa Nacional por amostra de Domicílios
PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PREGIRS – Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos
RAIS – Relação Anual e Informações Sociais
RCC – Resíduos da Construção Civil
RCD – Resíduos da Construção e de Demolição
RPPN – Reserva Particular do Patrimônio Nacional
RSS - -Resíduos do Serviço de Saúde
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre gestão de resíduos
SMIR – Sistema Municipal de Informações sobre Resíduos Sólidos
SISEMA – Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídrico
SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

SUASA – Sistema unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TR – Termo de Referência

UC – Unidade de Conservação

URPV – Unidade de Recebimento de pequenos volumes

UTC – Usina de Triagem e compostagem

ZEE – Zoneamento Ecológico Econômico.

APRESENTAÇÃO

A iniciativa de elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS por esta administração pública municipal é o comprometimento em atender as exigências legais e regulamentações, definir ações prioritárias na prestação dos serviços públicos de sua responsabilidade, enfatizando em âmbito local o Princípio da Prevenção Ambiental que contribuirá para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos se fundamenta no conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões política, econômica, social, ambiental e cultural, sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Após 20 (vinte) anos de tramitação no Congresso Nacional e árdua resistência do setor industrial em assumir exclusivamente a responsabilidade pós-consumo sobre produtos e embalagens colocados no mercado, a promulgação da Lei Federal nº 12.305/2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) representou o início de uma forte articulação institucional entre os entes federados (União, Estados e Municípios), o setor produtivo e a sociedade civil na busca de soluções para os problemas causados pelos resíduos sólidos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, prevê que os municípios elaborem o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, sendo seu processo de formulação descrito no artigo 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 e no artigo 51 do Decreto Federal n. 7.404/2010 que a regulamentou. Cabe assim, ao Município, por intermédio de sua Administração Municipal, elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos num amplo processo de participação social.

A PNRS condicionou o acesso aos recursos da União ou recursos por ela controlados à elaboração por parte dos municípios do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS. Os recursos serão destinados aos empreendimentos ou serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.

A União, Estado e Municípios deverão se articular para a formulação e implementação de políticas públicas, programas e projetos direcionados à

Gestão de Resíduos Sólidos. Por isto, a Gestão Integrada não é simplesmente um projeto, mas um processo que deve definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro dos princípios que orientem para um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada (MESQUITA JUNIOR, 2007).

O diagnóstico situacional das questões pertinentes ao PGIRS se baseou exclusivamente em dados primários e secundários, as informações, registros e documentos foram preferencialmente obtidos de fontes oficiais de âmbito nacional, estadual e municipal, houve também o recolhimento de informações *in loco*. A escolha desta metodologia que conduziu os estudos foi a necessidade de um número maior de informações e dados que apresentam uma maior confiabilidade.

Trata-se, portanto, de uma estratégia a ser adotada doravante de forma a permitir uma maior precisão no estabelecimento de metas e na convergência das políticas públicas setoriais vinculadas à questão dos resíduos sólidos, tais como política industrial, agroindustrial, agrícola, de mineração, de resíduos da construção civil, de saúde, na área de portos, aeroportos e passagens de fronteira, além dos resíduos sólidos urbanos.

O desenvolvimento deste Plano é estruturado de forma a apresentar o diagnóstico o retrato da atual situação dos resíduos sólidos do Município de Arcos. A proposição do prognóstico, objetivos, metas, programas, projetos e ações, bem como os mecanismos e procedimentos a serem utilizados visando avaliar e verificar de forma sistemática as ações programadas. Assim poderá o Município conduzir o planejamento, a execução, o monitoramento e o desempenho do Plano de Gestão.

Serão abordados também neste trabalho os aspectos legais que corroboram a gestão dos resíduos sólidos, a organização e responsabilidade dos serviços, controle social e publicidade das ações. Para mensurar e avaliar o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos será definido os indicadores que verificaram o desempenho das atividades propostas e os instrumentos de monitoramento. Este estudo ainda contempla ações de emergência e contingência relacionadas ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos.

Os princípios gerais em que se fundamenta o PGIRS estão em consonância com o artigo 6º da Lei Federal n. 12.305/2010, sendo eles: *prevenção e precaução, poluidor-pagador e o protetor-recebedor; visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômico, tecnológicas e de saúde pública; desenvolvimento sustentável; a eco eficiência mediante a compatibilização entre o fornecimento a preços competitivos de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível no mínimo equivalente a capacidade de sustentação do planeta; cooperação entre diferentes esferas do poder público, setor empresarial e demais segmentos da sociedade; responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos; recolhimento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico e de valor social gerador de trabalho e renda e promotor da cidadania; direito da sociedade à informação e ao controle social e a razoabilidade e a proporcionalidade.*

O Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de Arcos tem vigência por prazo indeterminado, com atualização a cada 04 (quatro) anos, e avaliação anual de seus resultados.

As diretrizes deste trabalho propiciarão uma nova abordagem da gestão dos resíduos sólidos, bem como compatibilizará uma melhor e sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

1 INTRODUÇÃO

1.1 Histórico - Município de Arcos

Diversas lendas correm a respeito da origem e do nome de Arcos, sendo considerada mais autêntica e fiel a seguinte: em tempos idos, que não se pode precisar, perlongando o córrego à margem do qual se estende a cidade, existia um caminho que servia à penetração dos intrépidos bandeirantes com destino a Goiás. Uma tarde, certa comitiva de regresso de prolongada viagem, chegando aquelas paragens resolveu pernoitar. Isto resolvido desceram as cargas dos lombos das alimárias e armaram suas tendas. Ao deitarem as cargas em terra, as cintas metálicas que guarneciam uma barrica, desprenderam-se desfazendo o tonel. Atirados os arcos ou guarnições para o lado, foi a madeira utilizada para o lume. No dia seguinte, a caravana abandona o lugar continuando a jornada interrompida. Após várias horas de viagem, surge caminhando em sentido oposto, outra bandeira que se dirigia para os confins das Minas Gerais. Depois de trocarem cumprimentos, o Chefe da expedição que demandava o interior, perguntou ao que retornava, onde havia pousado à última noite. Este, em resposta disse: à margem de um córrego, onde deixamos alguns arcos. A mesma pergunta foi repetida algumas vezes entre os desbravadores e, dentro em pouco, era o lugar conhecido como Córrego dos Arcos ou simplesmente Arcos.

Nesse local foi construído, pouco depois, um rancho para abrigo das comitivas e mais tarde foram feitas algumas construções. Em breves anos transformou-se em povoado, o qual foi estendendo-se para sudeste, à margem do Córrego dos Arcos. A primeira missa na nova povoação foi celebrada no domingo, dia 11 de abril de 1828, pelo Padre Cícero Felipe, em frente à casa da fazenda pertencente ao senhor Capitão Antônio Ribeiro de Moraes, um dos primeiros habitantes da localidade. Em 09 de fevereiro de 1842, foi iniciada a construção da capela. Neste mesmo ano, quando era presidente da província de Minas Bernardo Jacinto da Veiga, foi criado o distrito e, pela Lei n.º980, de 4 de junho de 1859, foi elevado a freguesia, contando nessa época com 50 habitações o núcleo da povoação. O patrimônio para a mitra diocesana foi doado pelos senhores Manoel ribeiro de Moraes e Alferes Antônio Joaquim da Silva, em 11 de Julho de 1846, sendo intitulada “Nossa Senhora do Carmo dos Arcos”. A matriz de Arcos teve

iniciada a sua construção em 05 de março 1881, e acabada em 1909. Até 1908, muito pouco desenvolvimento alcançou o arraial. Daí para cá, com a chegada dos trilhos da Rede Mineira de Viação (na época Estrada de Ferro de Goiás), o povoado, como que despertado da inércia em que jazia, tomou um grande impulso e entrou numa fase maravilhosa de progresso¹.

1.2 Formação administrativa

Distrito criado com a denominação de Arcos, pela lei provincial nº 980, de 04-07-859 e pela lei estadual nº 2, de 14-09-1891, subordinado ao município de Formiga.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1911, o distrito de Arcos figura no município de Formiga. Assim permanecendo em divisões territoriais datadas de 31-XII-1936 e 31-XII-1937. Elevado à categoria de município com a denominação de Arcos, pela lei estadual nº 148, de 17-12-1938, desmembrado de Formiga. Sede no antigo distrito de Arcos. Constituído de 2 distritos: Formiga e Porto Real (ex-Porto Real de São Francisco). Teve sua denominação alterado pelo decreto acima citado, ambos desmembrados de Formiga. Instalado em 01-01-1939. No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de 2 distritos: Arcos e Porto Real. Pelo decreto-lei estadual nº 1058, de 31-12-1943, desmembra do município de Arcos o distrito de Porto Real. Elevado à categoria de município com a denominação de Iguatama.

Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o município é constituído do distrito sede. Pela lei estadual nº 1039, de 12-12-1953, é criado o distrito de Japaraíba (ex-povoado de São Simão) e anexado ao município de Arcos. Em divisão territorial datada de 1-VII-1950, o município é constituído de 2 distritos: Arcos e Japaraíba.

Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1960. Pela lei nº 2764, de 30-12-1962, desmembra do município de Arcos o distrito de Japaraíba. Elevado à categoria de município. Em divisão territorial datada de 31-XII-1963, o município é constituído do distrito sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

¹Fonte: Enciclopédia dos Municípios Brasileiros – Volume XXIV ano 1958.

Figura 1 Primeiras habitações e o núcleo da povoação.



Fonte: Prefeitura Municipal de Arcos

1.3 O Município de Arcos e a Gestão de Resíduos Sólidos

Até a década de 90, a preocupação do poder público municipal de Arcos nas questões do gerenciamento dos resíduos sólidos se resumia a operar o sistema de limpeza urbana, promovendo a varrição, coleta, transporte e à disposição dos resíduos sólidos em local inadequado, sem a preocupação efetiva quanto aos aspectos ambientais, sociais, culturais, econômicos e a saúde pública. Neste período a administração pública municipal atentava apenas para a promoção da estética visual dos logradouros e praças públicas. Neste caso, os resíduos sólidos urbanos eram transportados para sítios distantes do centro urbano e que, por conseguinte os responsáveis pelos transportes – motoristas dos caminhões coletores eram instruídos para que no ato da disposição dos resíduos sólidos no sítio (bascular caminhão coletor), atear combustível e assim iniciar uma combustão nos resíduos disposto.

Atualmente há várias preocupações municipais atinentes aos resíduos sólidos urbanos - RSU, sendo a de maior relevância a conscientização populacional sobre a separação

adequada dos resíduos sólidos (seco e úmido), o índice de resíduos recicláveis é irrisório no Município de Arcos, sendo aproximadamente 7,09% dos resíduos sólidos gerados em âmbito local, estão sendo recicláveis.

As ações da administração municipal sobre a temática (RSU) se resumem apenas no gerenciamento dos resíduos sólidos sendo as etapas de coleta, transporte, triagem e disposição final ambientalmente adequada. O município opera desde o ano de 2003 o aterro sanitário, cujo ato permissivo deu-se através da licença ambiental (Licença de Operação – LO) n. 579/2003.

No gerenciamento dos resíduos perigosos, assim classificados segundo a norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. NBR. n. 10.004/2004, são gerenciados por empresa terceirizada pelo Município. Esta alternativa foi adotada devido aos parâmetros legais aplicáveis à gestão dos resíduos perigosos e à ausência de tecnologia disponível em âmbito local para destinar e/ou tratamento dos resíduos de forma ambientalmente adequada.

Os resíduos industriais são de responsabilidade do gerador, sendo este o responsável pela destinação correta dos resíduos produzidos em suas atividades, mas podendo ser destinados ao aterro sanitário municipal, desde que comprovado suas características e o enquadramento como resíduos não perigosos (Classe II – A).

1.4 Os Resíduos Sólidos e a Sociedade Contemporânea

No atual modelo de vida da sociedade e a crescente urbanização, instituiu-se uma acirrada competição empresarial para todos os segmentos de mercado e o desenvolvimento de uma classe média com maior poder de compra que tem contribuído para o crescimento das quantidades e qualidades dos produtos que vão para o mercado. O aspecto essencial a ser considerado é o aumento do consumo de forma exponencial e a qualidade dos produtos que modificaram significativamente. A curta vida mercadológica agregada ao produto induz ao consumo de mais de um bem de cada espécie, tornando cada vez mais os produtos obsoletos e com ciclos de vida curtos.

Segundo Miller (1985), nosso planeta poder ser comparado a uma astronave deslocando-se a cem mil quilômetros por hora no espaço sideral, sem possibilidade para reabastecimento, mas dispondo de um eficiente sistema de aproveitamento de energia solar e de reciclagem da matéria. Há atualmente na astronave ar, água e comida suficientes para manter seus passageiros. Tendo em vista o aumento progressivo do número de passageiros,

em forma exponencial, e a ausência de portos para o reabastecimento, podem-se vislumbrar, em médios e longos prazos, problemas sérios para a manutenção de sua população.

Pela Segunda Lei da Termodinâmica, o uso de energia implica na sua qualidade, como consequência a Lei da Conservação de Massas, os resíduos energéticos (principal fonte de calor), somados com os resíduos de matéria, alteram a qualidade do meio ambiente no interior dessa astronave. A tendência natural de qualquer sistema, como um todo, é de aumento de sua entropia (grau de desordem). Assim os passageiros, utilizando-se de inesgotável energia solar, processam, por meio de sua tecnologia e de seus metabolismos, os recursos naturais finitos – gerando, inexoravelmente, algum tipo de poluição – dependerá o nível de qualidade de vida no planeta.

Figura 2Interação - População, Recursos Naturais e Poluição.



Fonte: Dados da pesquisa.

Todo e qualquer fenômeno que acontece na natureza necessita de energia para ocorrer. A vida, como a conhecemos, requer basicamente matéria e energia. Esses dois conceitos são fundamentais no tratamento da maioria das questões ambientais. O conceito de matéria é absolutamente simples: matéria é algo que ocupa lugar no espaço. Já o conceito de energia é um pouco mais complicado: energia é a capacidade de realizar trabalho. Em qualquer sistema natural, matéria e energia são conservadas, ou seja, não se cria nem se destroem matéria e energia. Duas leis da física explicam esse comportamento: a Lei da Conservação da Massa e a Lei da Conservação da Energia ou Primeira Lei da Termodinâmica. Ao mesmo tempo, a Segunda Lei da Termodinâmica explica que a qualidade da energia sempre degrada de maneiras mais nobres para de menor nobreza. Estas duas leis são fundamentais para o entendimento dos problemas ambientais, a Lei da Conservação da Massa mostra que nunca estaremos livres de algum tipo de poluição (resíduos), e já, a Segunda Lei da Termodinâmica descreve ser impossível obter energia de melhor qualidade do que aquela disponível inicialmente, ou seja, não existe reciclagem completa de energia, como consequência aumenta a entropia, implicando assim na desordem dos sistemas locais, regionais e globais. Adotando como base estes princípios analisados, depara-se, portanto, com a magnificência do planejamento, elaboração, execução, monitoramento e a melhoria contínua do PGIRS.

2 OBJETIVOS

A elaboração do PGIRS objetiva instituir ações direcionadas para o planejamento, execução, monitoramento e ações para o Gerenciamento integrado dos resíduos sólidos do município de Arcos, nos termos da Lei Federal n. 12.305/2010, bem como reduzir multas e passivos ambientais, melhoria das condições de limpeza e saneamento, prioridade na obtenção de recursos financeiros junto à União, destinação e disposição ambientalmente adequadas dos resíduos sólidos, eliminação de locais clandestinos de disposição de resíduos, planejamento estratégico com ações em curto e médio prazo, minimização da poluição do solo, dos recursos hídricos e a melhoria da condição de saúde da população Arcoenses.

Com isto pretende-se trabalhar com os municípios sobre a temática dos resíduos sólidos, coleta seletiva e fomentar em âmbito local os objetivos da Lei Federal n. 12.305/2010, como: *não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos para alterar a situação existente.*

Estas iniciativas contribuem para afirmar e reafirmar os direitos e deveres que a Constituição da República assegura aos cidadãos em relação ao meio ambiente e compatibilizar um meio ambiente ecologicamente equilibrado que é essencial à sadia qualidade de vida para as presentes e futuras gerações.

3 METODOLOGIA

O Plano é dividido em duas etapas sendo a primeira o diagnóstico situacional da gestão dos resíduos sólidos e a segunda o prognóstico onde que será traçados cenários adequáveis que atendam aos requisitos legais e que os serviços públicos prestados satisfaçam a todos os municípios.

Para diagnosticar a situação municipal dos Resíduos Sólidos Urbanos e para a obtenção de dados para elaboração desta primeira etapa do Plano, foram utilizados dados secundários de fontes oficiais e dados primários que foram obtidos *In loco* para a sistematização das informações referente ao monitoramento dos resíduos sólidos urbanos – RSU.

Na segunda etapa assim definido, trabalhamos com o método Planejar-Executar-Verificar-Agir – PDCA (*Plan-Do-Check-Act*) assim são as etapas do método PDCA: Planejar: estabelecer os objetivos e processos necessários para atingir os resultados em concordância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Executar: implementar o processo; Verificar: monitorar e medir os processos em conformidade com a PNRS, objetivos e metas e relatar os resultados; Agir: agir para continuamente melhorar o desempenho.

O cronograma das ações para elaboração deste Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi assim definido conforme Tabela 01. As atividades foram propostas e desenvolvidas, segundo Art. 19 da Lei n. 12.305/2010 e o período de elaboração assim definido conforme Deliberação Normativa COPAM n. 170/2011.

Tabela 1 Cronograma das atividades para elaboração do PGIRS.

PERÍODO	JAN	FEV	MAR	ABRIL	MAIO	JUN	JUL	AGOS	SET
ATIVIDADES									
Definição da Unidade Territorial de Análise e Planejamento	■								
Elaboração do Diagnóstico		■	■	■	■	■			
Caracterização Situacional				■	■	■			
Prognóstico					■	■	■		
Aspectos Gerais							■		
Princípio e Diretrizes							■		
Objetivos							■		
Planos e Metas							■	■	
Programas, projetos e ações							■	■	
Instrumento de avaliação e monitoramento								■	■
Ações de emergência e contingencia								■	■
Organização e Responsabilidade pelos serviços									■
Controle social e publicidade das ações									■
Periodicidade de revisão									■

Fonte: Dados da pesquisa.

As metas para o planejamento do Plano foram desenvolvidas, segundo Deliberação Normativa COPAM n. 170, de 03 de janeiro de 2011, “Art. 1º - Os municípios do Estado de Minas Gerais deverão elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS segundo o conteúdo mínimo estabelecido no artigo 23 da Lei Estadual 18.031, de 12 de janeiro de 2009, e pelo artigo 19 da Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e cadastrá-lo na Fundação Estadual do Meio Ambiente - FEAM, de acordo com os seguintes prazos: II - municípios com população urbana entre 20.000 (vinte mil) e 50.000 (cinquenta

mil) habitantes, de 30 de julho de 2013 até 26 de setembro de 2013”. Com isso o cronograma executivo de elaboração do PGIRS foi baseado para atender os requisitos legais aplicados acima citado.

3.1 Definição da Unidade Territorial de Análise e Planejamento

A definição das unidades territoriais de análise e planejamento do PGIRS foi fundamentada no Plano Diretor Lei Municipal n. 2.100 de 09 de outubro de 2006, *in verbis*: Art. 31 - O Macrozoneamento Urbano da cidade de Arcos estrutura-se de acordo com as seguintes categorias: I – Macrozona de Adensamento Prioritário (MAP); II – Macrozona de Adensamento Não Prioritário (MANAP); e III – Macrozona de Interesse Ambiental (MIA).

A partir do zoneamento pré-definido pelo Plano Diretor, foi dividido o município em 10 (dez) setores para desenvolver as atividades de manejo dos resíduos sólidos, estes setores foram assim arrançados para implantar e executar o Gerenciamento dos resíduos sólidos.

3.2 Equipe Técnica e Responsáveis pela Elaboração do PGIRS

Prefeitura Municipal de Arcos

Rua Getúlio Vargas, 228, bairro: Centro - CGC: 18.306.662/001-50

CEP: 35.588-000

Prefeito Municipal: Roberto Alves da Silva

Tel: (37) 3359-7900 – e-mail: gabinete@arcos.mg.gov.br

William Alves Teixeira

Secretário de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável

Biólogo - CRBio: 013575

Tel: (37) 3359-7918 – e-mail: william@arcos.mg.gov.br

Sérgio Augusto Alves Rodrigues Barbosa

Coordenador de Meio Ambiente

Bacharel em Engenharia Ambiental e Sanitária

Tel: (37) 3359-7938 – 9826-3225

E-mail: sergiobarbosa.augusto@gmail.com

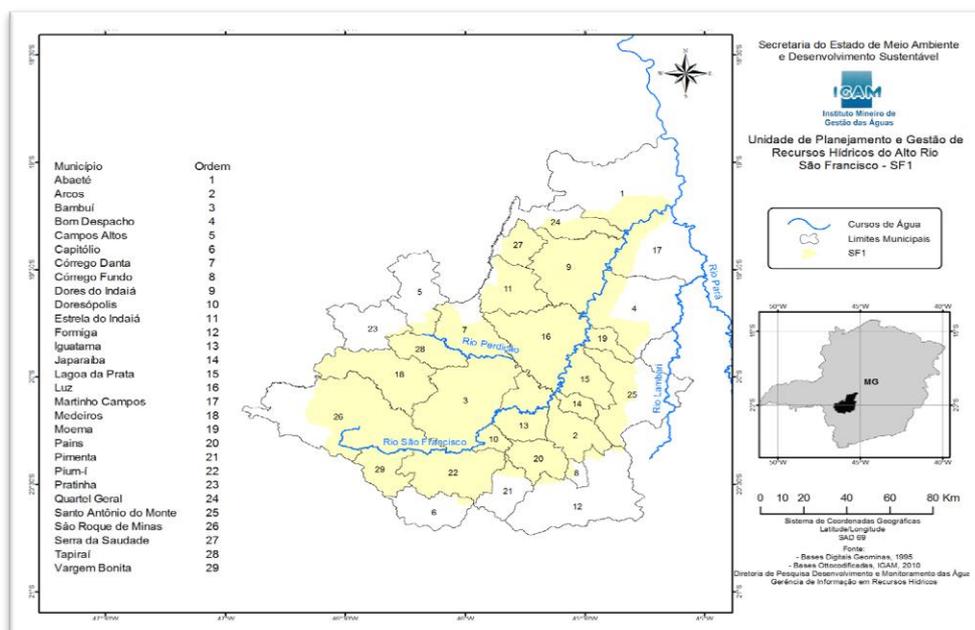
4 DIAGNÓSTICO SITUACIONAL DO MUNICÍPIO

4.1 Aspectos Gerais

Arcos, cidade do interior do Estado de Minas Gerais, com 75 anos, está localizada na região com maior índice de industrialização do estado. Sua área 509,9 km², pode ser considerada uma área geograficamente pequena, mas, com significativa representatividade do contexto regional dos aspectos culturais, sociais, econômicos e principalmente os ambientais.

O município de Arcos situa-se na mesorregião do Oeste de Minas, e na microrregião de Formiga. A bacia hidrográfica na qual o município pertence é a bacia do Rio São Francisco, os municípios limítrofes são: Córrego Fundo, Formiga, Iguatama, Japaraíba, Luz, Pains e Santo Antônio do Monte. A capital mineira Belo Horizonte está localizada a 211 km de Arcos e as principais vias de acesso a capital se dá pelas rodovias: BR-354, MG-050 (rodovia Divinópolis – Mateus Leme) e MG-050, BR-381. A unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos é a bacia do Rio São Francisco, Arcos localiza-se na região geopolítica do Alto São Francisco – ASF.

Figura 3 Unidade de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos - Alto São Francisco.



Fonte: IGAM, 2014.

A altitude máxima do município chega a 923 metros (morro do Café), enquanto a mínima é de 630 metros (foz do rio Preto); a altitude média é de 750 metros. O município apresenta topografia plana em 20% do seu território, mesmo percentual de topografia montanhosa e em sua maior parte 60% apresenta-se ondulada.

Banhado pelo rio São Francisco na região Itaoca (zona rural), bem como pelo rio São Miguel e pelos seus efluentes São Domingos, Santana e Arcos, e ainda pelos rios Candonga e Preto, o qual possui a várzea mais fértil da região.

Seu clima tipo mesotérmico apresenta temperatura média anual de 20°C, com média máxima de 28,48°C e mínima de 14,68°C. O índice máximo pluviométrico fica em torno de 1.812mm.

Entre 2000 e 2010, a população de Arcos teve uma taxa média de crescimento anual de 1,14%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de 1,97%. No Estado, estas taxas foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,01% entre 1991 e 2000. No país, foram de 1,01% entre 2000 e 2010 e 1,02% entre 1991 e 2000. Nas últimas duas décadas, a taxa de urbanização cresceu 8,41%.

Tabela 2 População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População Total	27.418	100,00	32.687	100,00	36.597	100,00
Homens	13.775	50,24	16.372	50,09	18.209	49,76
Mulheres	13.643	49,76	16.315	49,91	18.388	50,24
Urbana	23.469	85,60	29.343	89,77	33.961	92,80
Rural	3.949	14,40	3.344	10,23	2.636	7,20
Taxa de Urbanização	--	85,60	--	89,77	--	91,80

Fonte: Atlas do Desenvolvimento

Entre 2000 e 2010, a razão de dependência² de Arcos passou de 44,53% para 37,90% e o índice de envelhecimento³ evoluiu de 5,63% para 7,80%. Entre 1991 e 2000, a razão de dependência foi de 57,87% para 44,53%, enquanto o índice de envelhecimento evoluiu de 4,48% para 5,63%.

