



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE PEDRALVA**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO
INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
PMGIRS**

**PEDRALVA
2018**



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA

Josimar Silva de Freitas

Prefeito Municipal

Dionísio Rezende Lopes

Vice-Prefeito

Gustavo Carvalho Takatu

Diretor de Meio Ambiente

Equipe técnica – Elaboração e Execução:

SOLINTER – Soluções Ambientais e Engenharia

- Ivan Carvalho - Diretor
- Ana Camila Vieira - Bióloga
- Rômulo de Paiva e Silva - Eng. Civil e Ambiental



LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1: Mapa indicando a localização do Aterro controlado e da Usina de Reciclagem do município de Pedralva.	12
Figura 3.2: Usina de Triagem e Compostagem. Área destinada os funcionários (banheiros, vestiários e refeitórios) e área onde são depositados os resíduos assim que chegam à usina. .	15
Figura 3.3: Esteira de triagem e prensas.	16
Figura 3.4. Baias de separação dos resíduos.	16
Figura 3.5. Fardos e local onde são depositados os pneus.	16
Figura 3.6. Vala do aterro controlado de Pedralva-MG.	17
Figura 3.7: Área onde foi realizado o plantio de árvores pelos alunos.....	28



LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1: Distribuição da coleta de resíduos nos dias da semana	13
Tabela 3.2: Empresas situadas em Pedralva e suas atividades desenvolvidas	22



1. Introdução

Os resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades do ser humano constituem hoje um dos mais sérios problemas das administrações municipais, não se abstendo o município de Pedralva, em função dos grandes volumes produzidos, dos altos custos envolvidos na coleta, transporte, usina de triagem e compostagem, tratamento e disposição final adequada.

No Brasil, denomina-se lixo o que, segundo a NBR. 10.004, seria classificado como *resíduos sólidos*. Estes são todos aqueles resíduos em estado sólido e semissólido resultantes da atividade da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, de serviços, de varrição ou agrícola.

Com relação aos resíduos sólidos domiciliares, a quantidade gerada é cada vez maior, uma vez que vivemos e uma sociedade de consumo e as administrações públicas municipais, constantemente, deparam-se com a falta de verba e de áreas adequadas para o tratamento e a disposição final dos resíduos gerados. No Brasil, estima-se que a geração de resíduos classificados como domiciliares é de cerca de 600 gramas/hab./dia e mais 300 gramas/hab./dia de resíduos de varrição, limpeza de logradouros e entulhos.

Esse cenário da realidade brasileira tem sido motivo de preocupação dos setores de saneamento, saúde e meio ambiente resultando na elaboração de diversas legislações que visam garantir a superação destes problemas, buscando estimular os municípios a solucioná-los, quando possível de **forma consorciada** e sempre através da gestão compartilhada e integrada dos resíduos sólidos.

O pressuposto da legislação em vigor é de gerenciar os resíduos de forma integrada e significativa e trabalhar integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana.

Uma das dificuldades existentes no trato do problema está no fato de que os resíduos sólidos apresentam um problema particular, pois percorrem um longo caminho – geração, descarte, coleta, tratamento e disposição final – e envolvem diversos segmentos da sociedade, de modo que o tratamento meramente técnico tem apresentado resultados pouco animadores.

Outra dificuldade são os recursos envolvidos, pois devido ao aumento considerável na produção *per capita* de resíduos e à aglomeração urbana acelerada que vem se verificando em nossas cidades, são necessários grandes investimentos para a aquisição de equipamentos, treinamento, capitação, controle e custeio de todo o sistema de manejo de resíduos sólidos.



De natureza complexa, o problema deixa de ser simplesmente uma questão de gerenciamento técnico para inserir-se em um processo orgânico de gestão participativa, dentro do conceito de gestão integrada de resíduos sólidos. A gestão que se propõe envolve a articulação com os diversos níveis de poder existentes e com os representantes da sociedade civil, (população, ONG's, associações, centros comunitários) nas negociações para a formulação e implantação de políticas públicas, programas e projetos.