Tabela 3Estrutura Etária da População.

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
Menores de 15 anos	8.824	32,18	8.233	25,19	7.204	19,68
15 a 64 anos	17.367	63,34	22.614	69,18	26.538	72,51
65 anos ou mais	1.227	4,48	1.840	5,63	2.855	7,8
Razão de dependência	57,87	0,21	44,53	0,14	37,9	0,1
Índice de envelhecimento	--	4,48	--	5,63	--	7,8

Fonte: Atlas do Desenvolvimento

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Arcos reduziu 29%, passando de 16,7 por mil nascidos vivos em 2000 para 11,8 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 15,1 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

² População de menos de 14 anos e de 65 anos (população dependente) ou mais em relação à população de 15 a 64 anos (população potencialmente ativa)

³ População de 65 anos ou mais em relação população de menos de 15 anos.

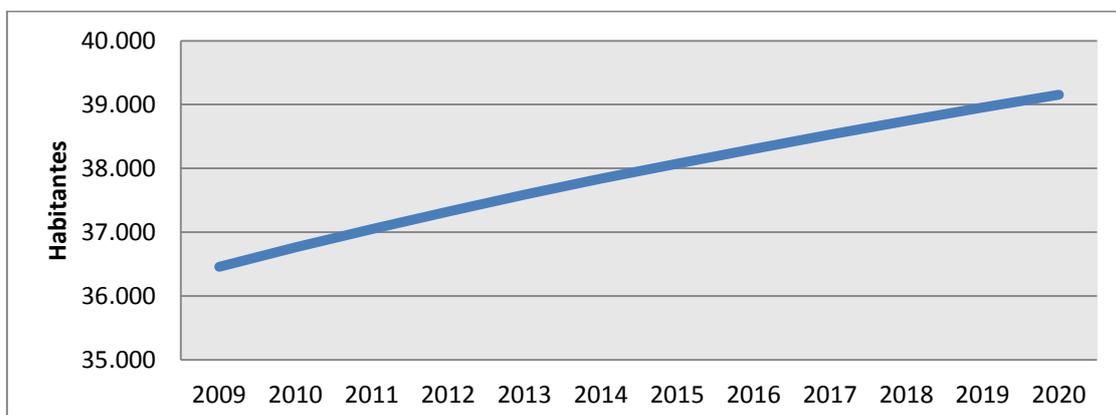
Tabela 4 Longevidade, Mortalidade e Fecundidade.

	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	68,6	74,5	77,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	27,9	16,7	11,8
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	36,8	18,2	13,8
Taxa de fecundidade total (filhos por mulher)	2,6	2,00	1,6

Fonte: Atlas do Desenvolvimento

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Arcos, a esperança de vida ao nascer aumentou 8,8 anos nas últimas duas décadas, passando de 68,6 anos em 1991 para 74,5 anos em 2000, e para 77,4 anos em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 75,3 anos e, para o país, de 73,9 anos.

A população atual municipal é 36.597 habitantes (IBGE 2010) e a densidade demográfica corresponde a 71,78 hab/km². A projeção populacional até o ano de 2020 é de 39.154 habitantes, segundo relatório da projeção populacional da Fundação João Pinheiro.

Gráfico: 1 Projeção Populacional (2009 – 2020).

Fonte: Fundação Israel Pinheiro – FIP

Na área geográfica do município, existem 03 (três) unidades de conservação da natureza – UC legalmente instituída, sendo 01 sob gestão do Instituto Estadual de Florestas - IEF e as demais de responsabilidade do setor privado. Estas unidades de conservação têm como princípio preservar parcelas representativas do ambiente natural da região Cárstica do Alto São Francisco, assim, destaco-as unidades de conservação:

- Estação Ecológica de Corumbá – EECO: Unidade de Proteção Integral, cuja gestão é do IEF – Instituto Estadual de Florestas;
- Reserva Particular do Patrimônio Nacional - RPPN Lafarge: Unidade de uso sustentável, esta foi instituída pela empresa Lafarge;
- Reserva Particular do Patrimônio Nacional - RPPN CSN: Unidade de uso sustentável, esta instituída pela empresa CSN.

O Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Arcos é 0,749, em 2010. O município está situado na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799). Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,130), seguida por Longevidade e por Renda. Entre 1991 e 2000, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,284), seguida por Longevidade e por Renda⁴. Entre 1991 e 2010 Arcos teve um incremento no seu IDHM de 56,69% nas últimas duas décadas, acima da média de crescimento nacional (47,46%) e acima também da média estadual (52,93%). 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 51,92% entre 1991 e 2010.

Entre os municípios brasileiros, Arcos ocupou a 562ª posição no IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 2010. Em relação aos 853 municípios de Minas Gerais, Arcos ocupou a 42ª posição IDHM.

A proporção de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do município e compõe o IDHM Educação. No período de 2000 a 2010, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 27,83% e no de período 1991 e 2000, 229,54%. A proporção

⁴Disponível em:<http://atlasbrasil.org.br/2013/perfil/arcos_mg#demografia> Acesso em: 26 ago. 2013.

de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental cresceu 8,98% entre 2000 e 2010 e 82,78% entre 1991 e 2000.

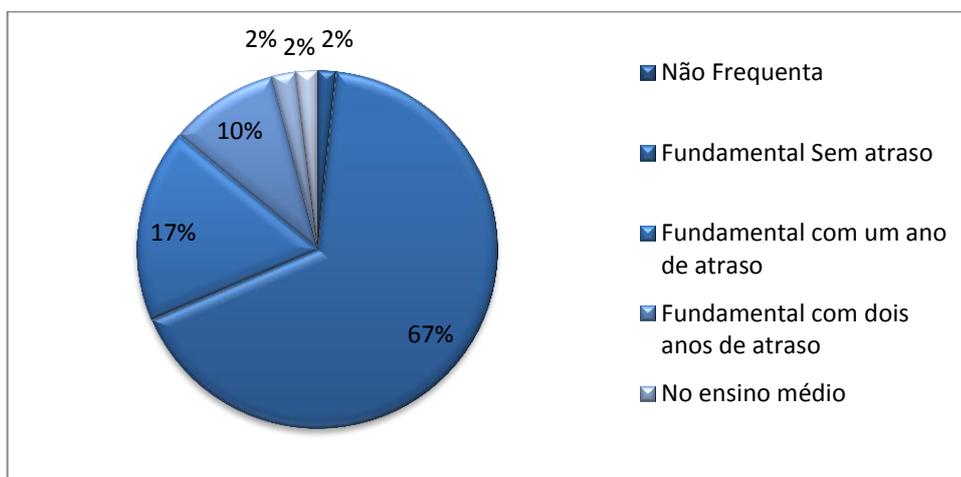
A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu 19,46% no período de 2000 a 2010 e 160,20% no período de 1991 a 2000. E a proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 25,84% entre 2000 e 2010 e 207,75% entre 1991 e 2000.

Em 2010, 66,93% dos alunos entre 6 e 14 anos de Arcos estavam cursando o ensino fundamental regular na série correta para a idade. Em 2000 eram 71,70% e, em 1991, 37,01%. Entre os jovens de 15 a 17 anos, 42,86% estavam cursando o ensino médio regular sem atraso. Em 2000 eram 33,90% e, em 1991, 9,33%. Entre os alunos de 18 a 24 anos, 14,40% estavam cursando o ensino superior em 2010, 8,91% em 2000 e 2,73% em 1991. Nota-se que, em 2010, 1,64% das crianças de 6 a 14 anos não frequentavam a escola, percentual que, entre os jovens de 15 a 17 anos atingia 19,67%.

Em 2010, 53,59% da população de 18 anos ou mais de idade tinha completado o ensino fundamental e 35,72% o ensino médio. Em Minas Gerais, 51,43% e 35,04% respectivamente. Esse indicador carrega uma grande inércia, em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

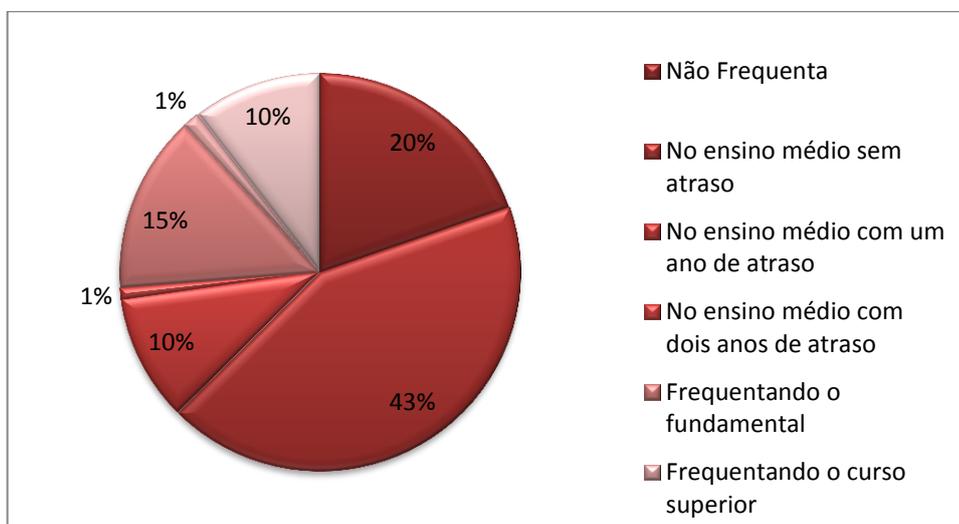
A taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais diminuiu 7,77% nas últimas duas décadas.

Gráfico: 2 Frequência escolar- 6 a 14 anos.



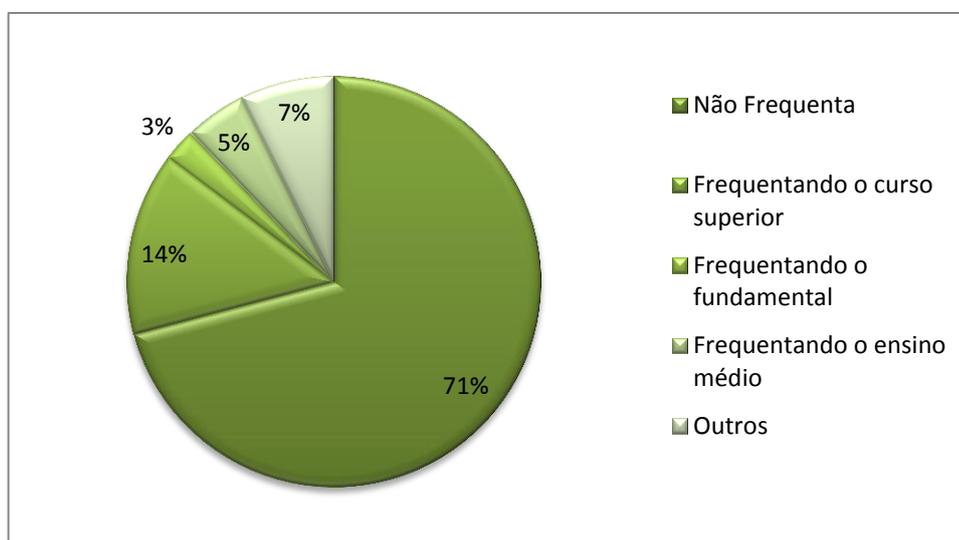
Fonte: Atlas do Desenvolvimento.

Gráfico: 3 Frequência escolar - 15 a 17 anos.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento.

Gráfico: 4 Frequência escolar - 18 a 24.



Fonte: Atlas do Desenvolvimento.

A renda per capita média de Arcos cresceu 124,75% nas últimas duas décadas, passando de R\$307,53 em 1991 para R\$524,58 em 2000 e R\$691,16 em 2010. A taxa média anual de crescimento foi de 70,58% no primeiro período e 31,75% no segundo. A extrema pobreza (medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, em reais de agosto de 2010) passou de 11,36% em 1991 para 1,51% em 2000 e

para 0,65% em 2010. A desigualdade diminuiu: o Índice de Gini⁵ passou de 0,51 em 1991 para 0,51 em 2000 e para 0,43 em 2010.

Tabela 5 Renda, Pobreza e Desigualdade.

	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	307,53	524,58	691,16
% de extremamente pobres	11,36	1,51	0,65
% de pobres	34,79	13,18	4,34
Índice de Gini	0,51	0,51	0,43

Fonte: Atlas do Desenvolvimento

Tabela 6 Porcentagem da Renda Apropriada por Estratos da População.

	1991	2000	2010
20% mais pobres	4,18	4,54	5,46
40% mais pobres	12,5	12,71	15,52
60% mais pobres	24,49	24,5	30,1
80% mais pobres	43,02	42,7	50,92
20% mais ricos	56,98	57,3	49,08

Fonte: Atlas do Desenvolvimento

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 63,91% em 2000 para 66,01% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da

⁵É 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 (zero) 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.

população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 10,68% em 2000 para 5,63% em 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 7,52% trabalhavam no setor agropecuário, 3,82% na indústria extrativa, 20,49% na indústria de transformação, 9,50% no setor de construção, 0,60% nos setores de utilidade pública, 15,10% no comércio e 39,31% no setor de serviços.

4.2 Situação dos Resíduos Sólidos

4.2.1 Organização e Responsabilidade pelos Serviços

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 23 que é competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios: *zelar pela guarda da Constituição, das leis e das instituições democráticas e conservar o patrimônio público, proteger os documentos, as obras e outros bens de valor histórico, artístico e cultural, os monumentos, as paisagens naturais notáveis e os sítios arqueológicos, proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas, preservar as florestas, a fauna e a flora, promover programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico, combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos setores desfavorecidos.*

Aos Estados fica estabelecido a competência de: I - promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum, relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões e II - controlar e fiscalizar as atividades dos geradores sujeitas a licenciamento ambiental pelo órgão estadual do SISNAMA (Lei Federal n. 12.305/2010).

Nos Municípios, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, o gerenciamento de resíduos sólidos é de responsabilidade dos Municípios ou dos grandes geradores.

No Município de Arcos, a incumbência pela limpeza pública e o manejo dos resíduos é de responsabilidade da Secretaria de Obras e Serviços Públicos, estas atribuições foram descritas segundo ato normativo que estabeleceu a estrutura orgânica da Administração Municipal do Poder Executivo. Em 18 de junho de 2002 foi sancionada a Lei Municipal nº 1.908 que reorganizou a estrutura orgânica do município em âmbito do poder executivo.

A Lei Municipal n. 1.908 – de 18 de junho de 2002 – Reorganiza a estrutura orgânica do município no âmbito do Poder Executivo e contém outras disposições, modificando a Lei Municipal n. 1.289/90. Desde modo, o artigo n. 18, da Lei Municipal n. 1.908, de 2002, estabeleceu: *Art. 18: O artigo 24 passa a ter a seguinte redação:*

Art. 24 — A Secretaria de Obras e Serviços Públicos tem a seguinte estrutura:

I — Seção de projetos infraestrutura e obras públicas

II — Departamento Operacional:

a) Seção de obras e serviços rurais

b) Seção de controle urbanístico

c) Seção de serviços próprios e concedidos

d) Seção de manutenção

e) Seção de transporte e trânsito

f) Seção de limpeza pública.

A estrutura operacional cuja responsabilidade em prestar os serviços público de limpeza de logradouros, coleta, transporte, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos do município de Arcos, é assim definida conforme organograma:

Organograma 1 Estrutura da Secretaria de obras e serviços públicos.



Fonte: Dados da pesquisa.

5. INVENTÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os conceitos de resíduos e lixos são utilizados erroneamente como sinônimos por muitas pessoas e até com o mesmo significado, mas, na verdade, não apresentam nenhuma singularidade. Assim, do ponto de vista ambiental, existem três estados diferentes de resíduos: sólidos, líquidos e gasosos. Neste Plano, serão enfatizados os resíduos no estado sólido.

O significado técnico do vocabulário de resíduos sólidos é definido, segundo norma técnica da ABNT⁶ NBR nº 10.004, de 2004, como: *“resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos, nesta definição, os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviável em face à melhor tecnologia disponível”*.

Logo, a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a significado do termo rejeito como sinônimo de lixo, definindo assim o significado de rejeitos: *“resíduos sólidos que depois de esgotados todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada”*.

Desse modo, os resíduos sólidos foram classificados, segundo a NBR nº 10.004, de 2004, quanto aos riscos potenciais de interação com a qualidade do meio ambiente e à saúde pública. Tais diretrizes permitirão o gerenciado adequado dos resíduos sólidos e evitam impactos no ambiente e na saúde pública. Portanto, essa norma aplicou as seguintes classificações para os resíduos sólidos (NBR.10.004, de 2004):

- Classe I – Perigosos
- Classe II – Não Perigosos
 - Resíduos Classe II A – Não Inertes
 - Resíduos Classe II B – Inertes

⁶ Associação Brasileira de Normas Técnicas – órgão responsável pela normalização técnica do País, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. Entidade privada sem fins lucrativos, reconhecida como o único Fórum Nacional de Normalização.

A classificação dos resíduos sólidos tem como objetivo a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e suas características que podem apresentar riscos à saúde pública e ao meio ambiente. Desse modo, é de suma importância a classificação dos resíduos sólidos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cujo artigo 13º, incisos I e II da Lei Federal nº 12.305, de 2010. Essa classificação verifica e avalia o cumprimento das diretrizes legais.

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

I - quanto à origem:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II - quanto à periculosidade:

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

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

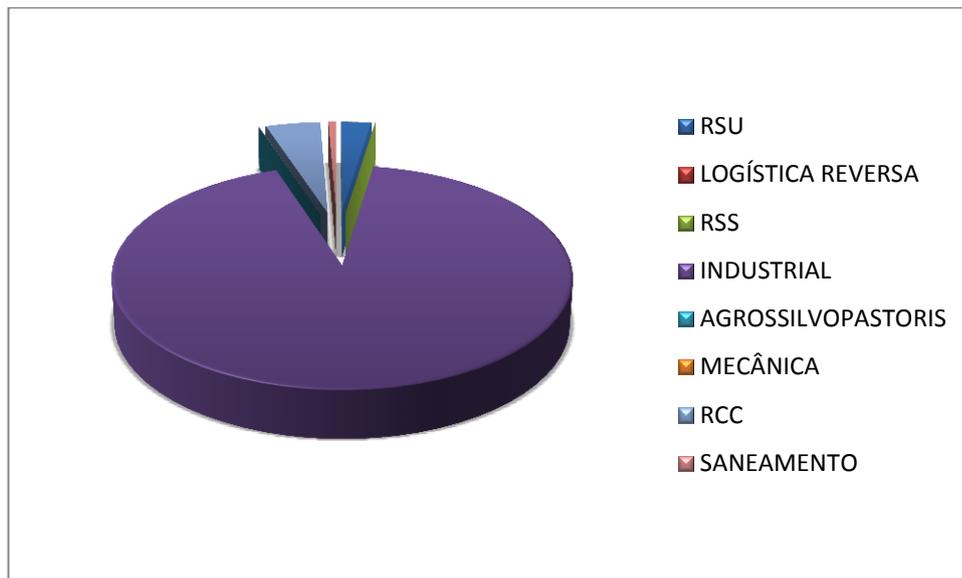
Considerando a necessidade de definir procedimentos mínimos para o gerenciamento desses resíduos, conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos a qual estabelece diretrizes para a integralidade da saúde pública e a preservação da qualidade do meio ambiente, o CONAMA, no uso de suas atribuições, editou a resolução, nº 05⁷, de 05 de agosto de 1993, que define 04 (quatro) grupos para os resíduos sólidos.

Desse modo, para verificar a situação dos resíduos sólidos urbanos do município, foi realizado o diagnóstico através de informações secundárias de fontes oficiais da União e do Estado. Além disso, foram obtidas informações primárias através do monitoramento dos resíduos sólidos que são coletados pela Administração Municipal e transportados para o aterro sanitário onde são pesados e, posteriormente, encaminhados para a destinação ou disposição final ambientalmente adequada.

Assim, em atendimento à Lei Federal nº 12.305, de 2010, foi realizado o diagnóstico dos resíduos sólidos de responsabilidade do gerador. As informações pertinentes ao volume de resíduos sólidos, à destinação e à disposição adequada, competem ao gerador realizar o correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em seu processo, produto e serviço. Desse modo, todas as informações pertinentes foram obtidas junto ao gerador que, após a obtenção dos dados, foi possível verificar, mensurar e avaliar os resultados locais, identificando o Panorama dos Resíduos Sólidos do Município de Arcos.

⁷ **GRUPO A:** resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de agentes biológicos. Enquadram-se neste grupo, dentre outros: sangue e hemoderivados; animais usados em experimentação, bem como os materiais que tenham entrado em contato com os mesmos; excreções, secreções e líquidos orgânicos; meios de cultura; tecidos, órgãos, fetos e peças anatômicas; filtros de gases aspirados de área contaminada; resíduos advindos de área de isolamento; restos alimentares de unidade de isolamento; resíduos de laboratórios de análises clínicas; resíduos de unidades de atendimento ambulatorial; resíduos de sanitários de unidade de internação e de enfermaria e animais mortos a bordo dos meios de transporte, objeto desta Resolução. Neste grupo incluem-se, dentre outros, os objetos perfurantes ou cortantes, capazes de causar punctura ou corte, tais como lâminas de barbear, bisturi, agulhas, escalpes, vidros quebrados, etc, provenientes de estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. **GRUPO B:** resíduos que apresentam risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido às suas características químicas. Enquadram-se neste grupo, dentre outros: Drogas quimioterápicas e produtos por elas contaminados; Resíduos farmacêuticos (medicamentos vencidos, contaminados, interditados ou não utilizados); Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos). **GRUPO C** - rejeitos radioativos: enquadram-se neste grupo os materiais radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo Resolução CNEN 6.05. **GRUPO D:** resíduos comuns são todos os demais que não se enquadram nos grupos descritos anteriormente.

Gráfico: 5 Composição dos Resíduos Sólidos Gerados em Âmbito Local



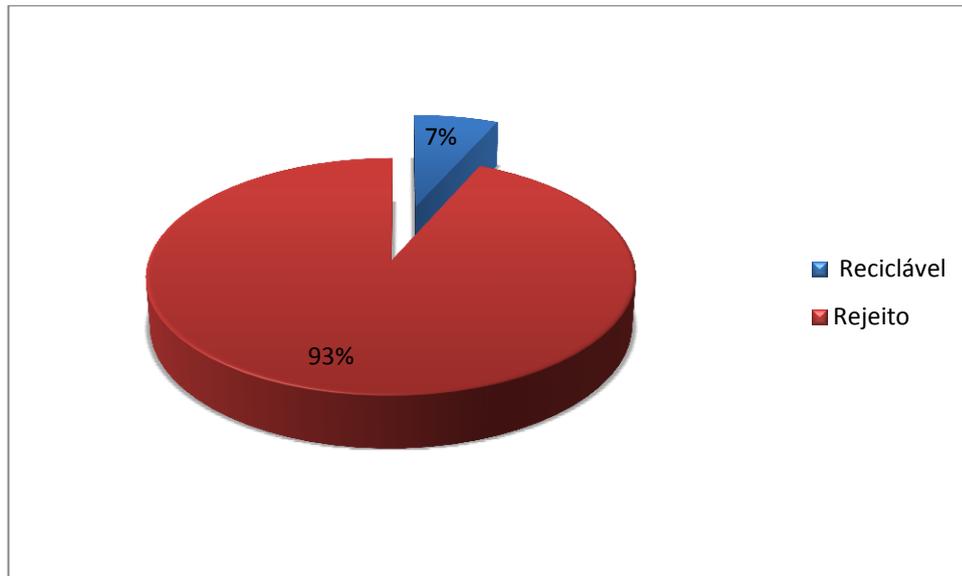
Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil 2012), a estimativa da quantidade de resíduos sólidos domiciliares e públicos coletados foi de 1,1 kg/hab/dia no ano de 2000, e, em 2008, a quantidade de RSU coletados continuou no mesmo padrão de produção. Na região sudeste, registrou-se, no ano de 2000 (1,1 kg/hab/dia), mesma percentagem Nacional, porém, no ano de 2008, houve uma redução de 20% neste índice (0,9 kg/hab/dia).

No Município de Arcos, a geração de resíduos é inferior às médias citadas. Este baixo índice pode ser atribuído ao pequeno porte da cidade e, conseqüentemente, ao número de habitantes. A Administração Pública coleta, diariamente, uma média de 19,255 toneladas de resíduos sólidos domiciliares e de estabelecimentos comerciais, sendo 0,567 kg/hab/dia de RSU. Portanto, para qualificar os resíduos sólidos produzidos em âmbito local, foi realizado o estudo gravimétrico segundo norma técnica da NBR 10.007 (amostragem de resíduos), com o objetivo de obter informações confiáveis sobre os resíduos sólidos.

Desse modo, o panorama dos resíduos sólidos municipal, está de acordo com o gráfico 33, que identifica as características e a composição dos resíduos sólidos produzidos em âmbito local.

Gráfico: 6 Composição dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

5.1. Caracterização infraestrutura urbana

Para verificar os aspectos da infraestrutura urbana bem como dos equipamentos utilizados para o acondicionamento, a coleta, o transporte e o sistema de trabalho da Administração Pública municipal. Assim, foram levantados os dados primários, para a caracterização da infraestrutura de Arcos. Deste modo, foram coletados os seguintes dados:

❖ Tipos de coleta

- CD – Coleta domiciliar
- CV – Coleta de varredura
- CRSS – Coleta de resíduos de serviço de saúde
- CS – Coleta seletiva
- CP – Coleta particular

❖ Sistema de trabalho

- AD – Administração direta
- AA – Administração autárquica
- AEP – Administração empresa pública
- T – Terceirizado

❖ Equipamentos de Coleta

- CCS – Coletor de caçamba simples
- CC – Coletor compactador
- VRSS – Veículo de serviço de saúde

❖ Acondicionamento dos resíduos – resíduos domiciliares

- RR – Recipiente rígido
- RH – Recipiente hermético
- SP – Saco plástico

❖ Acondicionamento dos resíduos – serviço de saúde

- SP – Saco plástico descartável
- CCH – Contêiner coletor hospitalar
- BSP – Bombona com saco plástico descartável

❖ Acondicionamento dos resíduos – varrição e limpeza pública

- CXS – Caixa subterrânea
- CC - Contêiner coletor
- SP – Saco plástico

❖ A coleta: Quanto à concentração

- B – Baixa
- M – Média
- A – Alta

❖ Quanto à topografia

- PP – Predominante plana
- PO – Predominante ondulada
- PM – Predominante montanhosa

❖ Quanto ao tipo de pavimento

- P – Pavimentada
- NP – Não pavimentada

❖ **Quanto ao sistema viário**

- FC – Fácil circulação
- RC – Razoável circulação
- DC – Difícil circulação

❖ **Quanto ao tráfego**

- BI – Baixa intensidade
- MI – Média intensidade
- AI – Alta intensidade

Posteriormente, foi elaborado questionário para identificação dos dados e aplicado em todos os setores (bairros) do município. Assim, é possível identificar os aspectos da infraestrutura urbana de Arcos. A tabela a seguir, apresenta as informações pertinentes ao cenário infraestrutural do município.

Tabela 7: Cenário da infraestrutura da coleta de resíduos sólidos urbanos

SETOR	BAIRRO	COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	SISTEMA DE TRABALHO	EQUIPAMENTO DE COLETA	ACONDICIONAMENTO	TOPOGRAFIA	PAVIMENTO	SISTEMA VIÁRIO	TRÁFEGO
1	Jardim Esplanada	CD/CRSS/CS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	FC	BI
1	Jardim Esplanada II	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P/NP	RC	BI
1	Alto das Mangabeiras	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P/NP	FC	BI
1	Jardim das Mangabeiras	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P/NP	FC	BI
1	Residencial Califórnia	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
1	Sion	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
1	Novo Sion	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
2	Distrito Industrial I					PP	P	FC	MI
2	Calcita	CD/CRSS/CS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	FC	MI
2	Santa Efigênia	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
2	N.Sª Aparecida	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
2	Córrego das Almas								
2	Retiro São José								
2	Santa Efigênia III	CD/CS	AD	CC	SP/BSP	PO	P	FC	BI
3	São Judas Tadeu	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP//BSP	PP	P	FC	BI
3	Novo S.J. Tadeu	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
3	Juá	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
3	Juca Dias	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
3	Prol Novo são Judas	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
3	Res, Jardim Canada								
4	Jardim Bela Vista	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	FC	MI
4	Planalto	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
4	Eldorado	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
4	Dona Célia Paraiso								
4	Planalto II	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
4	Novo Eldorado								
5	São José	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	RC	MI
5	Lourdes	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
5	Cidade Nova	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
5	São Pedro	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
5	Trajano Faria	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
5	Grajaú	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
6	Brasília	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PP	P	FC	MI
6	São Vicente	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI
6	Bairro Oliveiras	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI
6	Bom Retiro	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI
6	Geny Andrade	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI

6	Alda Dias Gosntijo								
6	José Braz Ferreira								
6	Oliveira	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI
7	Centro	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	DF	AI
7	Macedos	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
7	N.Sª do Carmo	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	RC	BI
7	Campos Veloso	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	RC	MI
7	Belvedere	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	MI
7	Trajano Faria II	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	FC	BI
8	Sol Nascente	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
8	Santa Cruz	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
8	Novo Santo Antônio	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
8	Santo Antônio	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	FC	BI
8	Vila Boa Vista	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	DC	AI
8	Prol . Santa Cruz	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	DC	MI
8	Santo Antônio III	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
8	Boca da Mata								
8	Calciolândia								
8	Santa Luzia								
8	Novo Sol Nascente	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
8	Castelo			NÃO HABITADO					
9	Nova Morada I	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
9	Nova Morada II	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
9	Alvorada	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	RC	MI
9	Olaria	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PM	P	RC	MI
9	Res. Buritis	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
9	Res. Buritis I	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
10	Floresta	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	MI
10	Gameleira	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	BI
10	Niterói	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	FC	MI
10	Cruzeiro	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	RC	BI
10	Cidade Esperança II	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	RC	MI
10	Cidade Esperança I	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	RC	MI
10	Novo Horizonte	CD/CS/CRSS	AD/T	CC/VRSS	SP/BSP	PO	P	RC	MI
10	Novo Cruzeiro	CD/CS	AD	CC	SP	PM	P	RC	BI
10	Verdes Sonhos 4								
10	Res. Monteverde	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
10	Cidade Ind. D. Hilda			NÃO HABITADO					
10	Cidade Jardim	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
10	São Francisco	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
10	Verdes Sonhos 3								
10	Verdes Sonhos 2	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
10	Res. Pinheiros	CD/CS	AD	CC	SP	PP	P	FC	BI
10	Auri Verde								
10	Novo Niterói	CD/CS	AD	CC	SP	PO	P	RC	MI

5.2. Formas de Gestão dos Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei Federal nº 12.305, de 2010) estabeleceu instrumentos para a execução das políticas pública e privada para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos. Neste caso, a Lei elencou vários objetivos de proteção à saúde pública e à qualidade ambiental.

A gestão que se propõe para os resíduos sólidos urbanos envolve a articulação com os diversos níveis existentes de poder para a formulação e implementação de políticas públicas, programas e projetos. Por isso, a gestão integrada não é simplesmente um projeto, mas um processo que deve definir estratégias, ações e procedimentos que busquem o consumo responsável, a minimização da geração de resíduos e a promoção do trabalho dentro dos princípios. Estes orientam um gerenciamento adequado e sustentável, com a participação dos diversos segmentos da sociedade, de forma articulada (MESQUITA JUNIOR, 2007).

Desse modo, a Lei definiu como os responsáveis pelo adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, os fabricantes, distribuidores, importadores, comerciante, consumidores e o titular dos serviços públicos de manejo dos resíduos sólidos urbanos. Logo, compete ao responsável pela geração dos resíduos sólidos o correto gerenciamento o qual deverá atentar para estabelecer os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes necessários para a efetividade da gestão dos resíduos sólidos.

Portanto, o artigo 9º, da Lei 12.305, de 2010, elencou as prioridades a serem observadas na gestão dos resíduos sólidos que são as seguintes: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final, ambientalmente, adequada. Assim, todos os planos, programas e projetos deverão contemplar tais diretrizes Nacionais.

5.2. Resíduos Domiciliares

O gerenciamento dos resíduos sólidos é definido no artigo 13, inciso I alínea c, da Lei Federal nº 12.305, 2010, como o conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação ou disposição final, ambientalmente, adequados.

Como qualquer outro aspecto legal da política ambiental brasileira, incumbe aos entes federativos à competência administrativa na matéria. Logo o artigo 10 da Lei, define:

Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. Assim, a competência primordial é do município no gerenciamento adequado.

O acondicionamento é a maneira de preparar os resíduos para a coleta sanitária adequada e compatível com o tipo e a quantidade de resíduos. Ele evita a ocorrência de acidentes e proliferação de vetores, minimiza o impacto visual e olfativo, reduz a heterogeneidade dos resíduos, no caso de coleta seletiva, e facilita a realização das etapas de coleta. A competência para o acondicionamento adequado é de inteira responsabilidade do gerador (municípios), mas o acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos é, na maioria das vezes, realizado incorretamente; tampouco a própria população propicia múltiplos prejuízos para si mesmas. Assim, verificou-se que os resíduos sólidos urbanos são armazenados pelos municípios em canteiros públicos, esquinas, passeios e nas principais vias públicas, de forma inadequada. Estas ações são realizadas por negligência dos municípios que não cumprem o cronograma da coleta de RSU.

A logística da coleta dos RSU foi realizada e fomentada pela Fundação Israel Pinheiro no ano de 2009. Através do Programa da Coleta Seletiva, dividiu-se o Município de Arcos em 10 (dez) setores e traçaram-se as rotas que seriam realizadas para a coleta dos RSU. Devido ao alto índice do crescimento habitacional, a logística estabelecida sofreu alterações na sua execução, por causa da alteração da universalização dos serviços de manejo dos resíduos sólidos. Neste caso, não há registros e documentos que formalizem o novo planejamento do manejo dos RSU.

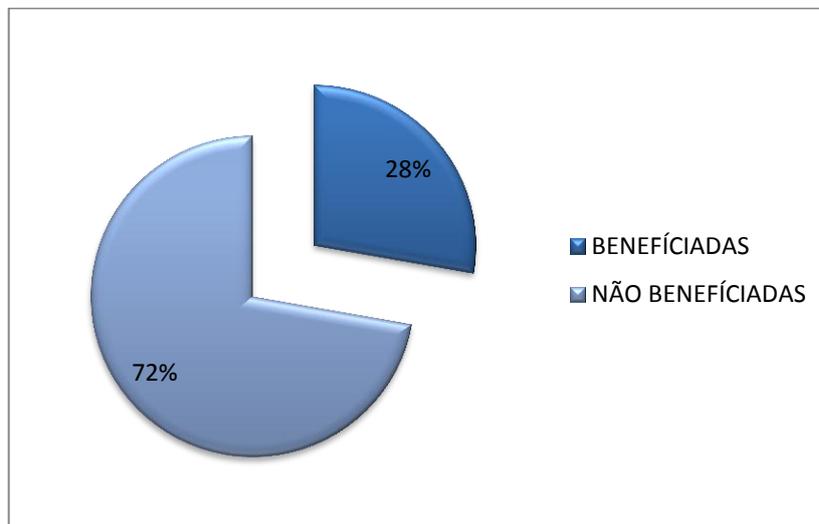
A coleta dos resíduos urbanos domiciliares é atribuída ao Poder Público Municipal, não havendo empresas contratadas para prestar este tipo de serviço público. A coleta domiciliar acontece nos 82 bairros, sendo realizada em dois turnos (07h às 13h e 18h30min às 20h30min). Esta etapa é realizada de segunda a sexta-feira em dois turnos, e, no sábado, a coleta é realizada apenas em um turno (07h às 13h).

Tabela 8 Turnos Realizados para a Limpeza Urbana

HORÁRIO		
Segunda feira a Sexta feira	07 Horas às 13 horas	18h30min às 20h30min
Sábado	07 Horas às 13 horas	---

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Os serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos beneficiam, integralmente, a população urbana, mas, nas comunidades rurais, o índice é mais baixo, sendo apenas 28% da população rural atendida com os serviços de manejo de resíduos sólidos.

Gráfico: 7 Comunidades rurais atendidas pela coleta de resíduos sólidos

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Das 18 comunidades rurais, apenas 05 (cinco) são atendidas com os serviços de manejo de resíduos sólidos. As comunidades que recebem este tipo de serviço acondicionam seus resíduos em caçambas. Após completar o volume, comunica-se à Secretaria de Obras e Serviços Públicos (departamento operacional) para a coleta dos resíduos sólidos.

A cidade de Arcos não envia resíduos para outros municípios nem recebe resíduos de outros. Todos os resíduos sólidos urbanos coletados são encaminhados para a destinação ou disposição, ambientalmente, adequadas no aterro sanitário municipal.

Tabela 9 Definição dos Setores da Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos

	BAIRROS	LIXO SECO	LIXO ÚMIDO
SETOR 1	Jardim Esplanada, Jardim Esplanada II, Alto das Mangabeiras, Jardim das Mangabeiras e Novo Santo Antônio	Segunda-Feira	Terças e Sextas
SETOR 2	Distrito Industrial I, Calcita, Santa Efigênia, Nossa Senhora Aparecida	Segunda-Feira	Terças e Sextas
SETOR 3	São Judas Tadeu, Novo São Judas Tadeu, Juá e Juca Dias	Terça-Feira	Terças e Sextas
SETOR 4	Jardim Bela Vista, Planalto e Eldorado	Terça-Feira	Segundas e Quintas
SETOR 5	São José, Lourdes, Cidade Nova, São Pedro	Quarta-Feira	Segundas e Quintas
SETOR 6	Brasília, São Vicente, Bairro Oliveiras	Quarta-Feira	Segundas e Quintas
SETOR 7	Centro e Macedos	Quinta-Feira	Terças e Sextas
SETOR 8	Sol Nascente, Santa Cruz, Novo Santo Antônio, Santo Antônio e Vila Boa Vista	Quinta-Feira	Quartas e Sábados
SETOR 9	Nova Morada, Alvorada, Olaria.	Sexta-Feira	Quartas e Sábados
SETOR 10	Floresta, Gameleira, Niterói, Cruzeiro, Cidade Esperança II, Cidade Esperança I e Novo Horizonte	Sexta-Feira	Quartas e Sábados

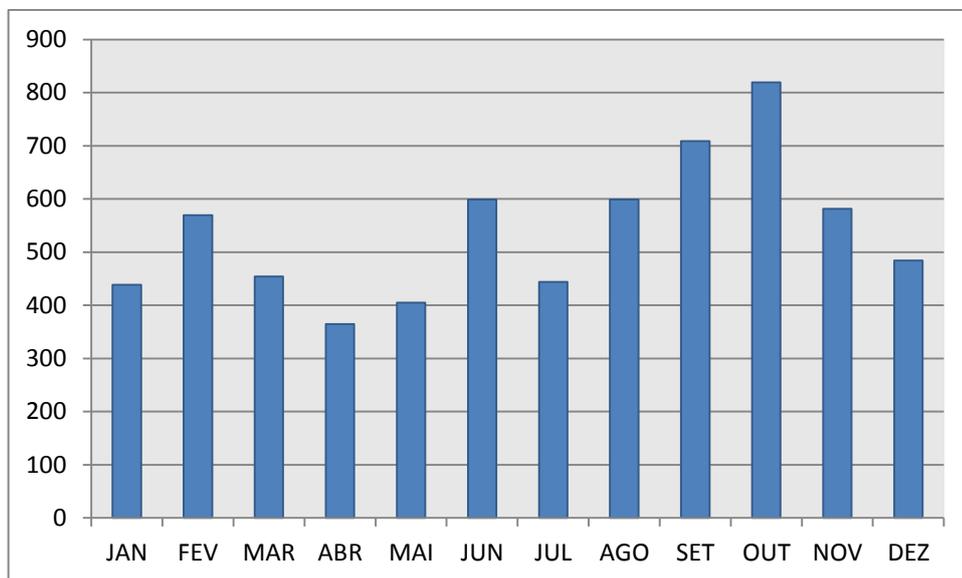
Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

A partir da setorização do município, foram definidos os trajetos para a coleta dos resíduos sólidos urbanos, logo as rotas foram definidas com o objetivo de atender todos os munícipes. Devido ao alto índice de crescimento habitacional do município, a setorização e os trajetos definidos foram alterados objetivando o atendimento de toda a população na prestação dos serviços públicos, embora não havendo nenhum registro das alterações. Nota-se, porém, que os serviços prestados têm eficácia, mas não têm eficiência nem efetividade. Desse modo, as rotas estão definidas conforme Anexo 19 - Setores da Coleta dos Resíduos Sólidos Urbanos.

5.3. Coleta Convencional

A coleta convencional consiste no recolhimento dos RSU (resíduos sólidos urbanos) previamente segregados e acondicionados pelo gerador. Suas etapas: coleta, transporte e disposição final são executados pela administração municipal que coleta diariamente em torno de 17,96 toneladas de resíduos sólidos urbanos pela coleta convencional, logo 0,529 kg/hab/dia.

Gráfico: 8 Resíduos Sólidos Urbanos coletados em âmbito local (ton/mês)



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

O manejo dos RSU é realizado por 02 (dois) caminhões compactadores com capacidade máxima de 08 m³ e com dispositivo automático para compactação e descarga de resíduos. Estes equipamentos foram adquiridos no ano de 2010 e estão em médio estado de conservação. O itinerário é composto por 02 dois motoristas e 08 (oito) auxiliares que usam os devidos equipamentos de proteção individual - EPI. Importante destacar que não existe plano de manutenção dos equipamentos utilizados no manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Todos os resíduos coletados nesta etapa são transportados para o Aterro Sanitário de Arcos onde é pesada e registrada a quantidade de resíduos coletados.

Em seguida, são encaminhados para a zona de operação para a disposição de forma adequada.

5.4. Coleta Seletiva

A Lei Federal nº 12.305, de 2010, definiu a coleta seletiva como a coleta de resíduos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. A coleta seletiva apresenta benefícios estratégicos como o aumento da vida útil das áreas de disposição final de resíduos sólidos, geração de renda com a inclusão social, minimização dos impactos ambientais causados pelo aterramento de resíduos e a disposição final inadequada dos mesmos.

A cadeia produtiva de resíduos sólidos, historicamente, conta com a participação de catadores de materiais recicláveis como principal ator responsável por recolocar os materiais no ciclo produtivo dessa cadeia. Contudo, ainda é uma realidade predominante a participação subordinada dos catadores apenas na fase inicial da cadeia produtiva. Tal restrição não lhes garante acesso aos recursos financeiros suficientes a uma vivência digna.

A resolução do CONAMA nº 2758, de 25 de abril de 2001, estabeleceu códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos. Esses códigos são adotados na identificação de coletores, transportadores e nas campanhas informativas para coleta seletiva.

A coleta seletiva foi implantada no Município de Arcos no ano de 2009 com o apoio da Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM e Fundação Israel Pinheiro – FIP. A coleta iniciou-se como projeto piloto no centro da cidade, e, de acordo com o programa, deveria ser expandido para as demais localidades da cidade, porém não houve a ampliação para os bairros.

⁸ AZUL: papel/papelão; VERMELHO: plástico; VERDE: vidro; AMARELO: metal; PRETO: madeira; LARANJA: resíduos perigosos; BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde; ROXO: resíduos radioativos; MARROM: resíduos orgânicos; CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Figura 4 Definição das Cores para a Coleta Seletiva



Fonte: Minas Sem Lixões

A Lei Municipal nº 2.427 de 15 de agosto de 2011, que autorizou o Poder Executivo a firmar convênio com a ARA (Associação de Recicladores Arcoenses) para estruturação do trabalho de separação e preparação de materiais recicláveis para fins de reciclagens, integrou os catadores de matérias recicláveis e reutilizáveis na responsabilidade do gerenciamento dos resíduos sólidos e fomentou a criação da associação de catadores de materiais recicláveis. A ação conjunta do Poder Público Municipal e a Associação ajudaram a estruturar o manejo de resíduos sólidos (coleta, transporte, triagem, tratamento e acondicionamento), com os seguintes fundamentos:

I – Promover a união dos catadores de materiais recicláveis com objetivo comum de conquistar seus direitos de cidadania, dignidade, organização social, econômica e capacitação técnica;

II – combater as causas da pobreza e os fatores de marginalização, promovendo a integração social dos catadores;

III – propiciar o incremento da coleta seletiva de materiais recicláveis no município de Arcos, através de cogestão entre Prefeitura e ARA;

IV – trabalhar para a proteção e a conservação do meio ambiente e combate a poluição;

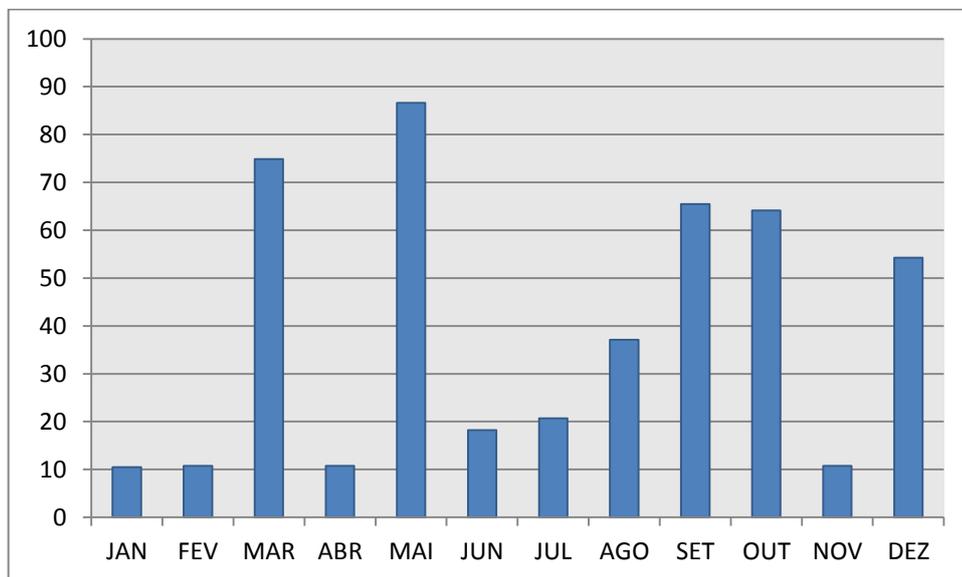
V – melhorar a condição da saúde pública.

Desse modo, a Associação de Recicladores Arcoenses – ARA participa do manejo dos resíduos recicláveis, sendo os responsáveis por realizar a coleta seletiva dos resíduos, potencialmente, recicláveis: papel, plástico, papelão, vidro e outros. Na coleta dos resíduos recicláveis, é disponibilizado pela administração municipal 01(um) caminhão compactador com capacidade máxima de 08 m³ e com dispositivo automático para compactação e descarga de resíduos. O itinerário é composto por 01 (um) motorista e 02 (dois) auxiliares, sendo estes os associados da ARA.

Após a coleta, os resíduos são transportados para usina de triagem localizada no Aterro Sanitário Municipal. Todos os resíduos passam pela catação, segregação, processamento (prensados e enfardados) e, conseqüentemente, acondicionados nas baias de acordo com suas características. A comercialização é feita pela própria Associação que divide o lucro entre seus associados.

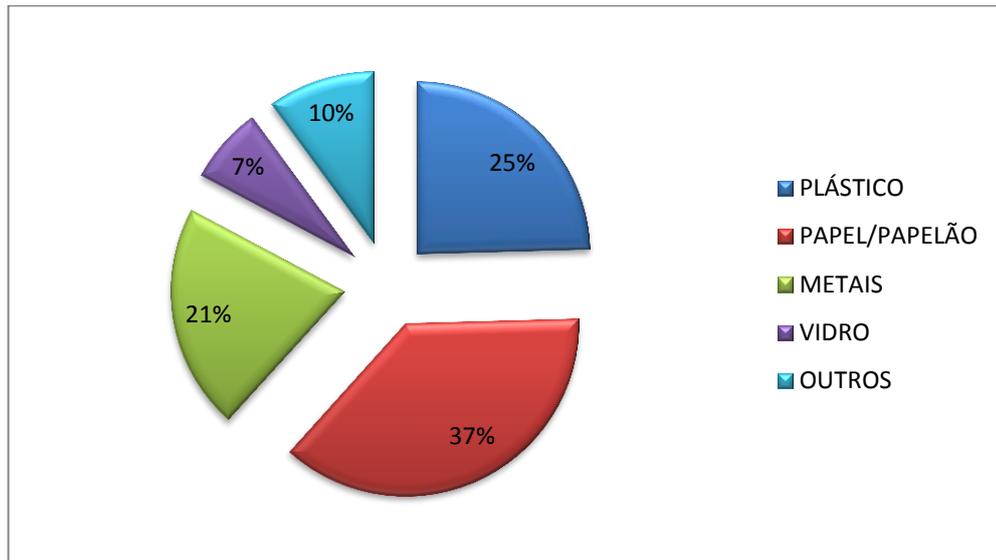
Tendo em vista as diretrizes do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Brasil 2012), nota-se que a média nacional gravimétrica de resíduos recicláveis é de 31,90%, porém, após levantamento e monitoramento dos RSU de Arcos, identificou-se que este cenário está abaixo dos parâmetros Nacionais, sendo que apenas 7,09% dos resíduos estão sendo reciclados no município.

Gráfico: 9 Materiais Recicláveis Coletado em Âmbito Municipal (ton/mês)



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Gráfico: 10 Composição Gravimétrica dos Resíduos Recicláveis Coletados



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

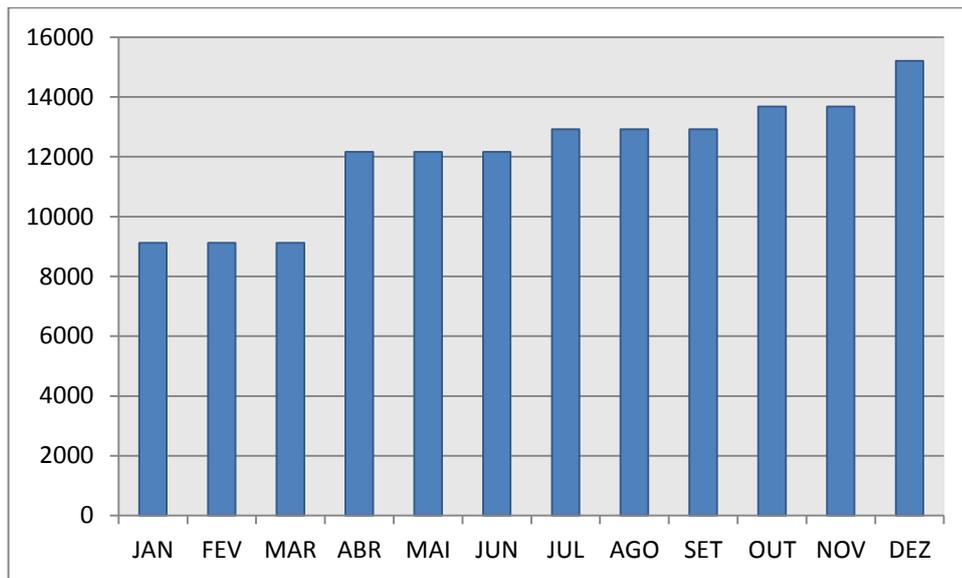
5.5. Resíduos do Serviço Público de Limpeza

O gerenciamento dos resíduos decorrentes dos serviços públicos de limpeza é de responsabilidade do Município. Assim, os serviços públicos de limpeza contemplam a capina, poda, roçada, varrição de logradouros, limpeza de feiras livres e remoção de cadáveres de animais.