Com relação ao tratamento do lixo, têm-se instaladas no Brasil algumas unidades de compostagem/reciclagem. Essas unidades utilizam tecnologia simplificada, com segregação manual de recicláveis em usinas e compostagem em leiras a céu aberto, com posterior peneiramento. Muitas unidades que foram instaladas estão hoje paralisadas e sucateadas, por dificuldade dos municípios em operá-las e mantê-las convenientemente. As poucas usinas de incineração existentes, utilizadas exclusivamente para incineração de resíduos de serviços de saúde e de aeroportos, em geral não atendem aos requisitos mínimos ambientais da legislação brasileira. Outras unidades de tratamento térmico desses resíduos, tais como autolavagem, micro-ondas e outros, vêm sendo instaladas mais frequentemente em algumas cidades brasileiras, mas os custos de investimento e operacionais ainda são muito altos.

Neste sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2016), define-se Gestão de Resíduos como um:

“Conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, culturais e sociais, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.”

A gestão dos resíduos sólidos é realizada visando garantir a limpeza urbana e dar destinação adequada aos resíduos gerados na cidade, tanto naquilo que é competência direta do poder público municipal, como no que é de responsabilidade da iniciativa privada, para que não represente qualquer tipo de risco sanitário e ambiental à população.

Os serviços de Limpeza Pública no Brasil são de responsabilidade dos municípios de acordo com a Constituição Brasileira de 1988, que em seu art.30, inciso V, dispõe sobre a competência dos municípios em “organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o transporte coletivo, que tem caráter essencial”.



O Sistema de limpeza urbana deve ser institucionalizado segundo um modelo de gestão que, tanto quanto possível, seja capaz de:

- Promover a sustentabilidade econômica das operações;
- Preservar o meio ambiente;
- Preservar a qualidade de vida da população;
- Contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão.

Em todos os seguimentos operacionais do sistema deverão ser escolhidas alternativas que atendam simultaneamente duas condições fundamentais, sendo:

- Serem as mais econômicas;
- Serem tecnicamente corretas para o ambiente e para a saúde da população.

O modelo de gestão deve, não somente permitir, mas, sobretudo, facilitar a participação da população na questão da limpeza urbana da cidade, para que esta se conscientize das várias atividades que compõe o sistema e dos custos requeridos para sua realização, bem como se conscientize de seu papel como agente consumidor e, por consequência, gerador de lixo. A consequência direta dessa participação traduz-se na redução da geração de lixo, na manutenção dos logradouros limpos, no acondicionamento e disposição para a coleta adequada, e, como resultado final, em operações dos serviços menos onerosas. E quando possível à geração de empregos de agente na reciclagem de material.



2. Caracterização do município

O município de Pedralva foi fundado em 1º de janeiro de 1939. Conta hoje com uma população de aproximadamente 11.467 habitantes, estando localizada na região Sul/Sudoeste de Minas Gerais, nas coordenadas geográficas 22° 14' 34" S e 45° 27' 57" O, distante 437 km da capital Belo Horizonte. Possui uma área total de 217,989 km² e faz divisa com as cidades de São José do Alegre, Santa Rita do Sapucaí, Natércia, Conceição das Pedras, Cristina e Maria da Fé.

Possui nove bairros urbanos e trinta e dois bairros rurais, sendo estes:

- Bairros rurais: Pitangueira, Abertão, Balaio, Posses, Contendas, Sertãozinho, Cubatão, Cubatãozinho, Barra Mansa, Vintem, Boa Vista do Pedrão, Correias, Pedrão, Tamandua, Campestre, Lagoa, Estiva, Serrinha, Pedra Preta, Castelhana, Alecrim, Cafarnaum, Belo Ramo, Floresta, Água Limpa, Santo Antônio, Furnas, Rocinha, Divisa, Pedra Batista, São Domingos e Angu cru.
- Bairros Urbanos: Centro, Loteamento São José, Loteamento Antônio Monti, Parque Residencial Claudio Souza Bustamante, Bica, Bela Vista, Jabuticabal, Córrego Fundo e Anhumas.