A limpeza dos logradouros públicos é realizada manual e diariamente, com o apoio de 33 garis que têm a responsabilidade da varrição das vias públicas. Logo, a varrição é iniciada às 04 horas e finalizada às 12h20min.

Portanto, os resíduos vegetais provenientes da poda da arborização urbana, da limpeza de jardim, da capina e da varrição de logradouros são acondicionados e transportados para o Aterro Sanitário Municipal. Após chegados ao Aterro Sanitário, os resíduos passam pela pesagem e, em seguida, são processados e aproveitados como adubo orgânico vegetal que será utilizado para a recuperação de áreas degradadas.

A remoção de cadáveres de animais é realizada pelo Departamento Operacional, vinculado à Secretaria de Obras e Serviços Públicos. Quando verificada a ocorrência desse fato, o procedimento operacional adotado é a coleta dos cadáveres que, conseqüentemente, serão dispostos no Aterro Sanitário, mesmo local onde é realizada a disposição dos rejeitos urbanos.

Gráfico: 11 Coleta de RSU – varrição pública e poda arborização urbana (kg/mês)

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

5.6. Resíduos da Área Comercial

Os resíduos da área comercial recebem o mesmo tratamento que os resíduos domiciliares, porém com mais ênfase na coleta. Nota-se que o serviço de manejo dos resíduos sólidos é realizado com mais frequência tendo em vista o alto número de lojas, restaurantes, bares, supermercados e outros na área central de Arcos.

Os resíduos gerados no centro urbanístico da cidade são classificados como resíduos sólidos urbanos, portanto a administração municipal é a responsável pela destinação desses resíduos, o que afirma e reafirma tal responsabilidade de manejo apenas aos resíduos sólidos definidos como: classe II-A (Não Inertes – NBR 10.004, de 2004). Isso não desobriga o gerador de cumprir com as exigências legais e normas técnicas aplicáveis à temática.

5.7. Resíduos dos Serviços Públicos e Particulares de Atenção à Saúde (RSS)

Os resíduos do serviço de saúde – RSS estão correlacionados ao atendimento à saúde humana e animal. Estes são de assistência domiciliar e de trabalhos de campo, laboratórios analíticos, produtos para a saúde, necrotérios e funerárias onde se realizam atividades de embalsamento (tanatopraxia e somatoconservação), além de serviço de medicina legal, drogarias, farmácias, inclusive as de manipulação, estabelecimentos de ensino, pesquisa

na área de saúde, centros de controle de zoonoses, distribuidores de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controle para diagnóstico *in vitro*, unidades móveis de atendimento à saúde, serviços de acupuntura, serviços de tatuagem e outros.

Considerando os aspectos ambientais, sociais, culturais e trabalhistas, o CONAMA editou resolução nº 358, de 2005, para regular a atividades de atenção à saúde. Está regulamentação previne a integridade física do trabalhador de saúde e da população em geral nas diversas etapas do gerenciamento dos RSS. Esta norma dividiu os resíduos em 05 (cinco) grupos, abaixo descritos. Nota-se que a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) também regulamentou a temática dos resíduos de serviços de saúde (RDC nº 306/2004).

GRUPO A⁹- Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características, podem apresentar risco de infecção.

⁹ **A1** - Culturas e estoques de microrganismos; resíduos de fabricação de produtos biológicos, exceto os hemoderivados; descarte de vacinas de microrganismos vivos ou atenuados; meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas; resíduos de laboratórios de manipulação genética.- Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação biológica por agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido - Bolsas transfusionais contendo sangue ou hemocomponentes rejeitadas por contaminação ou por má conservação, ou com prazo de validade vencido, e aquelas oriundas de coleta incompleta. - Sobras de amostras de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre.

A2 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica.

A3 - Peças anatômicas (membros) do ser humano; produto de fecundação sem sinais vitais, com peso menor que 500 gramas ou estatura menor que 25 centímetros ou idade gestacional menor que 20 semanas, que não tenham valor científico ou legal e não tenha havido requisição pelo paciente ou familiares.

A4 - Kits de linhas arteriais, endovenosas e dialisadores, quando descartados.

- Filtros de ar e gases aspirados de área contaminada; membrana filtrante de equipamento médico-hospitalar e de pesquisa, entre outros similares. - Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes contendo fezes, urina e secreções, provenientes de pacientes que não contenham e nem sejam suspeitos de conter agentes Classe de Risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príons. - Resíduos de tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, lipoescultura ou outro procedimento de cirurgia plástica que gere este tipo de resíduo.

- Recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, que não contenha sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. - Peças anatômicas (órgãos e tecidos) e outros resíduos provenientes de

GRUPO B¹⁰ - Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade.

GRUPO C¹¹ - Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção especificados nas normas do CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista.

GRUPO D¹² - Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares.

GRUPO E - Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

procedimentos cirúrgicos ou de estudos anatomopatológicos ou de confirmação diagnóstica. - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais não submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações. - Bolsas transfusionais vazias ou com volume residual pós-transfusão.

A5 - Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príons.

¹⁰ - Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores; antirretrovirais, quando descartados por serviços de saúde, farmácias, drogarias e distribuidores de medicamentos ou apreendidos e os resíduos e insumos farmacêuticos dos Medicamentos controlados pela Portaria MS 344/98 e suas atualizações. - Resíduos de saneantes, desinfetantes, desinfestantes; resíduos contendo metais pesados; reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes. - Efluentes de processadores de imagem (reveladores e fixadores). - Efluentes dos equipamentos automatizados utilizados em análises clínicas - Demais produtos considerados perigosos, conforme classificação da NBR 10.004 da ABNT (tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).

¹¹ - Enquadram-se neste grupo os rejeitos radioativos ou contaminados com radionuclídeos, provenientes de laboratórios de análises clínicas, serviços de medicina nuclear e radioterapia, segundo a resolução CNEN-6.05.

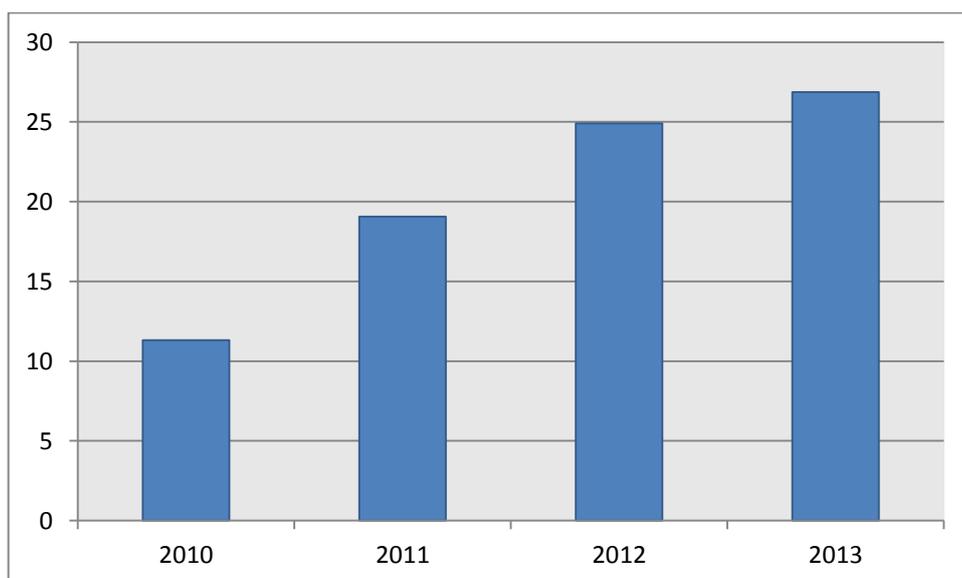
¹² -Papel de uso sanitário e fralda, absorventes higiênicos, peças descartáveis de vestuário, resto alimentar de paciente, material utilizado em antisepsia e hemostasia de venóclises, equipo de soro e outros similares não classificados como A1; sobras de alimentos e do preparo de alimentos; resto alimentar de refeitório; resíduos provenientes das áreas administrativas; resíduos de varrição, flores, podas e jardins; resíduos de gesso provenientes de assistência à saúde.

A responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos de serviço de saúde é de responsabilidade dos geradores, mas, diante das dificuldades dos micro e pequenos geradores em realizar o manejo adequado dos resíduos perigosos derivados de seus processos, produtos ou serviços, o Município reafirma o Princípio da Prevenção e assume a responsabilidade no manejo. Com isso, é realizado trâmite licitatório cujo objeto é a contratação de Empresa especializada no manejo dos RSS. A Empresa deverá ser regularizada ambientalmente junto ao órgão ambiental competente para o exercício da atividade de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada. Neste caso, a empresa comprove a destinação correta desses resíduos.

Importante afirmar e reafirmar que o manejo dos resíduos dos serviços de saúde – RSS é competência da administração municipal e, portanto, não desobriga o gerador de cumprir com os requisitos legais e com as normas técnicas aplicáveis à atividade.

Foram obtidas, junto desta Administração Municipal, as informações quantitativas atinentes aos RSS que foram encaminhados para a correta destinação e disposição. No município de Arcos, 79 empreendimento ou empreendedores são beneficiados com a prestação deste serviço, logo a coleta é realizada, toda a semana, de quinze em quinze dias e mensalmente de acordo as peculiaridade de geração de cada empreendedor.

Gráfico: 12Quantidade de RSS Coletados pela Administração Municipal de Arcos (ton/ano)



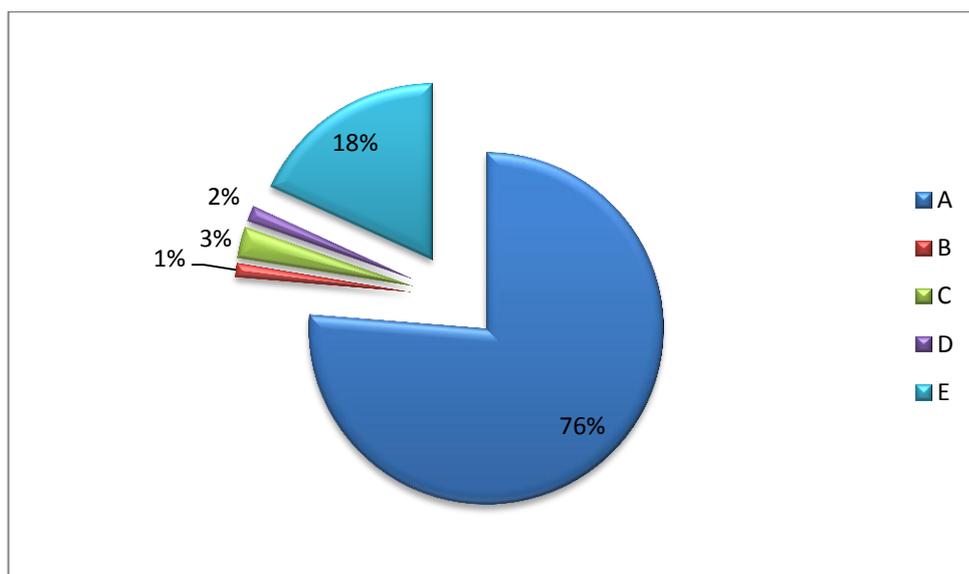
Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

A terceirização do manejo é adotada porque o Município não possui tecnologia adequada para a disposição final dos RSS. A coleta é realizada semanalmente, mas, em alguns estabelecimentos ou empreendimentos, a coleta é quinzenal ou mensal, tendo em vista o pequeno volume da geração dos RSS. Os geradores de RSS realizam uma prévia comunicação informal na prefeitura de Arcos, e, de acordo com seu volume de produção, é acordada a frequência da coleta, sendo que não é cobrada nenhuma tarifa referente à prestação dos serviços. Os beneficiários pelo manejo dos RSS estão de acordo com o Anexo 20 - Empreendimentos Beneficiados pela Coleta dos RSS.

Após acondicionamento, os RSS são coletados, transportados e dispostos pela organização responsável que realiza o manejo adequado destes. A organização responsável pela destinação correta dos resíduos envia, mensalmente, documento comprobatório confirmando a disposição adequada dos RSS. O método utilizado pela atual empresa para disposição dos RSS é a incineração.

Foi verificado que os RSS não são classificados de acordo com suas características, segundo resolução do CONAMA nº 358, de 2005. Estes apenas são tratados como resíduos perigosos. Neste caso, no manejo destes, os funcionários utilizam EPI's, e o veículo utilizado é exclusivo para esta finalidade. Assim sendo, foi realizado estudo gravimétrico que identifica o volume de resíduos de serviço de saúde, segundo suas características definidas na resolução do CONAMA nº 358, de 2005.

Gráfico: 13 Definição dos RSS coletado segundo suas classes



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

5.7. Resíduos da Construção Civil

Com o objetivo de estabelecer diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, várias questões foram elencadas para considerar a política urbana de pleno desenvolvimento da função social da sociedade (Lei Federal nº 10.257/2001), minimizando a disposição dos resíduos da construção civil em locais inadequados, o que pode causar impactos significativos para saúde pública e para o meio ambiente.

Neste caso, os geradores são responsáveis pelos resíduos de suas atividades de construção, reforma, reparos e demolições.

As ações necessárias para disciplinar e minimizar os impactos ambientais foram estabelecidas pelo CONAMA. Logo, este Conselho estabeleceu diretrizes, critérios e procedimentos para o gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil. Com isso, editou-se a resolução nº 307, de 2002, que estabeleceu 04 (quatro) classes para a correta gestão.

Os resíduos da construção civil – RCC gerados no município de Arcos, não contemplam as diretrizes estabelecidas pela resolução CONAMA 307, de 2002, contrariando plenamente as normas. O gerador contrata empresa especializada (*disk-entulho*), que deposita caçambas na frente do canteiro de obras e ali são depositados todos os resíduos, sem haver nenhuma segregação e acondicionamento adequado. Em seguida, os RCC são encaminhados para a área de *bota fora*, esta cedida pela administração pública municipal.

Foi realizado um levantamento a partir de informações secundárias e primárias. As informações secundárias foram obtidas através de estudos científicos que demonstraram o volume de resíduos proveniente de uma construção ou reforma. As informações primárias, por sua vez, foram obtidas através do levantamento de todos os alvarás de construção e ampliação, expedidos por esta administração.

“Estima-se que a quantidade de resíduos a ser removida durante as construções pode chegar a 150 kg/m², gerando um desperdício na ordem de 25% do peso do resíduo utilizado em uma obra.” (PINTO; GONZÁLES, 2005, p. 20).

Desse modo, tem-se o volume estimado de resíduos sólidos da construção civil, gerados em âmbito local. Nota-se que esta metodologia foi utilizada por não haver registros anteriores nas repartições públicas, mensurando tais resultados. Logo, tem-se a quantidade de RCC gerado no município:

Tabela 10 Alvarás e Áreas Aprovadas

ANO	ALVARÁS DE CONSTRUÇÃO	ALVARÁS DE AMPLIAÇÃO	ÁREA APROVADA (m²/ano)
2010	432	43	72.858,175
2011	468	61	80.358,699
2012	443	50	129.900,721
2013	441	61	73.956,436

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Tabela 11 Quantidade de RCC Gerado no Município

ANO	ÁREA APROVADA (m²/ano)	TAXA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (ton/m²)	GERAÇÃO ANUAL DE RCC (ton/ano)
2010	72.858,175	0,15	10.928,726
2011	80.358,699	0,15	12.053,804
2012	129.900,721	0,15	19.485,108
2013	73.956,436	0,15	11.093,465

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Após realizar a coleta, transporte e a disposição final dos RCC na área de “bota fora”, foi informado pelos responsáveis que essa área (*bota fora*) ficou destinada para esta finalidade no ano de 2000. Isso porque ela não possui relevância ambiental, social nem causa prejuízo para a saúde pública. Na época, não existiam normas que corroboravam com a atividade de disposição de RCC's. No entanto, o motivo que levou a esta destinação da referida área, foi o fato de conter a erosão que estava em estágio avançado. Sendo assim, a disposição de materiais provenientes da construção civil foi o meio econômico e

ambientalmente viável para a contenção do processo erosivo, eliminando também pontos de disposição irregulares espalhados pela cidade.

O motivo do não cumprimento do gerenciamento adequado dos RCC, segundo resolução nº 307, de 2002, pode ser atribuído à ausência de diretrizes legais e de fiscalização bem como atos punitivos aos infratores.

5.8. Resíduos Industriais

Em observância dos princípios legais, notou-se a ausência de informações concisas referentes à geração de resíduos sólidos industriais produzidos em território Nacional. Logo, as informações sobre quantidade, características e destinação final desses resíduos são relevantes devido as suas características de interagir, maleficamente, com a saúde pública e com o meio ambiente. Com isso, o CONAMA considerou necessário elaborar diretrizes nacionais para o controle, geração e destino final adequados, editando a resolução nº 313 de 29 de outubro de 2002, que dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos.

Segundo o Relatório do Inventário de Resíduos Industriais – ano base 2011 (2012), Arcos possui um número de 12 empresas devidamente regularizadas junto ao órgão competente, as quais correspondem a 1,11 % da porcentagem total das empresas do estado de Minas Gerais. Partindo desta premissa, foi verificada e avaliada a situação da geração de resíduos industriais de âmbito local e a destinação adequada destes. Portanto, os resíduos sólidos Classe II-A são acondicionados e transportados para o aterro sanitário municipal através de ações competidas ao gerador. Foi verificado e informado pelos seus respectivos geradores que os resíduos sólidos definidos como Classe I e II-B são manejados por empresa terceiriza.

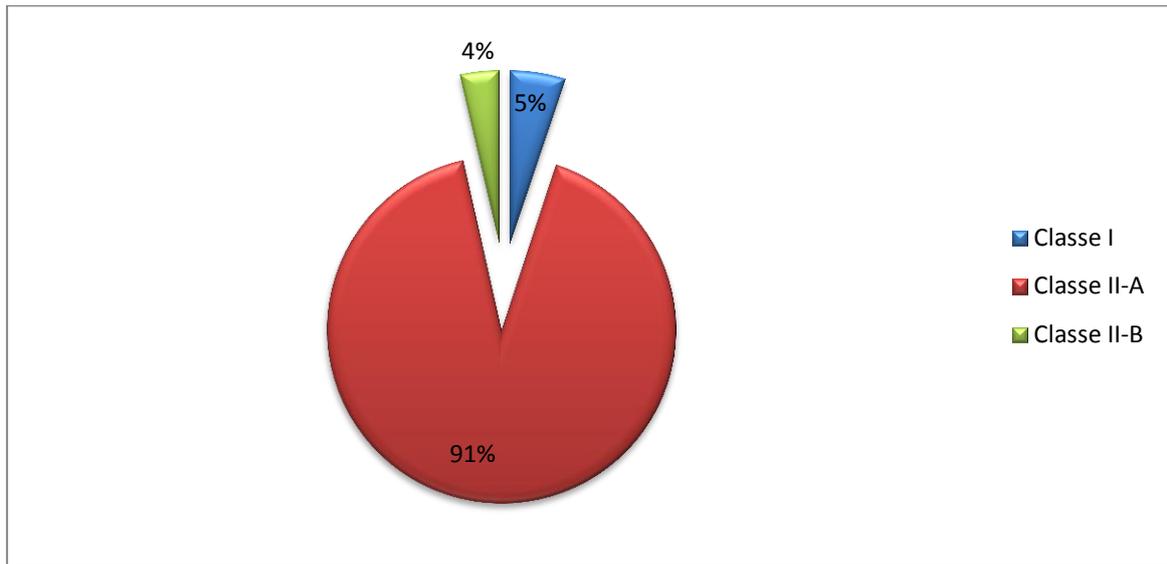
Neste caso, as ações de coleta, transporte e destinação adequada serão compartilhada entre ambos.

Tabela 12 Classificação dos Resíduos

CLASSES	Quantidade de resíduos (ton/ano)
Classe I	11.635,40
Classe II-A	211.053,93
Classe II-B	8.133,70

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Gráfico: 14 Geração de RCC em Âmbito Local



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

5.8. Resíduos da Atividade Agrossilvopastoris

A introdução de agrotóxicos semissintéticos iniciou, no Brasil, a partir do ano de 1943, quando amostras do inseticida diclorodifeniltricloroetano (DDT) foram utilizadas em lavouras brasileiras. Com o decorrer do tempo, a utilização de agrotóxicos aumentou significativamente, pois os agricultores usavam técnicas de manejo inadequado, comprometendo a produtividade do solo. Foi então necessário criar dispositivos legais para regular a atividade, sancionando a Lei dos Agrotóxicos (Lei Federal nº 7.802, de 1989) revogada, pela Lei Federal nº 9.974, de 2000 e, conseqüente, regulamentada pelo Decreto-Lei nº 4.074, de 2002.

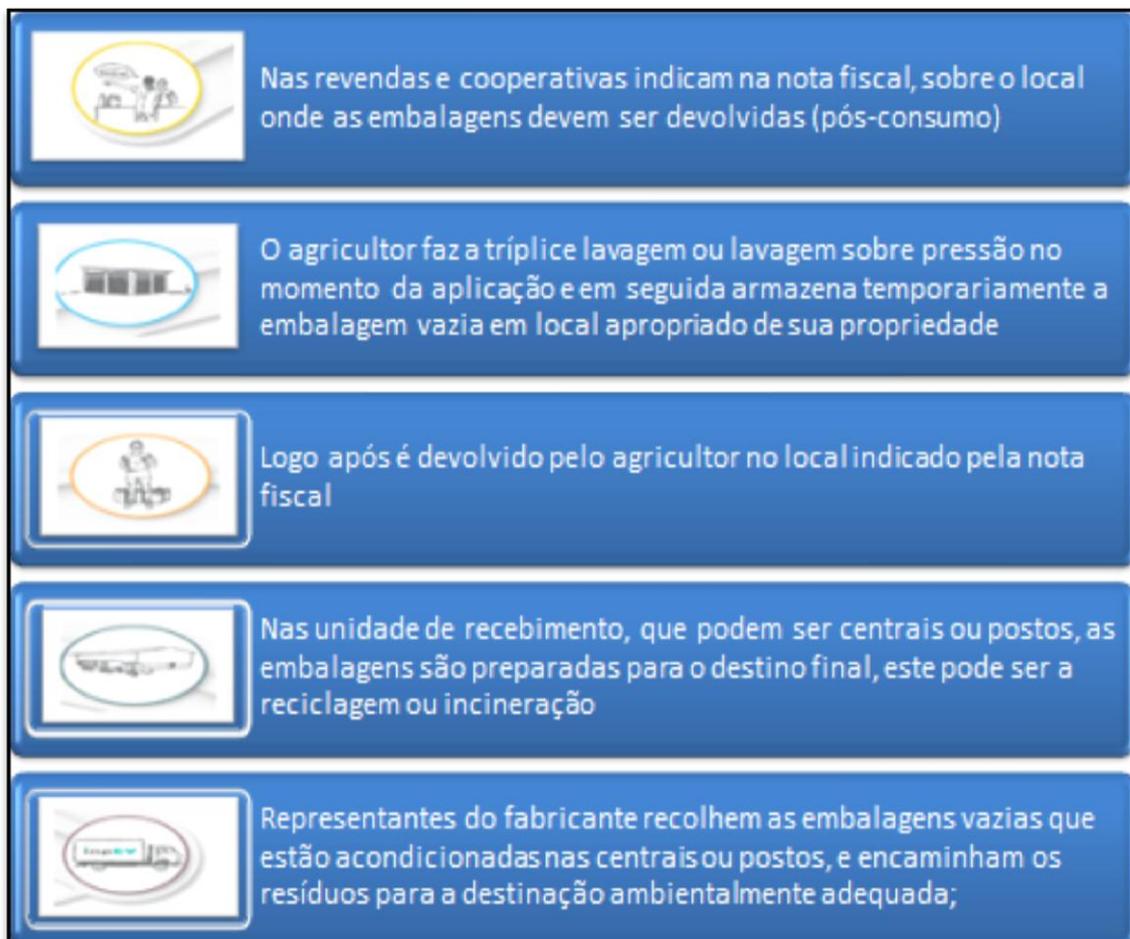
Essa Lei mostrou-se eficaz para o desenvolvimento de mecanismos e ações, visando à destinação ambientalmente correta das embalagens vazias de agrotóxicos. O caráter inovador da Lei foi o de atribuir competências e responsabilidades compartilhadas a todos os agentes envolvidos (fabricantes, revendedores, agricultores e poder público) no ciclo de vidas dos produtos.

Os resíduos das atividades agrossilvopastoris podem ser divididos em: embalagens de agrotóxicos, embalagens de fertilizantes, insumos

veterinários na pecuária e resíduos domésticos da zona rural. Por conter restos de resíduos agrossilvopastoris no interior das embalagens (pós-utilização), estas são classificadas como perigosas porque apresentam aspecto significativo prejudicial para a saúde pública e para o meio ambiente. Por isso, são necessárias técnicas adequadas de gerenciamento, as quais minimizem os impactos adversos.