O Município gera em torno de 7,0 mil quilos de resíduos sólidos por dia provenientes de residências, comércio, indústrias, hospitalar, serviços e varrição urbana.

O aterro controlado municipal recebe diariamente de 5,0 a 6,0 toneladas de resíduos brutos, sendo os materiais reciclados triados, separados e prensados. Os não recicláveis são aterrados e compactados conforme legislação ambiental vigente. Mesmo assim sua durabilidade está comprometida, estando em fase final de utilização.

O município está atualizando e ampliando seu sistema de coleta seletiva, incluindo a usina de triagem e compostagem, com intuito de diminuir o volume de resíduos sólidos aterrados. Conta com funcionários do setor de obras e meio ambiente como agentes recicladores, trabalhando na usina de triagem e na implantação a usina de compostagem, efetuando em dias alternados a coleta seletiva.

O município necessita a partir de 2018, participar do consorcio intermunicipal de operação de aterro sanitário na cidade de Itajubá. Sendo assim, elaborou o presente Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.



3. A gestão dos resíduos sólidos em Pedralva

O município de Pedralva atua diretamente na prestação dos serviços de coleta dos resíduos sólidos urbanos e rurais, composto por resíduos domésticos, comerciais, industriais e agrícolas. Deste modo a cidade dispõe de serviços que englobam varrição, coleta, tratamento e disposição de resíduos de diferentes origens, assim segmentados: resíduos domiciliares orgânicos e recicláveis, de varrição, de roçada, de poda, corte de raízes e supressão de árvores, da construção civil e dos serviços de saúde.

De acordo com dados obtidos junto ao Sistema Nacional de Informações Sanitárias (SNIS) de 2015, são coletadas 1.050 toneladas/ano de resíduos domiciliares (**RDO**) e resíduos públicos (**RPU**). Quanto à coleta, 80% da população é atendida diariamente e 20% é atendida a cada 2 ou 3 dias. A coleta de RPU e RDO é realizada de maneira conjunta. A taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO e de coleta seletiva é de 100%.

O aterro controlado municipal está localizado no bairro Córrego Fundo. Este recebe diariamente 4,5 toneladas de resíduos brutos (destes 2,5 ton. são de rejeitos e 2 ton. são de recicláveis), sendo os materiais recicláveis triados, separados e prensados, sendo aterrados e compactados somente os rejeitos não recicláveis, conforme legislação vigente. A durabilidade e eficiência do aterro está comprometida, estando em sua fase final de operação.

Para diminuir o volume de resíduos sólidos aterrados, o município vem atualizando e ampliando seu sistema de coleta seletiva, usina de triagem e compostagem. Os resíduos sólidos coletados são depositados na usina de triagem e compactação de materiais recicláveis da Prefeitura Municipal de Pedralva, em parceria com o departamento de Serviços Públicos e de Meio Ambiente. Todo o rendimento com as vendas dos materiais é repassado aos cofres públicos.

Dados de 2015 indicam que 56 toneladas/ano de material reciclável eram recolhidos. Destes, 12 toneladas correspondem a papelão, 10 toneladas ao plástico, 12 toneladas de metais, 12 toneladas de vidro e 10 toneladas correspondendo a materiais recicláveis diversos. Esse valor corresponde a 5,33 % da quantidade total (RDO e RPU) coletada (excetuando matéria orgânica e rejeitos). Em relação a massa de materiais recuperada por ano, esse valor é de 9,93 kg/hab./ano (SNIS, 2015).

O Departamento de Serviços Públicos e o Departamento de Proteção Meio Ambiente atuam na execução dos serviços de saneamento básico de coleta e disposição de resíduos sólidos disponibilizando pessoal e equipamentos próprios, na falta ou indisponibilidade de



recursos humanos e infraestrutura, efetua a contratação de serviços de terceiros. Como regra, os serviços de coleta, transporte e operação do aterro são realizados com pessoal e equipamentos próprios.