Após aquisição do produto, são informadas ao cliente as diretrizes e responsabilidades que ele deve ter nas fases de pré-consumo, consumo e pós-consumo. Os resíduos agrossilvopastoris passam por 06 (seis) etapas, sendo as seguintes:

Organograma 2 Etapas da Logística dos Resíduos Agrossilvopastoris

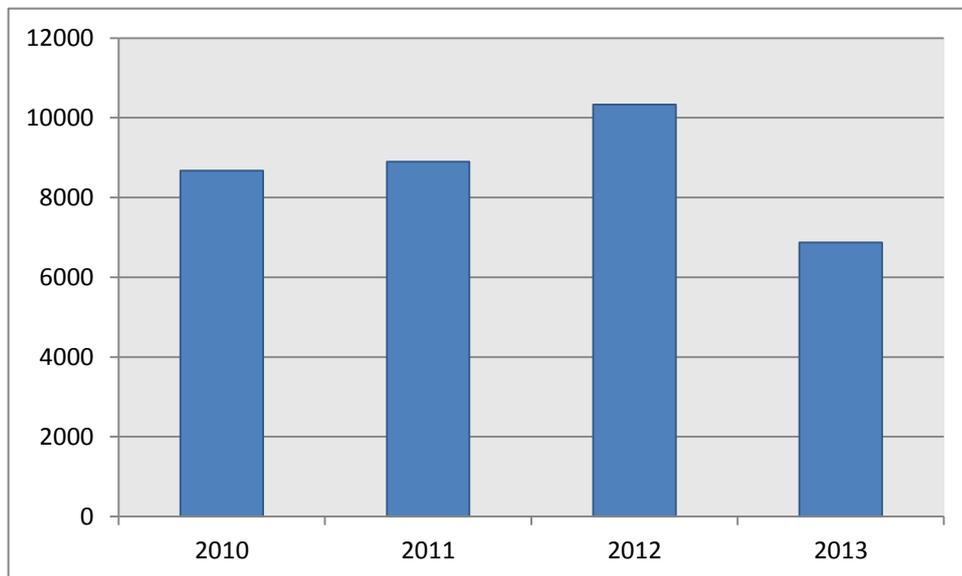


Fonte: Adaptado, inpEV

Os resíduos pós-consumo, que são utilizados nas atividades agrossilvopastoris, são encaminhados para os revendedores que, por sua vez, encaminham as embalagens para o fabricante. Compete, pois, aos órgãos estaduais ações fiscalizatórias quanto ao correto gerenciamento desses resíduos.

No município de Arcos, há apenas um revendedor de produtos perigosos que são utilizados nas atividades agrossilvopastoris, logo, segundo informações do revendedor, foi possível identificar e avaliar a quantidade de embalagens vazias que são coletadas e destinadas para o fabricante.

Gráfico: 15 Quantidade de Resíduos Agrossilvopastoris Coletados no Município (kg/ano)



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Após o recolhimento das embalagens vazias de resíduos agrossilvopastoris, o comerciante acondiciona-os em tambores metálicos que, em seguida, são transportadas para a cooperativa COMAFRA – Cooperativa de Meio Ambiente de Formiga e Região, sediada no município de Formiga-MG. Com isso, a cooperativa realiza o transbordo destas embalagens vazias de resíduos agrossilvopastoris que, posteriormente, serão encaminhada para o fabricante.

5.9. Resíduos de Postos de Combustíveis, Lava-jatos e Oficinas Mecânicas

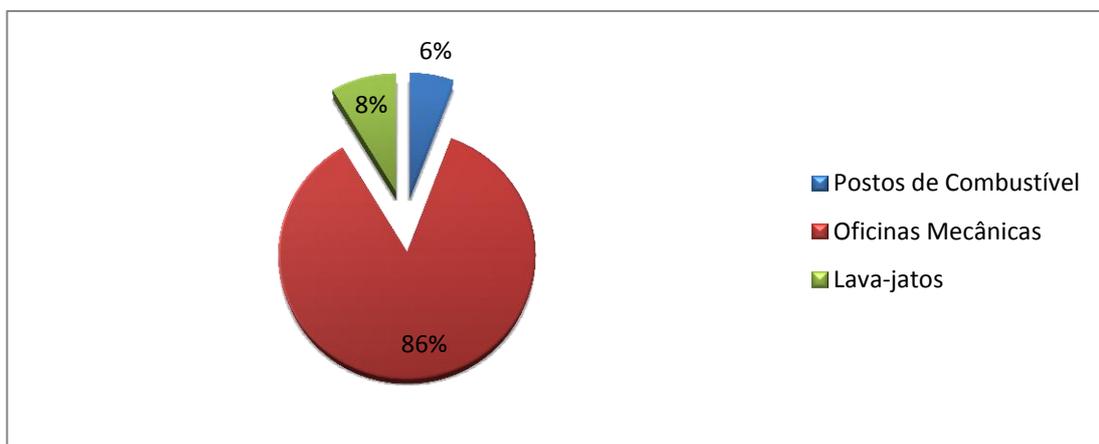
As atividades geradoras de resíduos sólidos como, por exemplo, postos de combustíveis, lava-jato e oficinas mecânicas produzem resíduos com alto potencial de periculosidade devido a suas características e risco de interação com a saúde pública e com a qualidade ambiental. Assim, várias substâncias utilizadas nos respectivos produtos, processos ou serviços têm significativa parcela de substâncias que são derivadas de hidrocarbonetos.

Logo, as atividades diárias destes empreendimentos, que podem ocorrer no abastecimento, na lavagem de veículos, na borracharia e na troca de óleo, contribuem significativamente para a geração de resíduos perigosos. Por outro lado, nesses empreendimentos produzem-se, também, resíduos não perigosos derivados de atividades administrativas, de lojas de conveniência, de lanchonete e de restaurante. No entanto, o fato de classificar a geração de resíduos perigosos e não perigosos dependerá se eles terão contato ou não com as substâncias perigosas.

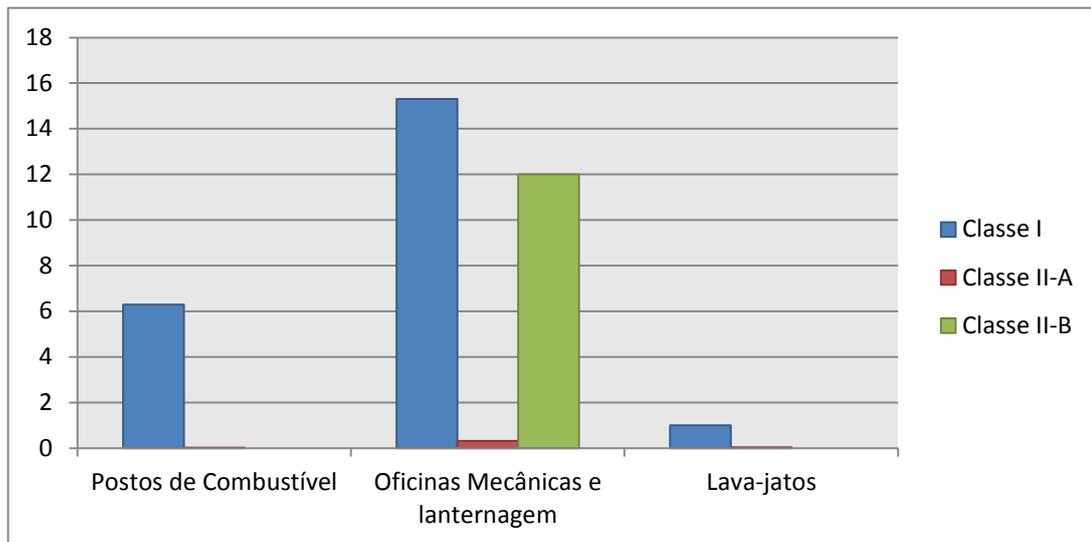
Os resíduos provenientes destas atividades são: papel, plástico, estopa/toalha, lixo comum, filtro de ar, filtro de óleo, filtro combustível, embalagem metálica de óleos lubrificantes e óleo usado. O manejo adequado desses resíduos é essencial, pois alguns materiais apresentam potencial para reciclagem. Porém, se estes estiverem contaminados por óleo e graxa, não podem ser dispostos como resíduo comum.

Estão em funcionamento, no município, atualmente 105 empreendimentos de postos de combustíveis, de lava-jatos e de oficinas mecânicas, conforme gráfico 34.

Gráfico: 16 Empreendimentos em Operação no Município



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Gráfico: 17 Geração de Resíduos Sólidos em Âmbito Local

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Os resíduos perigosos provenientes dessas atividades, cuja obrigação é atribuída aos geradores, são coletados por empresas terceirizadas que destinam corretamente esses resíduos advindos das atividades ora citadas. Já aqueles, cujas características se enquadram como resíduos sólidos urbanos, são coletados pela administração municipal. Posteriormente, serão transportados para a destinação ou disposição adequada no aterro sanitário do município.

5.10. Resíduos de Saneamento Básico

Os lodos gerados nas atividades de Estação de Tratamento de Esgoto - ETE e Estação de Tratamento de Água - ETA, são provenientes do tratamento da água e do tratamento do efluente sanitário. Estes resíduos são encaminhados para Aterro Sanitário onde ocorre a disposição final. No entanto, este procedimento, ora adotado, não atende às normas técnicas uma vez que o lodo gerado deveria ser tratado para, em seguida, ser disposto adequadamente.

De acordo com Marcos Von Esperling, para obter o volume de lodo a ser gerado na operação das lagoas facultativas deve-se considerar uma taxa de acumulação de lodo de 0,05 m³/habitante/ano. Já na operação da ETA o volume considerado da geração de lodo é de 0,063 litros/hab/ano.

- ETA – 2,16 m³/ano
- ETE – 141,50 m³ / ano

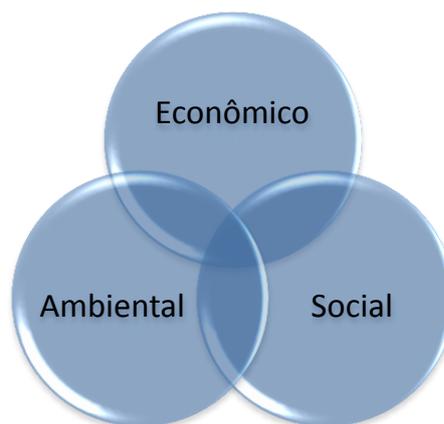
5.11. Resíduos objetos da Logística Reversa

Há pouco tempo, a logística reversa era um assunto pouco estudado, no entanto, tem-se constituído num dos temas mais comentados e trabalhados no Brasil e no Mundo. A logística reversa tem atuação no retorno do produto ainda não consumido (pós venda) e do retorno do produto usado (pós-consumo). O maior impacto na atuação da logística reversa pode ser atribuído a PNRS.

Diferentes razões estratégicas levam as empresas a implantar programas de logística reversa, entre elas: a revalorização econômica de componentes ou materiais, a prestação de serviços a clientes ou consumidores finais, a proteção da própria imagem corporativa ou da marca, o cumprimento da legislação ambiental e outros. Estas ações estão, diretamente, relacionadas à manutenção de ganho de competitividade empresarial ou sustentabilidade ambiental.

Embora a preservação do lucro seja a condição do futuro da empresa, observa-se, atualmente, que as organizações colocam prioridades equivalentes aos três eixos de sustentabilidade: ambiental, social e econômico, como estratégia da garantia da continuidade dos negócios.

Organograma 3 Interação dos Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

Para garantir a eficiência e efetividade da logística reversa, é necessário que produtor, distribuidor, varejista, consumidor final, coletor de resíduos, selecionador, remanufaturador, reciclador ou destinador final estejam envolvidos no processo. A Política Nacional de Resíduos Sólidos enfatiza a responsabilidade do equacionamento do retorno dos

produtos usados, assim denominados resíduos sólidos que são confiados às empresas geradoras por meio de suas atividades, produtos e serviços. Aos consumidores, cabe a responsabilidade de efetuar a devolução após o uso dos fabricantes ou distribuidores dos produtos e das embalagens.

A instituição do ciclo de vida dos produtos tem, por objetivo, compatibilizar interesses entre agentes econômicos, promover o aproveitamento dos resíduos, reduzir a geração de resíduos, incentivar a utilização de insumos de menor potencial impactante ao meio ambiente e incentivar boas práticas da responsabilidade ambiental.

Os resíduos obrigatórios foram definidos pela Lei Federal nº 12.305, de 2010 que institui a logística reversa. Estes estão descritos conforme art. 33, da PNRS:

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;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O Governo Federal criou, no ano de 2011 o Comitê Orientador para implementação de Sistemas de Logística Reversa. Esse Comitê é formado pelos ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, da Agricultura Pecuária e Abastecimento e do Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior.

Sua finalidade é definir as regras para devolução dos resíduos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reutilizado) à indústria, para reaproveitamento em seu ciclo ou em outros novos ciclos produtivos.

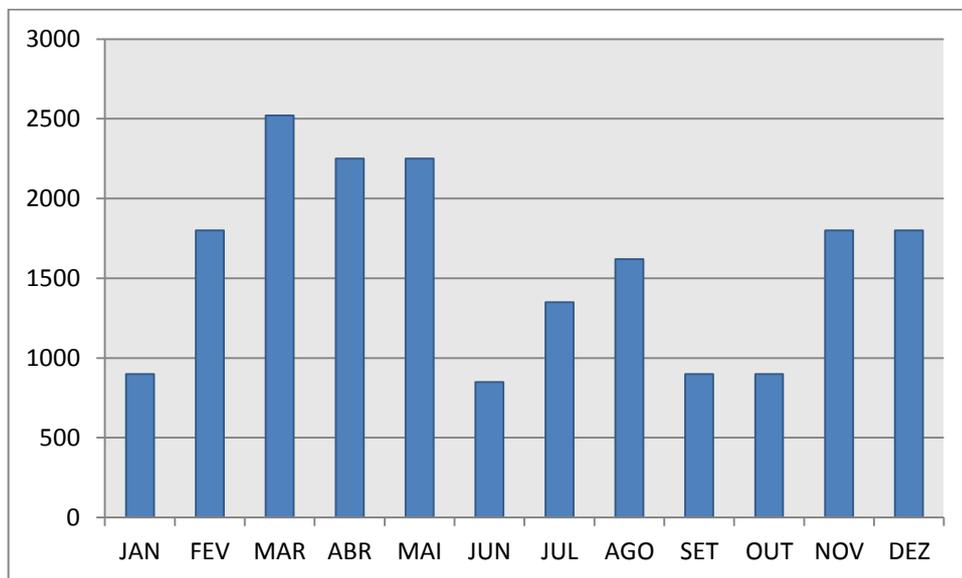
Inicialmente foram identificadas cinco cadeias prioritárias: descarte de medicamentos; embalagens em geral; embalagens de óleos lubrificantes e seus resíduos; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e eletroeletrônicos.

Esses Grupos têm, por finalidade, elaborar propostas de modelagem da Logística Reversa e subsídios para o edital de chamamento para o Acordo Setorial¹³. No ano de 2007, objetivando implantar no município projeto piloto para desenvolvimento da logística reversa em âmbito local, a administração pública criou o *Ecoponto* cuja ação específica é o recebimento de pneumáticos inservíveis de micro e pequenos empreendedores.

Através do convênio nº 021 de 2007, firmado entre a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos – ANIP e a Administração Municipal, foram desenvolvidas ações conjuntas e integradas visando à proteção do meio ambiente, destinando de forma, ambientalmente adequada, os pneumáticos inservíveis gerados em âmbito local.

O objeto do convênio é a prestação do serviço à pessoa física e jurídica que desenvolvam processos, produtos e serviços, diretamente ou indiretamente relacionados aos pneumáticos. Com isso, foi criado o *Ecoponto* que serve de apoio para o armazenamento dos pneumáticos inservíveis. Este está localizado na área do aterro sanitário, pois, devido ao espaço, à complexidade e à infraestrutura existente, esta área foi identificada como a mais favorável para implantação do *Ecoponto*.

Gráfico: 18 Quantidade de Pneumáticos Inservíveis Encaminhados para ANIP (unidades/pneus)



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

¹³ Ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Após o recebimento dos pneumáticos inservíveis, estes são armazenados e permanecem durante um período até obter determinado número para coleta. Em seguida, é formalizado requerimento solicitando à ANIP a coleta dos pneumáticos. A administração municipal não possui logística para o recolhimento dos pneumáticos nas fontes geradoras, sendo assim, os geradores são os responsáveis por encaminhar e acondicionar os pneumáticos inservíveis no *Ecoponto*.

5.12. Local de Disposição Final dos Resíduos Sólidos

Várias preocupações com o gerenciamento correto dos resíduos sólidos urbanos foram descritas. Destaca-se, porém, a última etapa do processo a qual apresenta maior relevância para o progresso do Plano. Com isso, tem-se a destinação e a disposição final, ambientalmente adequada, dos resíduos sólidos urbanos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos distingue os termos destinação e disposição final ambientalmente adequada. Segundo a PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), a disposição final corresponde à distribuição de rejeitos em aterros sanitários, ou seja, a disposição, em aterro sanitário, dar-se-á após esgotadas todas as possibilidades de reutilização, reciclagem ou tratamento. Já a destinação final ambientalmente adequada é um conceito mais amplo e inclui todos os possíveis destinos que um resíduo pode ter, tais como: a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e outras. Portanto, quando não houver mais possibilidade de aproveitar o resíduo, este passa a ser rejeito.

Monteiro 2001, definiu esta etapa como:

“Procedimentos destinados a reduzir a quantidade ou o potencial poluidor dos resíduos sólidos, seja impedindo o descarte de lixo em ambiente ou local inadequado, seja transformando-o em material inerte ou biologicamente estável.” (MONTEIRO, 2001).

Com objetivo de alcançar resultados positivos, o município de Arcos iniciou projeto para a erradicação do lixão e para a construção do Aterro Sanitário Municipal. Esta iniciativa iniciou-se no ano de 2002. Neste procedimento administrativo, foi planejada a construção do aterro sanitário e da usina de triagem e compostagem. O aterro sanitário e a

usina de triagem e compostagem estão localizados na estrada da Prata S/N, na zona rural, município de Arcos.

A primeira etapa para o recebimento dos resíduos, potencialmente, recicláveis ou reutilizáveis é a pesagem na balança rodoviária e, em seguida, são encaminhados para a usina de triagem. Na segunda etapa, o resíduo chega até a usina de triagem na qual deverá ser triado segundo suas características. Porém, devido a problemas operacionais, a esteira de triagem não funciona, fato ocorrido desde sua aquisição. Sendo assim, os resíduos são empilhados no pátio que seria utilizado para compostagem. Neste local, é realizada a separação dos resíduos recicláveis, de acordo com as características deles: papel, papelão, plástico, vidro, metais e outros.

Na triagem, trabalham os associados da ARA, que processam os resíduos conforme normas legais e, sucessivamente, prensam e enfardam os resíduos. Nota-se que as prensas hidráulicas também apresentam problemas operacionais, podendo interagir com os aspectos trabalhistas. Todos os funcionários realizam suas atividades portando os EPI's: uniforme, máscara, luva, bota e avental.

A compostagem é o processo de reciclagem da matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos (resto de alimentos, cascas de frutas, pó de café/chá, podas e outros). Quando incluída em uma solução integrada, apresenta vantagem de reduzir ou, até mesmo, eliminar a produção de lixiviado e de biogás nos aterros sanitários. Sendo assim, não foi diagnosticada a operação da usina de compostagem.

O aterro sanitário é um método de disposição final de resíduos sólidos urbanos no solo, fundamentado em princípios básicos de engenharia e de normas operacionais específicas. Este objetiva acomodar, no solo, no menor espaço possível, os resíduos sólidos, sem causar danos ao meio ambiente ou à saúde pública.

Esse método de disposição final dos resíduos deve contar com todos os elementos de proteção ambiental, segundo normas técnicas:

- Sistema de impermeabilização de base e laterais;
- Sistema de cobertura;
- Sistema de coleta e drenagem de líquidos percolados;
- Sistema de tratamento de líquidos percolados;
- Sistema de coleta e tratamentos dos gases;
- Sistema de drenagem superficial;
- Sistema de monitoramento.

Organograma 4Etapas do Processo da Usina de Triagem e Compostagem



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

- I. **Guarita**: identificar, caracterizar e direcionar o fluxo de entrada;
- II. **Balança**: realiza a pesagem dos resíduos de entrada, para posterior monitoramento;
- III. **Recepção dos Resíduos**: recebimento dos resíduos após coleta e transporte;
- IV. **Triagem**: separação dos resíduos segundo suas características para reciclagem;
- V. **Baias de Recicláveis**: acondicionamento dos resíduos já processados segundo suas características;
- VI. **Pátio de Compostagem**: espaço destinado para processar a decomposição dos resíduos orgânicos.

O aterro sanitário de Arcos iniciou sua operação no ano de 2003 e, neste período, foi considerado pelo órgão público fiscalizador (FEAM) como referência no Estado de Minas Gerais. Devido à falta de atenção no gerenciamento do aterro sanitário, este sofreu a sanção administrativa pelo órgão público fiscalizador, sendo assim cassada a Licença de Operação. Hoje o aterro sanitário opera mediante de um TAC (Termo de Ajustamento de Conduta) que foi firmado entre o Poder Público municipal e o órgão público fiscalizador.

Organograma 5Etapas do Processo no Aterro Sanitário'



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

Todo o RSU coletado é encaminhado para o aterro sanitário e passa pelas seguintes etapas:

- I. **Guarita**: identificar, caracterizar e direcionar o fluxo de entrada;
- II. **Balança**: realiza a pesagem dos resíduos de entrada, para posterior monitoramento;
- III. **Recepção dos Resíduos**: recebimento dos resíduos após coleta e transporte;
- IV. **Triagem**: separação dos resíduos segundo suas características para reciclagem;
- V. **Baias de Recicláveis**: acondicionamento dos resíduos já processados segundo suas características;
- VI. **Pátio de Compostagem**: espaço destinado para processar a decomposição dos resíduos orgânicos.

O aterro sanitário possui uma vida útil programada de 24 (vinte e quatro) anos, sendo seu encerramento previsto para o ano de 2036, mas, para almejar tal resultado, é necessário realizar um planejamento que atenda as peculiaridades locais, monitore sua executividade e avalie o progresso do desempenho ambiental.

Diante da inobservância de gerenciamento, o aterro sanitário sofreu sanções administrativas, devido ao não cumprimento dos regulamentos e de normas técnicas aplicáveis à atividade. Por este motivo, foi firmado o Termo de Ajustamento de Conduta, cujo objetivo é o cumprimento dos requisitos legais e regulamentos aplicáveis à atividade. A responsabilidade em atender e cumprir as exigências do TAC é tarefa da administração municipal.

- TAC (Termo de Ajustamento de Conduta), referente ao auto de Infração nº F1030/2007, este foi objeto da inobservância e atendimento dos requisitos e normas técnicas para gerenciamento do aterro sanitário. Neste a administração pública teria de realizar as devidas obras de engenharia para atender às exigências e normas técnicas legais.

Para regularizar a situação do empreendimento junto ao órgão ambiental competente, foi protocolado processo administrativo em caráter corretivo – Licenciamento Ambiental em Caráter Corretivo nº 00419/1997/005/2007. No entanto, para regularizar a situação junto ao órgão fiscalizador que solicitou a elaboração do Plano de Regularização que atendesse aos regulamentos e às normas aplicáveis. Com isso, planejou-se e elaborou-se o Plano de Regularização fundamentado nas vistorias e pareceres técnicos realizados pelo órgão público competente no aterro sanitário. Assim, identificaram-se pontos em que o aterro sanitário não atendia aos requisitos legais ou operava satisfatoriamente. O Plano de Regularização está aprovado e encontra-se em execução, conforme cronograma executivo.

Para que seja deferido o pedido de LOC, é necessário executar o Plano de Regularização e, assim sendo, o aterro sanitário passa por um árduo e sistemático projeto de engenharia para adequar sua operação conforme requisitos legais e normas técnicas aplicáveis à atividade.

6. ASPECTOS FINANCEIROS

A gestão e o Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos são conduzidos pela Administração municipal, estando diretamente conectados aos interesses locais. Para atender às competências que são atribuídas aos municípios, são necessários recursos econômicos e financeiros para planejar, executar, verificar/monitorar e agir todo o processo de Gestão.

A necessidade fundamental em investimentos e foco político para atender ao formulado nas normas legais, no que tange ao importantíssimo aspecto da sustentabilidade ambiental, é a disposição e o tratamento de resíduos sólidos urbanos. O grande desafio é o

compartilhamento e a integração de planejamento dos planos diretores, coordenação de ações e controle dos diferentes setores e sinergia na utilização dos recursos destinados para o processo.

Os aspectos econômicos e financeiros, referentes à gestão dos resíduos sólidos urbanos, envolvem os serviços públicos de: limpeza pública, manejo dos resíduos sólidos, manejo dos resíduos de serviços de saúde e a manutenção aterro sanitário municipal. As etapas do gerenciamento do aterro sanitário podem ser divididas em: pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-operação. Estas variáveis devem ser levadas em conta visto a abrangência dos aspectos econômicos e financeiros na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Para a obtenção destes resultados, utilizam-se as informações referentes às dotações orçamentárias do município de Arcos, utilizadas no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Segundo a Lei Municipal nº 1.320/1990 (Código Tributário), fica definido que a cobrança será efetiva ou potencial quanto à utilização da coleta e remoção do lixo, à varrição de vias públicas, à limpeza de bueiros, de boca de lobo e de galeria de águas pluviais, à desinfecção de vias e logradouros públicos, à capinação periódica e à remoção de cadáveres de animais.

O contribuinte da taxa será o possuidor, o proprietário, o titular do domínio útil ou o possuidor do imóvel situado, edificado ou não em logradouro beneficiado pelos serviços públicos prestados. A cobrança será realizada através do IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano).