Atualmente, há um passivo ambiental relacionado ao manejo de resíduos sólidos, o município foi multado pela FEAM, mas aguarda um parecer sobre sua defesa.

3.1. Produção per capita de resíduos e atividades especiais

Em 2015, a massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana era de 0,51 kg/hab/dia, a massa total em relação à população total atendida pela coleta é de 0,25 kg/hab/dia. A massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva é de 12,41 kg/hab/ano (SNIS, 2015).

Quanto aos resíduos sólidos dos serviços de saúde (**RSS**), a massa per capita coletada, em relação à população urbana, é de 1,65 kg/1000 hab./dia.

3.2. Disposição dos resíduos sólidos do município

A disposição final dos resíduos sólidos coletados é feita no Aterro Controlado da Prefeitura Municipal de Pedralva, no bairro Córrego Fundo. Com acesso por uma estrada vicinal, distante cerca de 3,2 km do centro da sede municipal, o qual foi vistoriado e aprovado pela FEAM (Fundação Estadual de Meio Ambiente). O aterro é composto por uma vala de rejeitos e uma área para depósito de resíduos não contaminantes. A prefeitura demonstra interesse, e está se adequando para se integrar ao Consórcio Intermunicipal dos Municípios da Micro Região do Alto Sapucaí para Aterro Sanitário.

A Figura 3.1 apresenta a localização do aterro controlado e usina de triagem e prensagem de resíduos sólidos urbanos de Pedralva.