Tabela 13 Recursos Financeiros Cobrados pelo Manejo de

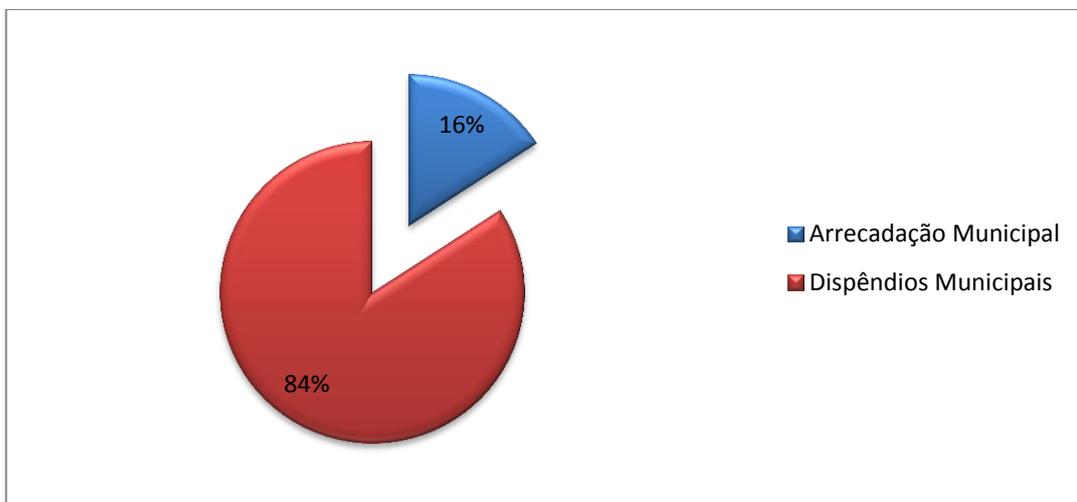
Faixa do imóvel	Quantidade	ANO 2002		ANO 2013		
		Preço Cobrado (R\$)	Total (R\$)	Quantidade	Preço Cobrado (R\$)	Total (R\$)
Até 60 m ²	2.449	R\$ 3,86	R\$ 9.453,14	7.561	R\$ 3,18	R\$ 24.043,98
61 a 100 m ²	2.315	R\$ 7,73	R\$ 17.894,95	3.574	R\$ 8,19	R\$ 29.271,06
101 a 200 ²	2.093	R\$ 29,02	R\$ 60.738,86	2.624	R\$ 30,75	R\$ 80.688,00
Acima de 200 ²	784	R\$ 38,69	R\$ 30.332,96	1.096	R\$ 40,99	R\$ 44.925,04
Lotes vagos	4.887	R\$ 23,22	R\$ 113.476,14	3.584	R\$ 24,60	R\$ 88.166,40
TOTAL	12.528	---	R\$ 31.896,05	18439	---	R\$267.094,48

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

Para verificar e avaliar os aspectos econômicos e financeiros do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, foram mensurados os dispêndios utilizados na execução dos serviços públicos, bem como o valor arrecado através do IPTU.

Logo, a média do custo *per capita* da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo dos RSU é de R\$ 41,80, porém a arrecadação municipal para a limpeza pública e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos é de aproximadamente R\$ 7,86 *per capita*. Desse modo, a tributação municipal não contempla as diretrizes da Lei Federal nº 11.445, de 2007, que define a sustentabilidade financeira do sistema.

Gráfico: 19 Comparativo do Valor Arrecadado com os Dispêndios de Gerenciamento



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

Foi identificado que a administração pública não repassa os dispêndios utilizados para o manejo dos resíduos sólidos que é de competência do gerador. Com isso, aumentam-se, significativamente, os recursos econômicos e financeiros necessários para tais gerenciamentos.

Tabela 14 Recursos Financeiros Utilizados na Gestão dos RSU (2012)

ATIVIDADES	CUSTO (R\$)
Limpeza pública	R\$ 972.684,98
Manutenção de praças e jardins	R\$ 327.114,77
RSS	R\$ 120.000,00
TOTAL	R\$ 1.419.799,75

Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

Contudo, a dotação orçamentária do município de Arcos na gestão dos resíduos sólidos é relevante. Nota-se, porém, a necessidade de reformulação e adequação do Código Tributário Municipal, para que os objetivos deste Plano de Gestão possam ser executados.

7. CONSÓRCIO PÚBLICO

Grande parcela dos municípios brasileiros tem dificuldades de executar as responsabilidades que lhes competem, em especial, no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos. Logo, a não execução ou precariedade pode ser atribuída à escassez de recursos financeiros e técnicos.

Desse modo, a fundamentação de se criarem consórcios públicos visa à economia significativa para os municípios bem como equipe técnica qualificada para assessorar na elaboração, execução e fiscalização do Plano. Assim, o consórcio público é um instrumento das Políticas Nacionais capaz de exercer competência de planejamento, fiscalização, prestação dos serviços e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Portanto o município de Arcos possui o interesse em participar de consórcios públicos municipais para a gestão dos resíduos sólidos. As cidades limítrofes ao município são: Pains, Córrego Fundo, Formiga, Lagoa da Prata, Iguatama, Santo Antônio do Monte e Japaraíba.

8. CARÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS

Na operacionalidade do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, notou-se com diversas carências e deficiências que prejudicam a efetividade da prestação dos serviços públicos. Em todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, identificam-se a precariedade da limpeza pública, do acondicionamento, da coleta, do transporte, da triagem e da disposição dos RSU's bem como a capacitação dos envolvidos no processo.

A limpeza pública é realizada manualmente pelos garis que utilizam instrumentos como vassouras, pás e carrinhos. Esses equipamentos utilizados estão em condição precária e alguns já não podem ser mais utilizados, porém, com a falta de equipamentos, fazem-se adaptações para que estes tenham mais durabilidade. Devido ao porte da cidade de Arcos, é

necessário maior número de trabalhadores envolvidos na limpeza das vias públicas, e os equipamentos devem estar em perfeitas condições para o exercício das atividades.

O acondicionamento dos resíduos é de responsabilidade dos geradores. Porém, compete à administração pública fiscalizar e monitorar o acondicionamento adequado. Por causa da pequena quantidade de coletores públicos e por negligência dos geradores, o acondicionamento é realizado incorretamente, causando impacto visual e olfativo, além de propiciar a proliferação de vetores.

Figura 5 Acondicionamento dos RSU de Forma Inadequada



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

A coleta e o transporte são realizados por 03 (três) caminhões compactadores, sendo 02 (dois) destinados à coleta dos resíduos úmidos e 01 para a coleta dos resíduos seco. Os caminhões, apesar de terem sido fabricados no ano de 2010, apresentam problemas quanto à logística que realizam diariamente e à falta de planejamento para a manutenção. Quando algum dos caminhões necessita de manutenção ou estes se encontram danificados, há uma desordem no manejo dos resíduos sólidos. Com isso, é necessário adaptar caminhão distinto do manejo dos resíduos sólidos e inapropriado para executar o serviço, sendo que não há condições mínimas na prestação do serviço.

Quando os resíduos recicláveis chegam ao processo de triagem, nota-se que não é realizado conforme deveria, pois os equipamentos não operam de modo satisfatório. O primeiro problema é visível: a esteira de triagem existente não funciona, então os resíduos sólidos são separados, manualmente, de acordo com suas características, pelos associados da

ARA.

Deve-se frisar que, após triagem, os resíduos previamente separados, conforme suas características são prensados e enfardados. Na fase de prensagem dos resíduos sólidos, há grande deficiência e carência na operacionalidade, pois são apenas 02 (duas) prensas hidráulicas e estas apresentam caráter precário de operacionalidade, o que oferece riscos aos trabalhadores.

Figura 6 Usina de Triagem de Resíduos Recicláveis



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

Na disposição final, os rejeitos devem ser confinados num menor volume possível e, após jornada de trabalho, é necessário realizar o recobrimento com material inerte, processo realizado por um trator de esteira de 11 toneladas. Este não atende às exigências legais que estabelecem que o espalhamento e a compactação do rejeito deva ser realizada, preferencialmente, com trator de esteira com peso operacional mínimo de 15 toneladas.

Diante disso, percebe-se que o estado do trator de esteira está em situação precária e, muitas vezes, não é possível o adequado gerenciamento, pois o trator sempre danifica ou necessita de manutenção. Com isso, não pode ser direcionado outro equipamento para execução do serviço, visto que a administração não possui outro equipamento com as mesmas características. Portanto, para o adequado confinamento, é necessária a utilização de um trator de esteira tendo, no mínimo, um peso satisfatório. Assim, esse equipamento é primordial no cumprimento dos requisitos legais aplicáveis ao gerenciamento do aterro sanitário.

Figura 7 Trator de esteira do aterro sanitário



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

A carência e a precariedade não são encontradas apenas na infraestrutura e nos equipamentos de gerenciamento dos RSU. Elas também são nítidas na parte operacional. Muitos dos agentes envolvidos no gerenciamento não receberam o devido treinamento, conscientização e informação quanto ao proceder de suas atividades. Estes não têm ciência dos prejuízos à saúde, causados pelas atividades realizadas direta ou indiretamente no trabalho, uma vez que a maioria desenvolve atividades em locais insalubres.

Baseando-se na situação precária em que se encontram os equipamentos utilizados no gerenciamento dos resíduos sólidos e na inaptidão operacional, é necessária uma melhoria ou aquisição de novos equipamentos, além de treinamento dos envolvidos no gerenciamento dos resíduos sólidos. Com isso, é importante a obtenção de novas fontes de receitas para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos do município de Arcos.

9. PASSIVOS AMBIENTAIS

Inicialmente, foi realizada fotointerpretação da área geográfica do município com base em imagens de satélite. Posteriormente, foi verificada, junto aos órgãos ambientais, a existência de Autos de Infrações cuja responsabilidade é da administração municipal. Após este levantamento, foram estudados e direcionados, para maior aprofundamento, os passivos ambientais cujo aspecto é a disposição de resíduos sólidos de forma inadequada. Assim, foram identificados como passivos ambientais: o lixão (antigo lixão), uma parcela da área verde do aterro sanitário que, no ano de 2010, foi incendiada junto com os pneus do *Ecoponto* e a área (*bota fora*) de disposição dos RCC.

9.1. Antigo Lixão

Até o ano de 2002, eram destinados para o “lixão” todos os resíduos sólidos gerados em âmbito local. Nesta área, residiam famílias que retiravam desse lugar o próprio sustento. Com a construção do aterro sanitário, o lixão foi desativo, e o sítio encontra-se em estágio inicial de recuperação. A área do *antigo lixão* está demarcada e isolada, porém não identificada.

Figura 8 Início da construção do aterro sanitário e desativação do "lixão"



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

9.2. Recuperação de Área Verde – Aterro Sanitário

Para recuperação da área que foi objeto de incêndio devido à queima dos pneumáticos que ali se encontravam, foi realizado projeto visando à recuperação da área verde do aterro sanitário. A elaboração do Projeto objetiva a suspensão, a conversão da multa em serviços de recuperação e a melhoria do meio ambiente. Assim a administração pública elaborou e apresentou o PRAD (Plano de Recuperação de Área Degradada) ao órgão público fiscalizador, deferindo Projeto. O sítio, objeto da recuperação, encontra-se em estágio inicial, e o projeto (PRAD) ainda não foi executado.

Figura 9 Demarcação da área de recuperação - Aterro Sanitário



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos-MG

9.3. Bota fora

Os RCC's, gerados em âmbito local, são dispostos em área definida pela administração pública, a qual é objeto de recuperação, pois, na data de implantação do *bota fora*, o sítio encontrava-se em estágio avançado de erosão. Esta área foi destinada para esta finalidade por não apresentar relevância nos aspectos ambientais, sociais nem prejudiciais à saúde pública. Atualmente, as empresas especializadas (*disk entulhos*) acondicionam, coletam e encaminham os RCC das construções para a disposição final nesta área. Na certeza da recuperação desta, ela será desativada para este fim: disposição final de RCC. Neste caso, o sítio será reabilitado.

Figura 10 Área destinada para bota fora do RCCs



Fonte: Google Earth, 2013.

10. CONTROLE SOCIAL E OS ASPECTOS DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Educação, do vocábulo latino *educere*, significa conduzir, liderar, puxar para fora. Baseia-se na ideia de que todos os seres humanos nascem com o mesmo potencial, que deverá ser desenvolvido no decorrer da vida. Este desenvolvimento precisa ser contínuo, porém intensificado na infância, mas isso não significa que adultos não possam ser educados, pois a curiosidade leva o ser humano sempre ao conhecimento.

Segundo Paulo Freire (1998), ninguém educa ninguém, ninguém conscientiza ninguém, ninguém se educa sozinho. Isso significa que a educação está em sociedade, ou seja, para a educação ambiental é necessária a adesão da população.

Por expressa determinação da Carta Magna, incumbe ao poder público (art. 225, §1.º, VI), “*promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente.*”

Confirmando estes ensinamentos, foi sancionada a Lei que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (Lei nº 9.795/1999).

“A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.” (Lei 9.795/99, art. 2º).

Buscando uma metodologia para que o indivíduo e a coletividade construam valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação, melhoria e recuperação do meio ambiente sadio e propício à qualidade de vida, introduziu-se a Educação Ambiental no município para conscientizar, capacitar e educar toda a coletividade.

Diante destes ensinamentos, a administração municipal de Arcos, de forma articulada, começa a inserir, na rede pública municipal de ensino, a educação ambiental não formal.

Baseando-se na Lei Federal nº 9.795 de 1999 (Política Nacional de Educação Ambiental), procurou-se desenvolver uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações para estimular o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, para incentivar a participação individual e coletiva na preservação do meio ambiente como valor de exercício da cidadania e para fortalecer a cidadania, a autodeterminação e a solidariedade local, como fundamento para o futuro da humanidade.

Constituída por um conjunto de práticas e ações de natureza educativa, a educação ambiental objetiva sensibilizar a coletividade sobre as questões ambientais, sobre sua organização e sobre sua participação na defesa da qualidade do meio ambiente. Então a educação ambiental não formal é um processo amplo que capacita os indivíduos na compreensão das questões ambientais e nas diferentes repercussões ambientais das atividades humanas. Com isso, eles tornar-se-ão aptos a agir ativamente em defesa da preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental. O parágrafo único do art. 13 da Lei 9.795/99, determina que o poder público, em seus diversos níveis, deverá incentivar:

I - a difusão, por intermédio dos meios de comunicação de massa, em espaços nobres, de programas e campanhas educativas, e de informações acerca de temas relacionados ao meio ambiente;

II - a ampla participação da escola, da universidade e de organizações não-governamentais na formulação e execução de programas e atividades vinculadas à educação ambiental não-formal;

III - a participação de empresas públicas e privadas no desenvolvimento de programas de educação ambiental em parceria com a escola, a universidade e as organizações não governamentais;

IV - a sensibilização da sociedade para a importância das unidades de conservação;

V - a sensibilização ambiental das populações tradicionais ligadas às unidades de conservação;

VI - a sensibilização ambiental dos agricultores;

VII - o ecoturismo.

10.1. Educação Ambiental na Gestão Municipal

A eficiência de uma gestão ambiental não será determinada por indicadores ambientais, mas pelo grau de educação da população local. Para mensurar e estruturar os sistemas de educação ambiental, é necessário atender e estudar as necessidades ambientais, buscando atingir um número maior de cidadãos conscientes.

O planejamento das atividades deverá atender às peculiaridades locais e aos interesses da sociedade quando se definem os planos, programas e projetos que subsidiarão a carência da sociedade como um todo. A partir desse planejamento das atividades, identificaram-se os atores envolvidos e os espaços de notável beleza cênica e de relevância para o meio ambiente. Com isso, será possível propor uma educação ambiental com o cenário local.

A educação ambiental tem como propósito incorporar na vida de cada indivíduo, conhecimento constante e participação nas questões ambientais do município. Os planos, projetos e programas serão desenvolvidos para mobilizar, conscientizar e sensibilizar a sociedade arcoense sobre as questões ambientais.

Na ausência de documentos que comprovem que administrações passadas não tiveram iniciativas voltadas para a prática da educação ambiental, adotou-se uma jornada inovadora e radical com o apoio de diversos parceiros, para se obter progresso. Neste caso, foram desenvolvidos planos, programas e projetos pilotos para trabalhar com os municípios.

Estas iniciativas foram pioneiras na cidade de Arcos, num cenário tão complexo nos aspectos sociais, ambientais, culturais, trabalhistas e intelectuais. Assim, foram desenvolvidos: o Projeto Quarta Ecológica, I Conferência Municipal do Meio Ambiente e o programa Na Rota dos Resíduos.

10.2. Programa de Educação Ambiental - Quinta Ecológica

Proposta de trabalho que contempla a integração de crianças e adolescentes com a preservação, recuperação e melhoria do meio ambiente. Para isso, foi escolhido, aleatoriamente, um dia correspondente da semana no qual fixaria o projeto. Nesta, realiza-se uma sistemática de visitas de campo, em diversos seguimentos que têm, em suas políticas, o compromisso com a preservação do meio ambiente.

Diante das necessidades, criou-se o projeto “Quinta Ecológica” que propicia oportunidades para crianças e adolescentes interagirem com as questões ambientais. Esse projeto subsidia e incentiva a introdução e a formulação da educação ambiental no ensino escolar, além de influenciar a criação de escolas sustentáveis.

Com isso, foram programadas visitas educacionais em organizações que enfatizem o meio ambiente. Alguns pontos para o primeiro ciclo do projeto foram identificados e acordados entre as partes. As visitas são realizadas na Nordeste Reflorestamento e Educação Ambiental e na Unidade de Conservação Estação Ecológica de Corumbá – EECO.

A visita na Nordeste tem como princípio:

- Meliponário;
- Visita ao viveiro de mudas nativas;
- Visita ao sementário;
- Projeto Barraginha.

Já na EECO, é possível visitar e estudar:

- Gruta da Violeta;
- Viveiro de mudas nativas;
- Núcleo Museológico;
- Trilha ecológica.

Figura 11: Brasão do Projeto Quinta Ecológica



10.3. Programa de Educação Ambiental - Na Rota dos Resíduos

Promoção da conscientização ambiental que apresenta ao público conhecimentos ambientais, buscando mobilizar a comunidade, os agentes municipais e as organizações de catadores do município para a importância da redução e da valorização dos resíduos e do consumo consciente dos recursos naturais.

O campo de atuação é a conservação da biodiversidade, observada por meio da valorização da coleta seletiva e do incentivo ao consumo consciente, melhoria da qualidade de vida da comunidade e resgate da cidadania dos trabalhadores que lidam diretamente com os resíduos.

Na realização do evento, são desenvolvidas ações de mobilização para a comunidade, tais como: oficina de educação ambiental; jogo de tabuleiro; apresentação teatral; valorização profissional; inclusão social e distribuição de cadernos de receitas.

Figura 12 Atividades Desenvolvidas no Programa Na Rota dos Resíduos



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

10.4. Controle Social e a Conferência Municipal do Meio Ambiente

A Conferência Municipal do Meio Ambiente (CMMA) foi realizada pela administração do município e teve, como finalidade, a construção de um espaço de convergência social para a formulação de uma agenda municipal de meio ambiente por intermédio da mobilização, da educação e da ampliação da participação popular, com vista ao estabelecimento de uma política de desenvolvimento sustentável municipal.

São quatro as diretrizes básicas que orientam a conferência municipal:

- Desenvolvimento sustentável;
- Transversalidade;
- Fortalecimento do sistema municipal de meio ambiente;
- Controle e participação social.

A primeira edição da Conferência Municipal do Meio Ambiente (CMMA) foi convocada através de Decreto Municipal. O desafio dela é para contribuir com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em âmbito local e promover ampla participação social na temática dos resíduos sólidos urbanos, sendo os seguintes eixos temáticos que corroboram com a Conferência:

1. Produção e consumo sustentáveis;
2. Redução de impactos ambientais;
3. Geração de emprego e renda;
4. Educação ambiental.

A Conferência foi convocada através do Decreto Municipal nº 3.816 de 22 de maio de 2013, e, sucessivamente, foi criado o grupo gestor definido o regimento interno que presidiria a I CMMA. No final da I CMMA, 20 (vinte) ações foram priorizadas pelos presentes, sendo 05 (cinco) ações por eixo temático.

Figura 13 Realização da I Conferência Municipal do Meio Ambiente



Fonte: Arquivo Prefeitura Municipal de Arcos

11. PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

Neste segundo momento do Plano, será proposto o planejamento e as diretrizes para implementar os objetivos do PGIRS, visando assim atingir um sólido desempenho. Pretende-se com a efetiva implantação do Plano buscar soluções para as deficiências e carências apresentadas no diagnóstico, bem como planejar e melhorar os serviços públicos de Gestão dos Resíduos Sólidos e o enquadramento dos processos, produtos ou serviços, públicos e privados, nos requisitos legais e regulamentos aplicáveis ao Gerenciamento dos resíduos sólidos.

Pensar com antecedência, significa planejar as sequências das ações necessárias para que o gerenciamento dos processos, produto e/ou serviços, seja alcançado segundo os objetivos e metas propostos. Estabelecido os objetivos, o desempenho do PGIRS somente será possível, se na sua elaboração estiver considerado o planejamento integrado dos aspectos sociais, culturais, trabalhistas, ambientais e intelectuais.

O planejamento integrado permitirá e assessorará a administração pública a aperfeiçoar e equacionar tempo e recursos financeiros, operacionais e materiais na prestação dos serviços públicos cuja responsabilidade seja desta administração pública municipal. Vários cenários nas diversas esferas, afirmam e reafirmam o porquê de se planejar. Recursos econômicos e financeiros fomentados para a prestação dos serviços públicos, seja para a melhoria e/ou implementar processos, produtos e/ou serviços, não são aplicados corretamente e quando são não há um planejamento sistemático das ações que irá conduzir o processo em suas diversas etapas, desde sua elaboração até efetivar sua conclusão, com isso acaba-se perdendo o recursos ou não finalizando o objeto ora fomentado, sendo estes imprescritíveis para a melhoria da qualidade de vida dos munícipes.

Adaptamos esta etapa do PGIRS ao modelo de Sistema de Gestão “Planejar-Executar-Verificar-Agir” – PDCA (*Plan-Do-Check-Act*), esta metodologia será doravante utilizada, visto que seu arquétipo ambiciona a melhoria contínua em seu processo de gestão e também por ser acreditada por várias organizações Nacionais e Internacionais.

Focalizaremos nos aspectos das atividades que corroboram o PGIRS, pois será através da verificação e do monitoramento dos aspectos é que será possível avaliar a eficiência e eficácia do Plano. É necessário que todos os níveis da administração pública municipal comprometam-se em acatar as suas responsabilidades para que os objetivos sejam alcançados.

Então o prognóstico visa à proposição do cenário futuro para a Gestão dos Resíduos Sólidos no município de Arcos, com isso é estabelecido os objetivos e metas que propiciará para a construção destes cenários. Os princípios e objetivos condicionará a instituir em âmbito local o Princípio Prevenção e da Precaução, bem como o Desenvolvimento Sustentável. Esta diretriz verificará e avaliará os indicadores do desempenho da atual situação da Gestão dos Resíduos Sólidos do município até a situação pré-determinada.

11.1. Organização e Responsabilidade pelos Serviços

A complexidade dos aspectos gerenciais da cidade de Arcos é inquestionável e com uma população cada vez mais exigente propõe se que haja à articulação integrada entre as secretarias de Obras e Serviços Públicos, de Planejamento e Desenvolvimento e de Meio Ambiente, com a finalidade de implementar, executar, monitorar e avaliar o progresso do PGIRS.

Fundamentando no diagnóstico, verificamos que os geradores de resíduos sólidos (Perigosos e Não Perigosos) não atentam para o correto gerenciamento dos resíduos, sendo assim pretende promover a ação fiscalizatória sobre a correta destinação e/ou disposição dos resíduos gerados nos processos, produtos ou serviços. Em atendimento a esta ação é necessária à edição de normas legais, para responsabiliza-los e, bem como para fundamentar as infrações que corrobora a temática dos resíduos sólidos. Sendo assim, faz se necessário realizar o levantamento das organizações em âmbito local para instruí-las quanto à responsabilidade no gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em seus processos, produtos ou serviços informando-a sobre os requisitos legais e regulamentos aplicáveis aos seus processos, produtos e serviços, e a observância dos objetivos do PGIRS.

11.2. Inventário dos Resíduos

No diagnóstico não foi possível mensurar as informações sobre os resíduos sólidos cuja responsabilidade seja do gerador, as informações pertinentes quanto ao volume de resíduos sólidos gerados, bem como a responsabilidade do gerador na destinação e/ou disposição dos resíduos sólidos, segundo os princípios da PNRS.

A iniciativa de inventariar os resíduos sólidos no município de Arcos é para responsabilizar os geradores pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos, sobre o correto gerenciamento dos resíduos gerados em seus processos, produtos ou serviços. Para monitorar, fiscalizar e responsabilizar o correto gerenciamento dos resíduos sólidos é fundamental a criação de um Sistema de Programa, que seja capaz de compilar todas as informações pertinentes.

Para sistematizar as informações relacionadas ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos é necessário realizar o levantamento das organizações com sede no município de Arcos, que estão sujeitas à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos¹⁴, conforme art. 20 da PNRS (Lei Federal n. 12.305/2010). Após levantamento será cabível a formular o cadastramento destas empresas junto à administração pública municipal. As empresas já cadastradas deverão prestar informações quanto aos resíduos sólidos gerados em seus processos, produtos ou serviços, bem como sua destinação e/ou disposição adequada, estas deverão ser prestadas através de formulário eletrônico.

Sucessivamente após a obtenção das informações pertinentes ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, será sintetizado as informações e gerado o relatório conclusivo que conterá as informações presentes no Sistema de Programa. Pretende-se elaborar o Inventário Municipal dos Resíduos Sólidos, que será um documento contendo todas as informações relevantes ao Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, no qual dará publicidade às partes interessadas sobre a Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Município de Arcos, bem como verificará o desempenho do PGIRS.

O Sistema Municipal de Informações dos Resíduos Sólidos - SMIRS é um Sistema de Programa que visa informar, documentar e registrar informações pertinentes aos

¹⁴ Art. 20. Estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos: I - os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do art. 13; II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que: a) gerem resíduos perigosos; b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; III - as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama; IV - os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea "j" do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte; V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa. Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos.

resíduos sólidos gerados em âmbito local e a partir de tal sistematização das informações para propor melhorias no Código Tributário Municipal, responsabilizar e fiscalizar o poluidor/gerador e prestar informações confiáveis aos demais interessados sobre a temática. O SMIRS apoia-se em um banco de dados da administração pública municipal que contem informações de caráter institucional, administrativo, gerencial, operacional, econômico financeiro sobre o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos do setor público e privado da cidade de Arcos. Os propósitos da criação do SMIRS podem ser definidos: como o planejamento e execução de políticas pública, orientação na aplicação de recursos, conhecimento sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos, melhoria na gestão dos resíduos sólidos.

Após a implantação do SMIRS, fomenta-se então a elaboração do Inventário Municipal de Resíduos Sólidos – IMRS de Arcos, que terá publicidade anualmente, este documento visa sintetizar e publicar as informações registradas e documentadas no SMIRS do município de Arcos.

A criação deste Sistema de Informações bem como do Inventário de Resíduos Sólidos, compatibilizará o desenvolvimento e o desempenho do PGIRS nas sucessivas composições da administração pública municipal e propiciará as posteriores administrações, com as informações pertinentes ao Gerenciamento dos resíduos sólidos.

Organograma 6 Sistema Municipal de Informações dos Resíduos Sólidos - SMIRS



Fonte: Dados da pesquisa.

11.3. Formas de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos

11.3.1. Resíduos Domiciliares

Diante do aumento da geração de resíduos sólidos urbanos e o crescimento populacional, as atividades de gerenciamento dos RSU não progredira e acompanhara tais crescimentos, assim é notória a quantidade de recursos financeiros e operacionais utilizados no manejo dos resíduos sólidos. Para minimizar recursos financeiros, econômicos e operacionais e melhoraria na eficácia do manejo dos resíduos sólidos urbanos, bem como o progresso do PGIRS é cabível a revisão e o devido planejamento das rotas e setores na qual foi subdividida a cidade de Arcos para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos, o planejamento objetiva atender as peculiaridades locais e assim minimizar recursos financeiros e operacionais envolvidos no processo do PGIRS.

Revisado e adequado às rotas e os setores, pretende obter-se uma melhoria na eficiência e eficácia no manejo dos resíduos sólidos, mas para que haja o progresso será necessário adquirir novos equipamentos para auxiliar a logística proposta para a execução dos objetivos do Plano.

Após planejar as rotas e os setores do manejo dos resíduos sólidos urbanos, haverá a necessidade de trabalhar junto à população para obter resultados satisfatórios no gerenciamento dos resíduos sólidos, com isso será indispensável elaborar planos, programas e projetos de educação ambiental voltado para conscientizar, sensibilizar e mobilizar os munícipes sobre a correta separação e acondicionamento dos resíduos sólidos. A comunicação será realizada junto à população sobre práticas cotidianas, de como acondicionar os resíduos sólidos, horário, data e frequência da coleta dos resíduos. Todo o trabalho de educação ambiental realizado junto com a sociedade terá caráter sistemático, para ressaltar a melhoria continua do Plano.

Organograma 7 Gerenciamento dos resíduos sólidos



Fonte: Dados da pesquisa.

A coleta convencional será implantada na zona rural, objetivando atender a 100% das residências rurais e gerenciar de forma adequada os resíduos domiciliares destas comunidades, evitando assim impactos ambientais, sociais, culturais e a saúde pública devido a disposição inadequada. Para isso é necessário à instalação de contêineres para que os resíduos sólidos sejam acondicionados pelos habitantes das comunidades rurais.

11.3.2. Coleta Seletiva

A reformulação do Plano de Coleta Seletiva no município é essencial para o progresso e desempenho dos objetivos do PGIRS, é imprescindível então que o planejamento e a execução do Plano da Coleta Seletiva acompanhem o crescimento populacional para que seja possível obter uma melhoria contínua no processo do Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos, em especial os recicláveis. Sendo assim, será revisado o Plano da Coleta Seletiva e, identificado os pontos que são cabíveis propostas de melhorias para o atendimento dos aspectos da atualidade municipal. Pois é a partir da conscientização dos munícipes sobre a correta separação dos resíduos secos e úmidos é que será verificado o desempenho do PGIRS.

Objetivando readequar a Coleta Seletiva no Município de Arcos, deverá ser desenvolvido ações voltadas à temática dos resíduos sólidos e fomentar a educação ambiental

através de planos, programas e projetos conscientizando os munícipes sobre a separação dos resíduos sólidos conforme suas características (seco e úmido) e o reconhecimento dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis, como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Juntamente com a coleta convencional implementaremos também a coleta seletiva na zona rural e com isso instalaremos PEV's (Pontos de Entrega Voluntária), de resíduos recicláveis e resíduos objeto da logística reversa. Esta iniciativa tende a propiciar melhoria nos aspectos estéticos, ambientais, sanitários e sociais das comunidades rurais do município de Arcos.

11.3.3. Coleta especial

A proposta de criação de pontos de entrega voluntária para medicamentos vencidos, objetiva incentivar os munícipes sobre a correta destinação destes resíduos especiais, evitando que eles sejam descartados com as características de resíduos comuns ou em locais inadequados. A alocação de lixeiras em pontos estratégicos como em estabelecimentos prestadores de serviços de saúde: hospitais e postos de saúde – PSF auxiliará aos munícipes no correto descarte dos medicamentos vencidos. Os resíduos que forem entregues serão acondicionados e encaminhados para a disposição e/ou tratamento final de forma ambientalmente adequada.

Na remoção de animais mortos, continuará sendo o mesmo processo, mas deverá ser planejado, analisado e proposto para o órgão público fiscalizador, local apto para recebimento dos animais mortos, o local deverá possuir projeto de engenharia necessário para prevenir contra os impactos ambientais, sociais e a saúde humana.

11.3.4. Resíduos dos Serviços Públicos de Limpeza

Os resíduos derivados de capina, poda, roçada e varrição de logradouros públicos podem e devem ser reutilizados como produtos ou subprodutos para diversas atividades, uma das principais formas da sua reutilização é através de adubo orgânico. A sua reutilização implica em vários fatores como: não geração, redução, reutilização e reciclagem, sendo uma prática aceitável.

O adubo oriundo deste processo será utilizado para recuperação de áreas degradadas e projetos de reconstituição da flora com isso, minimizará recursos financeiros com a aquisição de material sintético que são utilizados para a mesma finalidade (enriquecimento do solo). Esta prática além de economizar recursos financeiros e econômicos, além de ser uma prática autossustentável.

11.3.5. Resíduos Especiais

As atividades geradoras de resíduos dos serviços públicos e particulares de atenção à saúde, resíduos da construção civil, resíduos industriais, resíduos das atividades agrossilvopastoris, resíduos de postos de combustíveis, laja-jatos e oficinas mecânicas, deverá atender aos objetivos do PGIRS. Assim sendo, às organizações terão a responsabilidade sobre o Gerenciamento dos resíduos sólidos e a incumbência de estar devidamente cadastrada no SMIRS. Esta iniciativa estabelecerá os princípios da prevenção, precaução e poluidor/pagador e assim propiciará a administração pública municipal a exercer seu papel de agente fiscalizatório,

11.3.6. Logística Reversa

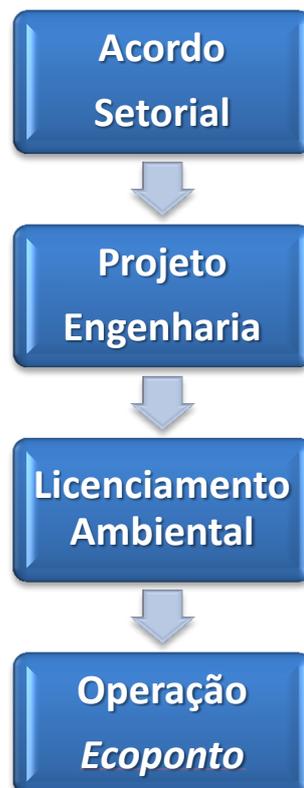
Segundo Decreto Federal n. 7.404/2010, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, definiu a logística reversa como: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A prática já adotada pelo município na implementação da logística reversa, foi considerada como pioneira na região do Alto São Francisco, e buscamos assim expandir o horizonte da logística reversa, em atendimento ao art. 33, da Lei Federal n. 12.305/20010. O foco principal não é só o atendimento aos requisitos legais, mas fomentar as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de

resíduos objetos da logística reversa, a iniciativa visa destinar os resíduos de forma ambientalmente adequada e retornando-o ao ciclo produtivo.

Diante das diretrizes da logística reversa almeja-se buscar instrumentos capazes de estruturar e implantar o completo sistema da logística reversa em âmbito local. Sendo assim, é necessário o estabelecimento de acordos setoriais com associações, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, para que os resíduos objetos da logística reversa retornem aos ciclos produtivos. Para comportar o objetivo que é a implantação da logística reversa conforme as diretrizes da PNRS é cabível a construção de galpão para o armazenamento dos resíduos provenientes da logística reversa. O projeto visa à edificação do galpão para recebimento e acondicionamento dos resíduos até o recolhimento pelas organizações, à meta é a operação do galpão do *Ecoponto* até o ano de 2016 e as ações serão voltadas para o projeto, licenciamento ambiental do empreendimento e a compatibilização com organizações que atendam ao art. 33, da Lei Federal n. 12.305/2010.

Organograma 8: Logística Reversa



Fonte: Dados da pesquisa.

11.3.7. Disposição Final dos Resíduos Sólidos

O deferimento da licença ambiental (Licença de Operação Corretiva – LOC) do aterro sanitário iniciará o planejamento do Gerenciamento do aterro sanitário.

A melhoria na usina de triagem e compostagem – UTC é notória, bem como os equipamentos necessários para o processamento dos resíduos sólidos recicláveis como: esteira, prensas hidráulicas e balança. É necessária a ampliação do galpão da usina de triagem, tendo em vista que este possui pequeno espaço físico dificultando a realização do trabalho. A fundamentação desta iniciativa visa proporcionar uma dignidade aos trabalhadores e aos valores sociais do trabalho e da livre iniciativa. Com melhorias nos equipamentos e infraestrutura, maior será a produtividade e rentabilidade dos associados.

Para minimizar a quantidade de biogás e lixiviados produzido no aterro sanitário, vimos à necessidade de iniciar o processo da compostagem, que reciclará a matéria orgânica que era disposta no aterro sanitário, retornado novamente para o ciclo produtivo. Acelerando a decomposição da matéria orgânica, almeja-se utilizar restos de comidas, estrumes, folhas, papéis e cascas de frutas por meio de ações de bactérias e fungos, em um material semelhante ao solo, a que se chama de composto, e que pode ser utilizado como adubo. Após a produção deste composto, poderá ser vendido pela Associação ou fomentar agricultura familiar.

Para atender aos requisitos legais e regulamentos aplicáveis ao Gerenciamento da disposição final de resíduos sólidos deverá ser fomentado a educação ambiental no município visando minimizar a destinação de resíduos para o aterro sanitário.

A iniciativa visa aumentar a vida útil do aterro sanitário bem como a renda dos trabalhadores da ARA, com isso será necessário obter novas fontes de recursos financeiros para aquisição dos equipamentos para processar os resíduos sólidos recicláveis e também para a implantação da compostagem no município. As ações necessárias para o sucesso dos objetivos será a identificação de incentivos do Governo Federal para as iniciativas de Gestão dos Resíduos Sólidos.

Tendo em vista todo o processo de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos e buscando soluções para a melhoria, aperfeiçoamento e avanço não poderiam deixar de enfatizar a principal etapa de todo o Gerenciamento que é a disposição final ambientalmente adequada. Como já mencionado o aterro sanitário possui apenas um trator de esteira para realizar as etapas de disposição dos rejeitos, o trator é peça essencial no processo, quando danificado prejudica todo o processo de disposição final dos rejeitos.

Com isso visando garantir a eficácia nesta etapa do processo de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos é notório a aquisição de um novo trator de esteira, este deve atender as especificações técnicas do órgão público fiscalizador.

Este objetivo é fundamentado no princípio da prevenção e precaução, pois não adianta realizar o manejo dos resíduos dos centro urbanos e dispô-los sem as mínimas exigências legais, com isso é necessário a aquisição do trator de esteira que é essencial para a disposição ambientalmente adequada dos RSU. Sendo assim é necessário busca incentivos do Governo Federal para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.

Objetivando o tratamento do biogás produzido através da decomposição anaeróbia dos rejeitos no aterro sanitário, há a necessidade da instalação e a utilização de medidor de pressão para o acompanhamento da produção dos gases.

11.3.8. Usina de Triagem de RCC

Para minimizar os impactos ambientais e atender aos requisitos legais da Lei Federal n. 12.305/2010 (não geração, reutilização, recuperação e reciclagem), há a necessidade de construção da usina de triagem para Resíduos da Construção Civil – RCC, a iniciativa é fundamentada no princípio da Prevenção contra descartes clandestinos de RCC e sua interação com o meio ambiente. A construção da usina de triagem de RCC erradicará os *bota fora* e poderá ser fruto do estabelecimento de parcerias com as cidades limítrofes. Com a construção da usina de triagem os benefícios ultrapassaram os limites da cidade de Arcos, sendo assim será possível atender cidades vizinhas na destinação final dos resíduos da construção civil.

A diretriz desta iniciativa será a erradicação dos *botas foras* locais, o programa será a promoção da destinação final ambientalmente adequada dos RCC, será realizado projeto para a implantação da usina de triagem, a meta é a usina de triagem operando até 2021 e as ações se basearam no licenciamento ambiental e na obtenção junto a União e Estados de recursos financeiro para o planejamento e execução do projeto.

12. ASPECTOS FINANCEIROS

Tendo em vista a Lei Municipal n. 1.320 de 31 de dezembro de 1990 que disciplina o Sistema Tributário e institui Normas de Direito Fiscal no município de Arcos, esta não contempla a cobrança pelo Gerenciamento de Resíduos Sólidos, cuja responsabilidade é incumbida ao gerador. Os recursos financeiros utilizados no serviço público de Gerenciamento de resíduos de estabelecimentos de serviços de atenção à saúde que é prestado pela administração municipal às organizações, não é repassado para a pessoa física ou jurídica as despesas decorrentes deste processo. Nota que as pessoas jurídicas, de direito privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos (não perigosos – Classe IIA), dispõe seus resíduos no aterro sanitário municipal, não havendo a cobrança desta destinação e/ou disposição adequada.

A iniciativa objetiva instituir o princípio da Prevenção e fomentar as organizações sobre o correto gerenciamento dos resíduos sólidos. Porém esta iniciativa tem alto custo financeiro para manutenção do processo, sendo assim é necessário revisar o Código Tributário Municipal para a devida cobrança pelos serviços públicos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos prestados.

Quanto à devida cobrança pelo gerenciamento dos resíduos sólidos esta não é proporcional à complexidade da prestação dos serviços , nota-se a necessidade de enquadrar este serviço, na revisão do Código Tributário.

13. Passivos Ambientais

Partindo do pressuposto que as áreas identificadas como passivos ambientais neste Plano estão em processo inicial de recuperação, nota a necessidade de acelerar o processo para recupera-las. A iniciativa propiciará a reconstituição do ambiente natural. Além de priorizar o processo de recuperação dos sítios degradados, estará evitando sanções administrativas pelo não cumprimento dos objetos da recuperação.

Apenas a área verde do aterro sanitário, possui projeto visando à reconstituição do ambiente natural, com isso é necessário a elaboração de projetos técnicos de reconstituição da flora para as áreas do *bota fora* e do antigo lixão.

Estas iniciativas procuram solucionar os problemas ambientais não resolvidos, busca-se então à solução ideal e necessária para a melhoria ambiental dos recursos naturais ar, água e solo.

14. Educação Ambiental e Controle Social

A elaboração de planos, programas e projetos visando conscientizar, sensibilizar e mobilizar os munícipes sobre a preservação, melhoria e recuperação do meio ambiente, bem como a temática de resíduos sólidos, e ações necessárias para trabalhar sistematicamente com atividades educativas, tornando as iniciativas pontuais.

A elaboração de material didático educativo para trabalhar com os munícipes sobre as atuais preocupações pertinentes aos recursos naturais e sua interação com a poluição, a escassez dos recursos hídricos e a coleta seletiva, serão as temáticas que afirmar e reafirmam as preocupações pertinentes à preservação, recuperação e melhoria do meio ambiente do ambiente sadio para as presentes e futuras gerações.

Os planos, programas e projetos serão abordados conforme a Política Nacional de Educação Ambiental, onde que será priorizada a educação ambiental informal, pois devido às belezas naturais da cidade de Arcos, pretende-se que todos tenham conhecimento dos atributos de notáveis beleza cênica, para que haja a sensibilização por parte dos munícipes sobre a preservação do meio ambiente.

15. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

O planejamento do PGIRS é primordial para direcionar adequadamente os recursos necessários para implementar, executar e monitorar os objetivos, metas, programas e projetos, que intrinsecamente estão relacionados com o desempenho do PGIRS.

Visto a complexidade do escopo e o caráter de melhoria contínua do Plano, assim sendo à necessidade de estabelecer indicadores de desempenho para que possa ser verificada a eficiência e eficácia do PGIRS é primordial.

Nesta etapa descrevemos os objetivos, as metas, os programas e os projetos do PGIRS, desenhamos a proposição de um futuro exequível que deverá ser construído durante a vigência do Plano. Os objetivos, metas, programas e projetos aqui descritos objetivam atender as presentes gerações sem comprometer as necessidades das futuras gerações.

Não é objeto deste plano, estabelecer cenários imagináveis e/ou desejáveis, o objetivo geral é o estabelecimento de um planejamento sistemático que atenda as exigências e deficiências locais e onde que os indicadores de desempenho verifiquem o progresso do PGIRS.

Os objetivos deste Plano é o estabelecimento de metas a curto e médio prazo para o cumprimento, o motivo de se adotar esta metodologia na primeira edição do PGIRS é para que o Plano seja uma ferramenta para a Gestão Pública do município de Arcos. O motivo de adotar esta metodologia é para que o PGIRS seja um planejamento utilizado pelos gestores públicos e não mais um documento obsoleto da administração pública.

15.1. Resíduos Domiciliares: Coleta Convencional

- I. **Objetivo Geral:** Atingir uma maior eficiência e eficácia no manejo dos RSU;**Meta:** Aumentar em 100% a eficiência e eficácia no manejo dos RSU
Prazo: 24 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de Desempenho: Mensurar a população total (urbana e rural) atendida pelo serviço de coleta dos Resíduos domiciliares.

II. **Objetivo Específico:** Reestruturação das rotas e setores e a aquisição de novos equipamentos para atender aos municípios, como: caminhões compactadores, carrinhos para limpeza de logradouros públicos, lixeiras e contêineres para o adequado acondicionamento dos RSU.

Meta: Reestruturar as rotas de coleta dos RSU e redefinir setores

Prazo: 12 meses

Meta: Aquisição de novos equipamentos para atender ao programa de coleta de RSU e Plano de manutenção dos equipamentos

Prazo: 24 meses

Periodicidade de avaliação: Anual

Indicadores de desempenho: Aquisição de novos equipamentos para atender a ao crescimento populacional e habitacional, mensurar equipamento danificados ou parados devido a falta de manutenção e melhoria na eficiência das rotas.

III. **Objetivo Específico:** Implantar a coleta convencional na zona rural

Meta: prestação de 100% do serviço de coleta de resíduos sólidos na comunidade rural

Prazo: 12 meses

Periodicidade de avaliação: Anual

Indicadores de desempenho: Mensurar a população atendida pela coleta convencional da zona rural, com a população municipal

15.2. Resíduos Domiciliares: Coleta Seletiva

IV. **Objetivo Geral:** Reformular o plano de coleta seletiva e expandi-lo para todo o município

Objetivo Específico: Aumentar o índice de material reciclável

Meta: Aumento no índice de materiais da coleta seletiva em 50%

Prazo: 12 meses reformular o Plano da coleta seletiva municipal

Periodicidade de avaliação: Mensal

Indicadores de desempenho: massa *per capita* de materiais recicláveis por materiais recolhidos via coleta seletiva

- V. **Objetivo Específico:** Implantar lixeiras de coleta seletiva em pontos estratégicos.
Meta: Instalação de lixeiras da coleta seletiva em pontos estratégicos, sendo 100 unidades instaladas
Prazo: 12 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Análise visual e verificar se os municípios conscientizaram-se sobre o destino correto dos resíduos sólidos recicláveis
- VI. **Objetivo Específico:** Implantar projeto piloto da coleta seletiva na zona rural.
Meta: Atendimento de 100% da população rural,
Prazo: 12 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Número de PEV instalados nas comunidades rurais e mensurar a produção de resíduos sólidos com a produção e de resíduos recicláveis encaminhados para UTC.
- VII. Criar o Sistema Municipal de Informação de Resíduos Sólidos – SMIRS
Meta: Implantar o SMIRS no município
Prazo: 36 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Mensurar o número de organizações cadastradas no SMIRS, com número de organizações operando no município
Objetivo Específico: Cadastramento dos geradores
Meta: Obter informações sobre a responsabilidade dos resíduos gerados por cada organização que utiliza os serviços públicos de destinação final dos resíduos sólidos
Prazo: 12 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Mensurar número de empresas cadastradas no SMIRS com o número de empresas instaladas e em operação no município.

- VIII. **Objetivo Específico:** Inventário Municipal de Resíduos Sólidos – IMRS
Meta: Mensurar as informações e produzir relatório final
Prazo: 48 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Publicações do IMRS de Arcos
- IX. **Objetivo Específico:** Georeferenciamento das organizações que deverão estar cadastradas no SMIRS
Meta: Levantamento dos geradores de resíduos sólidos do município
Prazo: 24 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Mensurar número de empresas georeferenciadas com o número de empresas instaladas e operando no município.

15.3. Logística Reversa

- X. **Objetivo Geral:** Ampliar a cobertura do serviço de logística reversa
Objetivo Específico: Fomentar pequeno e micro empreendedor no descarte adequado dos resíduos provenientes de suas atividades, produtos ou serviços.
Meta: Aceitação dos geradores do correto descarte dos resíduos de suas atividades
Prazo: 30 meses
Meta: Realizar acordo setorial com organizações capacitadas para disposição e/ou tratamento dos resíduos de pilhas e baterias, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódios e mercúrio e de luz mista, produtos eletro eletrônicos e seus componentes e outros resíduos que necessitem ser fomentado pela administração municipal,
Prazo: 24 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Cobertura, controle e fiscalização do gerenciamento da logística reversa implantada.

XI. **Objetivo Específico:** Construção de galpão para armazenamento dos resíduos objeto da logística reversa

Meta: Planejar a construção do galpão para recebimento e armazenamento dos resíduos objetos da logística reversa e buscar recursos financeiro junto a União para a execução de projeto

Prazo: 24 meses

Periodicidade de avaliação: Anual

Indicadores de desempenho: Mensurar o armazenamento dos resíduos objeto da logística reversa e revisar estatisticamente com o índice de percentagem do panorama Nacional

15.4. Local de Disposição Final dos Resíduos Sólidos

XII. **Objetivo Geral:** Melhoria no gerenciamento do aterro sanitário e da usina de triagem e compostagem

Objetivo Especifica: Tratamento do biogás

Meta: Instalação de equipamentos necessários para o tratamento do biogás.

Prazo: 30 meses

Periodicidade de avaliação: Anual

Indicadores de desempenho: Mensurar os aspectos econômicos, sociais e ambientais, após a utilização do biogás como fonte energética.

XIII. **Objetivo Especifica:** Aquisição de novo trator de esteira.

Meta: Aumentar em 100% a eficiência e diminuir o tempo gasto para a compactação dos resíduos.

Prazo: 24 meses

Periodicidade de avaliação: Anual

Indicadores de desempenho: Mensurar os gastos anterior a aquisição do trator com os custos após aquisição e número de problemas operacionais anterior a aquisição do equipamento com a nova aquisição do trator de esteira.

- XIV. **Objetivo Especifica:** Aquisição de esteira para triagem do material reciclável.
Meta: Melhoria em 70% o processo de triagem dos materiais recicláveis.
Prazo: 18 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Mensurar resíduos recicláveis provenientes da triagem com a massa *per capita* de resíduos sólidos urbanos.
- XV. **Objetivo Especifica:** Ampliação do galpão da usina de triagem.
Meta: Projetar galpão com maior área edificada, para atender o procedimento da triagem dos resíduos sólidos recicláveis
Prazo: 30 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Edificação da estrutura projetada
- XVI. **Objetivo Especifico:** Aquisição de equipamentos para o processamento dos materiais recicláveis, como: prensa hidráulica e balança.
Metas: Adquirir novos equipamentos para melhoria continua do trabalho.
Prazo: 18 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Mensurar resíduos recicláveis provenientes da prensagem, com a massa *per capita* de resíduos sólidos urbanos.
Objetivo Específico: Implantar a compostagem
Meta: Minimizar matéria orgânica que é encaminhada para a disposição do aterro sanitário
Prazo: 18 meses
Periodicidade de avaliação: Semestral
Indicadores de desempenho: Mensurar a massa de resíduos domiciliares coletados da população que é atendida pela coleta de RSU, pela quantidade de composto produzido.