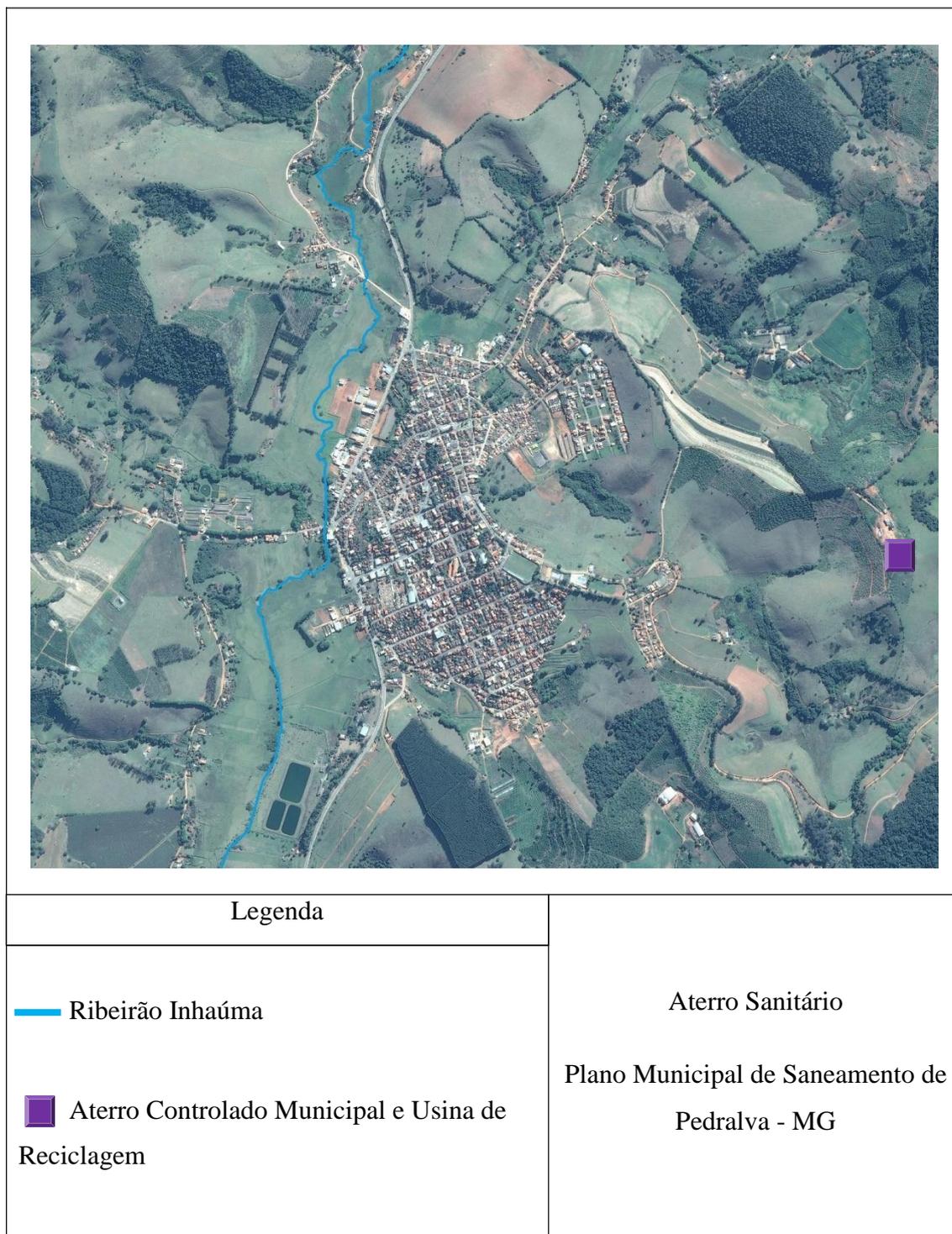


Figura 3.1: Mapa indicando a localização do Aterro controlado e da Usina de Reciclagem do município de Pedralva.

3.3. Prestadores de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

O Departamento de Serviços Públicos e Proteção do Meio Ambiente atuam na execução dos serviços de saneamento básico, de coleta e da disposição resíduos sólidos,



disponibilizando funcionários e equipamentos próprios ou efetuando a contratação dos serviços de terceiros. Como regra, os serviços de coleta, transporte e operação do aterro são realizados com pessoal e equipamentos próprios.

A coleta na zona urbana é realizada de segunda à sexta-feira, sendo segundas, quartas e sextas-feiras, recolhidos o lixo úmido (rejeitos e lixo orgânico), terças e quintas são recolhidos o lixo seco (recicláveis). Já na zona rural a coleta é realizada apenas para rejeitos e recicláveis, sendo que em cada dia da semana é realizada a coleta em um setor rural, variando de acordo com a geração de resíduos de cada bairro (Tabela 3.1).

Tabela 3.1: Distribuição da coleta de resíduos nos dias da semana.

Bairro	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Rezende		X			X
Pedra Batista		X			X
Divisa		X			X
Furnas		X			X
Rocinha		X			X
Bela Vista		X	X*		X
Usina		X			X
Anhumas		X**			X
Vintém		X (parcial)**		X (parcial) ***	X (parcial)
Paulino Paixão		X (parcial) **			X (parcial)
Posses			X*		
Segredo			X*		
Cubatãozinho		X**			
Cubatão		X**			
Sertãozinho		X**			
Barra		X**			
Lagoa		X**			
Pedra Preta		X**			
Serrinha		X**			
Estiva		X**			



Campestre	X**	X***
Tamanduá	X (parcial) **	X (parcial) ***
Pitangueira		X***
Balaio		X***
Três Paineiras		X***
Contendas		X***
Pedrão		X***
Usina Pedrão		X***
Correia		X***
Cafarnaum		X
Castelhano		X
Santo Antônio		X
Belo Ramo		X
Floresta		X
Alecrim		X****

* coleta na 2ª e 4ª quartas-feiras do mês.

** coletas na 1ª e 3ª terças-feiras do mês.

*** coletas na 1ª e 3ª quintas-feiras do mês.

**** coletas na 1ª e 3ª sextas-feiras do mês.

A prefeitura dispõe de duas equipes para tratar os resíduos sólidos, uma equipe de coletores, composta por 6 funcionários (2 motoristas e 4 garis) e outra equipe que trabalha na usina de triagem e compostagem, composta por 9 funcionários (todos auxiliares de serviços gerais), responsáveis por triar, enfardar e jogar os rejeitos na vala do aterro controlado. Trabalhando na usina ainda há um motorista e dois operadores de máquinas, que são casualmente contratados de empresas terceirizadas, responsáveis por compactar e cobrir a vala de rejeitos.

Quanto à infraestrutura, a equipe de coleta dispõe de 2 caminhões basculantes e um trator. Já a equipe da usina de triagem dispõe de um trator com basculante e uma prensa hidráulica para enfardar os resíduos recicláveis.

Entre os serviços de limpeza urbana estão: a capina e roçada (de maneira manual e mecanizada). A execução de limpeza de bocas-de-lobo e pintura de meio fio é realizada pela

prefeitura. A prefeitura realiza também a coleta de animais mortos e de resíduos volumosos. A poda de árvores é efetuada pela prefeitura e por empresas contratadas pela Concessionária de energia elétrica (CEMIG).

A coleta de resíduos de saúde é realizada por empresa especializada. O volume anual corresponde a 3,4 toneladas/ano, correspondendo a 0,32 % do total de resíduos coletados.

3.4. Disposição dos resíduos sólidos da coleta seletiva do município

Os resíduos sólidos coletados pela coleta seletiva, são dispostos no Centro de Triagem e Compostagem Taiuveira de materiais recicláveis da Prefeitura Municipal de Pedralva (Figura 3.1). Os galpões estão localizados em terreno de 5.200 m², próprio do município, administrados por uma parceria do Departamento de Serviços Públicos com o Departamento de Meio Ambiente de Pedralva e pelos agentes recicladores. Todo rendimento das vendas repassado aos cofres públicos.



Figura 3.2: Usina de Triagem e Compostagem. Área destinada os funcionários (banheiros, vestiários e refeitórios) e área onde são depositados os resíduos assim que chegam à usina.

O processo se inicia na casa dos munícipes que, através de campanhas de conscientização da coleta seletiva, foram instruídos a separar o resíduo seco do úmido. Após a coleta, todo material é levado para a usina de triagem e compostagem, onde é triado, enfardado e vendido através de licitação. A usina está em fase de readequação para que também possa realizar o reaproveitamento do composto orgânico, por meio da compostagem ou biodigestão. As Figuras abaixo mostram os equipamentos e estruturas do centro de triagem.



Figura 3.3: Esteira de triagem e prensas.



Figura 3.4. Baias de separação dos resíduos.



Figura 3.5. Fardos e local onde são depositados os pneus.

3.5. Volume coletado dos resíduos sólidos do Município

A cidade recolhe em média 4,5 toneladas/dia de resíduos sólidos.

Analisando os dados, verificamos que a população urbana de Pedralva contribui com o volume de resíduos sólidos enviados a usina e ao aterro, na seguinte quantidade, *per capita*:

- 0,6 kg/dia por habitante
- 18 kg/mês por habitante
- 216 kg/ano por habitante

O Aterro controlado de Resíduos Domiciliares de Pedralva encontra-se instalado em uma área de 19.000 m², no mesmo terreno do centro de reciclagem. Está área recebe os resíduos desde 2003.

A despesa anual com serviços de coleta de RDO e RPU, em 2015, foi de R\$ 132.194,40 (SNIS, 2015).

3.6. Situação atual do aterro controlado municipal

Atualmente, o aterro possui capacidade para atendimento até meados do ano 2018. A partir dessa data a solução será a escolha de nova área e investimento em tecnologia para diminuir significativamente a quantidade de lixo a ser enterrada, **ou participar do consórcio intermunicipal de operação de aterro sanitário na cidade de Itajubá (CIMASA).**

A abertura de valas e demais movimentos de terra no aterro são realizados por equipe própria do Departamento de Serviços Públicos.