15.6. Resíduos da Construção Civil

- XVII. **Objetivo Geral:** Construção de Usina de Triagem
Meta: Obtenção de recurso junto a União, para a instalação e operação da usina de triagem RCC
Prazo: 96 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Quantidade de RCC encaminhado para Usina, pelo número de obras da construção civil em andamento.
- XVIII. **Objetivo Específico:** Minimização dos impactos do bota-fora e recuperação das áreas utilizadas para esta atividade.
Meta: Projeto visando a recuperação e reconstituição do ambiente natural
Prazo: 30 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Avaliar o atual estágio de recuperação dos sítios degradados com o ambiente natural no entorno
- XIX. **Objetivo Específico:** Estabelecimento de soluções consorciadas, considerando os Arranjos Territoriais Ótimo – ATO
Metas: Após a construção da Usina de Triagem estabelecer parceria com os municípios para destinação correta dos resíduos oriundos dos Resíduos de Construção Civil.
Prazo: 96 meses
Periodicidade de avaliação: Anual
Indicadores de desempenho: Número de municípios atendidos pela massa de material reciclado

15.7. Educação Ambiental

- XX. **Objetivo Geral:** Criar programas e campanhas que enfatizem a preservação, melhoria e recuperação do meio ambiente
- Objetivo Específico:** Elaboração de material didático e educativo
- Meta:** Utilizar o material em escolas, empresas, comércio e empreendimentos necessários para conscientização ambiental
- Prazo:** 12 meses
- Periodicidade de avaliação:** Semestral
- Indicadores de desempenho:** Mensurar as atividades de multiplicação de boas práticas em relação aos RSU
- XXI. **Objetivo Específico:** Buscar inserção da educação ambiental na grade curricular das escolas.
- Meta:** Conscientizar alunos e professores sobre a importância da reciclagem, instruir de maneira mais eficiente os alunos, com informações e ensinamentos mais aprimorados.
- Prazo:** 24 meses
- Periodicidade de avaliação:** Anual
- Indicadores de desempenho:** Mensurar adesão das escolas de ensino com o número de escolas no município
- XXII. **Objetivo Específico:** Capacitação técnica para os profissionais envolvidos
- Metas:** Levantamento de cursos que capacita os profissionais envolvidos
- Prazo:** 12 meses
- Periodicidade de avaliação:** Anual
- Indicadores de desempenho ambiental:** Mensurar números de técnicos envolvidos com desenvolvimento das atividades.

16. ASPECTOS LEGAIS

16.1. Leis Federais

Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981: Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.

Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997: Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos.

Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998: Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

Lei n. 9.795, de 27 de abril de 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.

Lei n. 11.107, de seis de abril de 2005: Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

Lei n. 11.445, de cinco de janeiro de 2007: Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Lei n. 12.305, de dois de agosto de 2010: Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

16.2. Decretos Federais

Decreto n. 875, de 19 de julho de 1993: Promulga a Convenção da Basiléia sobre o controle de movimentos Trans-fronteiriços de resíduos perigosos e seu depósito.

Decreto n. 5.940, de 25 de outubro de 2006: Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, e dá outras providências.

Decreto n. 3.017, de 17 de janeiro de 2007: Regulamenta a Lei n. 11.107 de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos.

Decreto n. 6.514, de 22 de julho de 2010: Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.

Decreto n. 7.217, de 21 de junho de 2010: Regulamenta a Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

Decreto n. 7.404, de 23 de dezembro de 2010: Regulamenta a Lei n. 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, o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

16.3. Resoluções CONAMA

Resolução CONAMA n. 001, de 23 de janeiro de 1986: Estabelece critérios básicos e diretrizes para relatório de Impacto Ambiental – RIMA, para o licenciamento de atividades com significativo impacto ambiental.

Resolução CONAMA n. 005, de 05 de agosto de 1993: Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários.

Resolução CONAMA n. 237, de 19 de dezembro de 1997: Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.

Resolução CONAMA n. 275, de 25 de abril de 2001: Estabelece códigos de cores para os diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva.

Resolução CONAMA n. 307, de 5 de julho de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Resolução CONAMA n. 313, de 29 de outubro de 2002: Dispõe sobre o inventário nacional de resíduos sólidos industriais.

Resolução RDC n. 306, de 07 de dezembro de 2004: Dispõe sobre o regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.

Resolução CONAMA n. 358, de 29 de abril de 2005: Dispõe sobre tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.

Resolução CONAMA n. 401, de 4 de dezembro de 2008: Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para as pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências.

Resolução CONAMA n. 404, de 11 de novembro de 2008: Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.

Resolução CONAMA n. 416, de 30 de setembro de 2009: Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.

Resolução CONAMA n. 452, de 02 de julho de 2012: Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos conforme as normas adotadas pela convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigos e seu depósito.

16.4. Leis Estaduais

Lei n. 13.766, de 30 de novembro de 2000: Dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo a coleta seletiva de lixo, e altera dispositivo da Lei n. 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencentes aos municípios que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.

Lei n. 18.031, de 12 de janeiro de 2009: Dispõe sobre a política estadual de resíduos sólidos.

Lei n. 18.511, de 10 de novembro de 2009: Altera a Lei n. 13.766, de 30 de novembro de 2000, que dispõe sobre a política estadual de apoio e incentivo à coleta seletiva de lixo e altera os dispositivos da Lei n. 12.040, de 28 de dezembro de 1995, que dispõe sobre

a distribuição da parcela de receita sobre produtos da arrecadação do ICMS pertencentes aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal.

Lei n. 19.823, de 22 de novembro de 2011: Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem.

16.5. Decreto Estadual

Decreto n. 44.844, de 25 de junho de 2008: Estabelece normas para o licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.

16.6. Deliberações Normativas

Deliberação Normativa COPAM n. 52, de 14 de dezembro de 2001: Convoca os municípios para o licenciamento ambiental de sistema adequado de disposição final de lixo e dá outras providências.

Deliberação Normativa COPAM n. 74, de 09 de setembro de 2004: Estabelece critérios para a classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ou licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análises de pedidos de autorização e de licenciamento ambiental, e dá outras providências.

Deliberação Normativa COPAM n. 75, de 20 de outubro de 2004: Convoca os municípios com população entre trinta e cinquenta mil habitantes ao licenciamento ambiental de sistema adequado de destinação final de resíduos sólidos urbanos e altera prazos estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM n. 52, de 14 de dezembro 2001.

Deliberação Normativa COPAM n.119, de 27 de junho de 2008: Reitera a convocação aos municípios com população acima de 30.000 habitantes que não cumpriram os prazos estabelecidos na DN 105/2006, a formalizarem processo de licenciamento ambiental para sistema de tratamento e/ou disposição final de resíduos urbanos, e dá outra providência.

Deliberação Normativa COPAM n.143, de 25 de novembro de 2009: Altera dispositivos da Deliberação Normativa COPAM n.74, de 9 de setembro de 2004 para sistemas de tratamento e/ou disposição final de resíduos sólidos urbanos e dá outras providências.

Deliberação Normativa COPAM n.170, de 03 de outubro de 2011: Estabelece prazos para o cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências.

Deliberação Normativa COPAM n.171, de 22 de dezembro 2011: Estabelece diretrizes para sistemas de tratamento e disposição final adequada dos resíduos de serviço de saúde no Estado de Minas Gerais, altera o anexo da Deliberação Normativa COPAM n.74, de 09 de setembro de 2004, e dá outras providências.

Deliberação Normativa COPAM n.172, de 22 de dezembro de 2011: Institui o Plano Estadual de Coleta Seletiva de Minas Gerais.

16.7. Normas Técnicas

ABNT NBR 8419 – versão corrigida:1996 – Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos – procedimentos

ABNT NBR 8843 – Aeroportos – Gerenciamento de resíduos sólidos

ABNT NBR 8849 – Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos – procedimentos

ABNT NBR 10.004 – Resíduos sólidos – Classificação

ABNT NBR 10.005 – Procedimentos para obtenção de extrato de lixiviado de resíduos sólidos urbanos

ABNT NBR 10.006 – Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos

ABNT NBR 10.007 – Amostragem de resíduos sólidos

ABNT NBR 10.157 – Aterros de resíduos perigosos

ABNT NBR 10.664 – Águas – Determinação de resíduos (sólidos) – Método gravimétrico – Método de ensaio

ABNT NBR 11.174 - Armazenamento de resíduos classe II

ABNT NBR 11.175 – Incineração de resíduos perigosos - Padrões de desempenho – Procedimento

ABNT NBR 12.235 – Armazenamento de resíduos sólidos perigosos

ABNT NBR 12.807 – Resíduos do sistema de saúde

ABNT NBR 12.808 – Resíduos do sistema de saúde – Classificação

ABNT NBR 12.809 – Manuseio de resíduos de serviços de saúde

ABNT NBR 12.810 – Coleta de resíduos do serviço de saúde

ABNT NBR 12.980 – Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos – Terminologia

ABNT NBR 12.988 – Líquidos livres – verificação em amostras

ABNT NBR 13.221 – Procedimento para transporte de resíduos

ABNT NBR 13.332 – Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes – terminologia

ABNT NBR 13.333 – Caçamba estacionária de 0,8 m³; 1,2 m³ e 1,6m³ por coleta de resíduos sólidos por coletores – compactadores de carregamento traseiro

ABNT NBR 13.334 – Contentor metálico para coleta de resíduos sólidos por coletores compactadores

ABNT NBR 13.463 - Coleta de resíduos sólidos

ABNT NBR 13.591 – Compostagem – Terminologia

ABNT NBR 13.896 – Projeto de aterro de resíduos não perigosos – critérios de projetos, construção e operação

ABNT NBR 15.112 – Resíduos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas para transbordo e triagem

ABNT NBR 15.113 – Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes – Diretrizes para projeto, implantação e operação

ABNT NBR 15.114 – Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação

ABNT NBR 15.115 – Agregados reciclados de resíduos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos

ABNT NBR 15.116 – Agregados de resíduos sólidos da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos

ABNT NBR 15.849 – Resíduos sólidos urbanos – Aterros sanitários de pequeno porte – Diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento

17. IMPLEMENTAÇÃO E OPERAÇÃO

17.1. Recursos, funções e responsabilidades

Definir as responsabilidades para a implantação e operação do Plano é necessário, pois assim obtiveremos resultados satisfatórios durante a vigência do PGIRS. Para implementar e operar eficazmente o PGIRS é recomendável que a administração municipal providencie recursos e incentivo financeiros, capacite os agentes envolvidos no processo, estruture os mecanismos de suporte necessários para a execução e monitoramento do Plano. Também é recomendável que os recursos sejam fornecidos de maneira eficiente e em tempo hábil.

Para a eficiência e a eficácia do PGIRS, desenvolvemos a estrutura operacional, cujas responsabilidades estão apropriadas para a implantação do Plano. Sendo assim dividimos o controle operacional em 05 (cinco) etapas: planejamento, preparação, execução, resultados e o acompanhamento, que deverão ser realizadas sucessivamente.

Organograma 9Etapas propostas para o PGIRS



Fonte: Dados da pesquisa.

Planejamento e Preparação: Nesta primeira etapa da implantação e operação do Plano, será necessário direcionar equipe técnica para estudar e elaborar os projetos ora definido nos objetivos do PGIRS, esta equipe terá que ser composta por profissionais legalmente habilitados e responsáveis para realizar os projetos. Ainda nesta etapa, será iniciada a regularização ambiental do projeto proposto junto ao órgão ambiental competente que autorizará a localização, instalação e operação e realizará também, todos os estudos pertinentes no qual órgão ambiental competente julgar procedente.

Execução: Elaborado o projeto e aprovado junto ao órgão público ambiental competente, passaremos para a execução dos objetivos propostos. Assim será necessário técnico supervisor que deverá acompanhar a execução das atividades bem como a eficácia da parte operacional. Para a execução dos projetos será utilizada a estrutura já existente da secretária de obras e serviços públicos, caso opte esta administração municipal, poderá contratar empresa terceirizada para executar os projetos propostos, mas, ainda será procedente o técnico supervisor.

Resultados e Acompanhamento: Na terceira e última etapa da implementação e o controle operacional, será verificado o cumprimento dos objetivos e metas propostos e dos requisitos legais. Verificado a execução das diretrizes será sintetizado e documentado todas as informações pertinentes no relatório final, neste relatório deverá ser enfatizado o progresso do PGIRS. Em seguida o relatório será encaminhado para a análise crítica da alta administração.

Nota que o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS é um processo contínuo que após alcançado o desempenho esperado os objetivos deverão ser revisados para o atendimento das peculiaridades locais.

Organograma 10 Definição das etapas do PGIRS



Fonte: Dados da pesquisa.

Diante das etapas na qual foi dividido esta parte de implementação e operação do Plano, será necessário capacitar todos os agentes envolvidos nestas etapas. Pois o comprometimento de cada individuo nas ações do PGIRS é o que transformará um planejamento escrito, em um processo eficaz.

17.2. Comunicação

A publicidade do diagnóstico, dos objetivos e do desempenho para as partes envolvidas e/ou interessadas, em obter informações quanto à efetividade do planejamento, execução e monitoramento do PGIRS, será assim publicada através da comunicação interna e externa.

Os propósitos da comunicação do PGIRS são:

- Demonstrar o comprometimento da administração municipal e dos esforços para melhorar o desempenho do plano, bem como os resultados
- Aumento da conscientização dos munícipes sobre a temática
- Encorajamento do diálogo da população com o poder público
- Melhoria nos serviço público de Gerenciamento dos resíduos sólidos
- Promoção do desempenho do PGIRS e a busca da melhoria contínua

A comunicação interna objetiva a eficácia do PGIRS, onde que neste momento será mobilizado os agentes envolvidos no processo que serão conscientizados, informados e incentivados para aceitação do Plano, esta ação visa motivá-los a cumprirem com as suas atividades e responsabilidades para o progresso dos objetivos e metas do Plano. Os métodos de comunicação interna serão através de reuniões, publicações em quadros de avisos, panfletos e cartilhas, páginas na internet e reuniões.

A comunicação externa objetiva informar aos munícipes sobre o PGIRS, para isso é necessário à mobilização e conscientização de todos, para eficácia do Plano. A metodologia será pró-ativa, e toda a comunicação externa deverá ser documentada e registrada. A comunicação externa será feita através de jornais periódicos, relatórios anuais, uso de *website*, eventos comunitários e redes sociais.

Toda comunicação do PGIRS será em uma linguagem acessível e compreensível para veracidade na descrição exata do planejamento, execução, monitoramento e desempenho do plano.

17.3. Documento e registro

A ausência de informações documentadas e registradas nas diversas repartições da administração pública é notória, então para assegurar a eficiência do PGIRS, adotamos esta metodologia ao Plano. O propósito de registrar e documentar todas as etapas do Plano é necessário para que as partes interessadas e/ou agentes envolvidos no Plano, esteja adequado para informações e consultas. Portanto os documentos e registros acrescentarão e aprimorarão o SMIRS (Sistema Municipal de Informações de Resíduos Sólidos), e assim as informações referentes ao gerenciamento dos resíduos sólidos do município que estiverem armazenadas no sistema (SMIRS) serão processadas com propósito de informar as partes envolvida ou interessadas. As informações contidas em meio físico (papel) deverão ser criados arquivos para guardar todos os documento e registros pertinentes ao PGIRS. É assegurado que todas as atividades, protocolos, iniciativas, comunicações, relatórios, declarações, ordens emitidas por agências regulamentadora e toda informação relevante deverá estar documentada e registrada.

O controle de documentos do PGIRS deverá assegurar que os documentos possam ser identificados de acordo com os objetivos, assegurar que os documentos sejam analisados

regularmente e revisados quando necessários objetivando verificar o progresso do Plano. Todos os documentos que configurar obsoletos deverão ser removidos e arquivados.

Todas estas informações podem estar contidas no formato de um manual, no qual constituirá uma visão de cada objetivo e/ou etapas da Gestão. A partir da compilação de todos os documentos e registros é que verificará o progresso do PGIRS.

17.4. Preparação e respostas emergenciais

A responsabilidade que a administração municipal tem na Gestão dos Resíduos Sólidos, não envolve apenas os requisitos de manejo dos resíduos sólidos, mas também a responsabilidade da administração em estabelecer procedimentos para a preparação a respostas emergenciais adequados as peculiaridades locais.

Para identificar potenciais situações de emergência que possam interagir adversamente com o meio social, ambiental e a saúde pública, é necessário o estabelecimento de procedimentos que considere:

- Natureza dos riscos no local;
- Tipo e escala mais provável de situações de emergências ou acidentes;
- Potencial para a situação (beira de rios, contaminação do lençol freático, incêndios, etc.);
- Métodos adequados para enfrentar as situações de emergências;
- Ações requeridas para minimizar os impactos ambientais;
- Treinamento do pessoal envolvido para atender as emergências;
- Lista de pessoal chave e serviço de ajuda;
- Ações de mitigação dos riscos ambientais;
- Procedimentos para avaliação posterior ao acidente e definir ações corretivas e preventivas.

Sendo assim foi definido potenciais situações de riscos e/ou irregularidades no gerenciamento dos RSU, assim criamos vários cenários e as providencias que deverão ser tomadas em caso da veracidade das condições hipotéticas.

Tabela 15 Aspectos do Plano de Ações Emergenciais

Situação	Comunicação	Responsável	Acionar	Providência
Não prestação de qualquer serviço público	Contato - Prefeitura	Departamento Operacional - Sec. Obras	(37) 3352-1044	Regularizar serviço
Disposição irregular de resíduos não perigosos	Contato - Prefeitura	Departamento Operacional - Sec. Obras	(37) 3352-1044	Determinar os aspectos dos resíduos, identificar o autuado e determinar a limpeza da área
Disposição irregular de resíduos perigosos	SUPRAM - ASF e Polícia Ambiental	Núcleo de Fiscalização (Supram) e Sargento (PMMA)	(37) 3229-2800	Identificar os aspectos, isolar a área, identificar o autuado, determinar a limpeza da área
Disposição irregular de resíduos objeto da logística reversa	Contato - Prefeitura	Departamento de Meio Ambiente - Sec. Planejamento	(37) 3359-7900	Identificar os aspectos, identificar o autuado e determinar o recolhimento dos resíduos
Problemas operacionais - Aterro Sanitário	Contato - Prefeitura	Departamento de Meio Ambiente - Sec. Planejamento	(37) 3359-7900	Identificar aspectos e propor solução técnica e operacional

Questões pertinentes a Gestão dos Resíduos Sólidos	Contato - Prefeitura	Departamento de Meio Ambiente - Sec. Planejamento	(37) 3359-7900	Informar a todos os munícipes sobre toda as questões pertinentes ao PGIRS
Manejo RSU - Incorreto	Contato - Prefeitura	Departamento Operacional - Sec. Obras	(37) 3359-7900	Regularizar serviço
Sugestão e Reclamação	Contato - Prefeitura	Departamento de Meio Ambiente - Sec. Planejamento	(37)3359-7900	Receber informações, sugestões e reclamações, sendo que deverá ser respondido

Fonte: Dados da pesquisa.

17.5. Instrumentos de avaliação e monitoramento

Manter procedimentos periódicos para avaliar o atendimento dos objetivos e metas do Plano como parte de seu comprometimento com a Política Nacional de Resíduos Sólidos demonstrou-se a necessidade de elaborar instrumentos capazes de avaliar, verificar e monitorar os objetivos do Plano. Toda a etapa de avaliação do PGIRS deverá ser documentada. Para medir e monitorar o PGIRS é cabível uma abordagem sistemática para verificar o desempenho do plano. O monitoramento envolve a coleta de informações e a para verificar se os objetivos estão sendo alcançados conforme planejamento e atentando para o cumprimento dos requisitos legais e regulamentos. O propósito do monitoramento é a verificação quanto ao atendimento a PNRS, bem como o desempenho do PGIRS. Para atingir o propósito do planejamento são fundamentais os métodos de monitoramento e medição.

Ter documentado e registrado os resultados da verificação e gerenciá-los adequadamente proporcionará a administração municipal informações confiáveis que posteriormente será comunicada as partes interessadas do Plano de Gestão.

Sendo assim elaboramos e definimos os indicadores das atividades elencadas no Plano e definimos os padrões aceitáveis para o desempenho do PGIRS do município de Arcos.

Tabela 16 Indicadores de desempenho do PGIRS

ATIVIDADE	INDICADOR	PADRÃO
MANEJO DOS RESÍDUOS URBANOS	Número de reclamações	
	Número de caminhões realizando o serviço de coleta	100% de adesão populacional e consequentemente beneficiando com o serviço público
	Percentagem da pop. Que não faz uso do serviço público	
ATERRO SANITÁRIO	Licença Ambiental	Atendimento aos requisitos legais e
	Aquisição trator de	

	esteira	normas aplicáveis a atividade
	Monitoramento periódico do efluente, das águas superficiais e subterrâneas	
PASSIVOS AMBIENTAIS	Projeto Técnico de Reconstituição da Flora	Estágio Médio de Recuperação
	Representatividade do ambiente natural dos sítios degradados	
SMIR -Sistema Municipal de Informações Sobre Resíduos Sólidos	Número de organizações cadastradas	Implementação e Operação do Sistema e publicação dos resultados (Inventário de Resíduos Sólidos)
	Avaliação dos resultados	
	Inventário Municipal de Resíduos Sólidos	
	Fonte de informações	
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Número de projetos desenvolvidos	Conscientização, sensibilização e mobilização dos munícipes sobre a temática dos resíduos sólidos, bem como a preservação do meio ambiente
	Número de palestras realizadas	
	Fomento da educação ambiental nas escolas municipais, estaduais e	

	particulares	para as presentes e futuras gerações
	Número de atividades desenvolvidas	
COLETA SELETIVA	Quantidade de material reciclado	Aumento na renda dos associados, minimizar a quantidade de resíduos encaminhados para a disposição no aterro sanitário e fomento a não geração
	Renda dos Associados (ARA)	
	Número de comunidades rurais atendidas	
RCC	Erradicação de bota fora	Operação conforme requisitos legais e 100% de adesão
	Mensurar material reciclado	
ASPECTO ECONÔMICO	Redução das despesas decorrentes do gerenciamento dos RSU	Que a arrecadação possa ser proporcional aos recursos financeiros utilizados no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos
	Cobrança pelo Gerenciamento dos Resíduos Sólidos (Perigosos - Não Perigosos)	
ASPECTOS LEGAIS	Criação de Leis Regulamentando a	Secretaria e Conselho de Meio

	temática	Ambiente atuante, fiscalizando e monitorando os aspectos da Gestão dos Resíduos Sólidos
	Conselho Consultivo e Deliberativo de Meio Ambiente	
	Criação da Secretaria de Meio Ambiente	
	Ação Fiscalizatória	
UTC	Número de prensa hidráulica	Eficiência e eficácia no processamento dos resíduos recicláveis, assim aumentando a renda dos Associados (ARA)
	Esteira para triagem do material reciclável	
	Balança	
	Ampliação do Galpão	

Fonte: Dados da pesquisa.

18. PERIODICIDADE DE REVISÃO

A periodicidade da atualização ou revisão do PGIRS será prioritariamente e de forma concomitante com a elaboração do Plano Plurianual Municipal.

A administração poderá avaliar em caráter contínuo o desempenho do PGIRS, visando identificar oportunidades para melhoria. A identificação das deficiências do PGIRS proporcionará também oportunidades significativas de melhoria. Quando identificada oportunidade para melhoria há necessidade de avaliá-las para determinar que ações devam ser tomadas e planejar as mudanças do PGIRS atenda as diretrizes da PNRS (Lei Federal n. 12.305/2010).

REFERENCIAL BIBLIOGRAFICO

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito ambiental**. 15.ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR. **10004:2005**
– **Sistema de Gestão Ambiental – Diretrizes Gerais sobre princípios, sistemas e técnicas de apoio.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR. **10007:2004**
– **Amostragem de resíduos sólidos.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR. **19011:2012**
– **Diretrizes para auditoria de sistema de gestão.**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR. **14001:2004**
– **Sistema de Gestão Ambiental-Especificação e diretrizes para uso.**

BRAGA, Benedito et al. **Introdução a Engenharia Ambiental**. 2.ed. São Paulo: Person Prentice Hall, 2005.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; MACHADO FILHO, José Valverde. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri (SP): Menole, 2012. (coleção ambiental).

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro**. 21.ed. São Paulo: Malheiros, 2012.

PHILIPPI JR., Arlindo; ROMERO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. **Curso de gestão ambiental**. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. Universidade de São Paulo. São Paulo: Manole, 2011.

PHILIPPI JR., Arlindo. Saneamento, saúde e meio ambiente. Faculdade de Saúde Pública. Núcleo de Informações em Saúde Ambiental. Universidade de São Paulo: Manoel, 2010.

SANTOS, Fabiana Lúcia Costa. **Aspectos da mobilização social para a coleta de resíduos sólidos urbanos: o caso do município de Coronel Xavier Chaves – MG**. Santos. 2004.

BRINGHENTI, Jacqueline. **Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos: Aspectos operacionais e da participação da população**. São Paulo. 2004.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei Federal nº 11.445/2007. Diário Oficial da União, Brasília, 22 jun. 2010 a. Acessado em: 15 jan. 2014.

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil**. Brasília: DOU, 2007.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Diário oficial da União, Brasília, 2010. Acessado em: 23 abril, 2014.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 23 de dezembro de 2010, que 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**. Diário Oficial de União, Brasília, 2010. Acessado em: 23 de abril, de 2014.

BRASIL. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. Brasília. 2008.

BRASIL. **Fundação Nacional de Saúde. Manual de saneamento**. 3. ed. rev. - Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.

Cândido, Carla Valéria Lima [et al.]. **Plano de Gerenciamento Integrado de Coleta Seletiva – PGICS**. Belo Horizonte. Fundação Estadual do Meio Ambiente. Fundação Israel Pinheiro, 2009.