O Aterro recebe também resíduos provenientes da limpeza pública (varrição, capina roçagem, limpeza do sistema de drenagem, poda e corte da arborização urbana). Estes materiais são depositados no aterro controlado do município, em uma área destinada para deposição de resíduos não contaminantes. O Departamento de Serviços Públicos é responsável pela execução deste serviço, dispendo de 9 funcionários.



Figura 3.6. Vala do aterro controlado de Pedralva-MG.



3.7. Coleta Seletiva

No município de Pedralva, a coleta de resíduos do município é realizada pela própria prefeitura, não existindo associações ou cooperativas realizando este serviço. O serviço é cobrado pela prefeitura através de taxa incluída no IPTU. É realizada também a cobrança por serviços especiais ou eventuais de manejo de resíduos sólidos urbanos. Estuda-se a possibilidade da concessão da triagem para associações de catadores ou entidades privadas. No momento, há 4 catadores de material reciclado que trabalham de maneira informal. A prefeitura dispõe de 6 funcionários para coleta de RDO e RPU, sendo 4 garis e 2 motoristas. Os resíduos são levados até o Centro de Triagem e Compostagem Taiuveira (Autorização Ambiental de Funcionamento no ANEXO I), de propriedade da prefeitura.

A coleta seletiva é realizada de porta em porta, com caminhões do município, todas as terças e quintas-feiras, com o apoio do Departamento de Serviços Públicos de Meio Ambiente e pelos agentes recicladores de Pedralva.

Para que a população aderisse à coleta seletiva, foi realizada campanha em vários veículos de comunicação como rádio, internet e panfletagem. Hoje, cerca de 90% dos moradores realiza a separação do lixo seco e húmido, sendo as coletas dos mesmos realizadas em dias diferentes. Segundas, quartas e sextas-feiras são coletados os resíduos úmidos e terças e quintas-feiras são coletados os resíduos secos.

Na zona rural, são coletados apenas os rejeitos e os materiais recicláveis. Com o apoio do Programa Saúde da Família (PSF), os moradores da zona rural foram instruídos a realizarem a compostagem dos resíduos orgânico em suas próprias residências. Foram realizadas campanhas e oficinas a fim de ensinar os moradores.

3.8. Resíduo Comercial

Os resíduos comerciais são semelhantes aos domiciliares, sendo normalmente incluídos nessa categoria. Sua composição varia de acordo com o tipo de comércio gerador. Tendo como exemplos: Plásticos, vidros, papeis metais, pneu, borracha, óleos (frituras e lubrificantes), lâmpadas, pilhas, baterias, filtros, estopas, orgânico, entulho e eletrônico. Seu destino final é de responsabilidade municipal.



3.9. Resíduos Públicos

O resíduo público é gerado por serviços da própria prefeitura, tal como poda de árvores, varrição de ruas, feiras e eventos. Sua responsabilidade, naturalmente, é da própria prefeitura, dando uma destinação correta para o resíduo gerado. Esses resíduos são normalmente compostáveis ou recicláveis em outras atividades.

3.9.1. Varrição

Este serviço é executado com uma rotina definida a partir da demanda de cada local, sempre relacionada ao fluxo de pessoas que transitam por aquela área. O serviço de varrição compreende:

- a) Varrição de ruas e logradouros públicos, que consiste em varrição de guias e sarjetas, calçadas e canteiros centrais;
- b) Conservação de limpeza de áreas públicas;
- c) Limpeza de escadarias, passagens, vielas e monumentos sanitários públicos e demais locais de interesse público;
- d) Raspagem e remoção de terra, areia e materiais carregados pelas águas pluviais para as vias e logradouros públicos pavimentados;
- e) Capinação do leito das ruas e remoção do produto resultante, compreendendo:
 - Capina na crista da guia e sarjeta;
 - Capina nos pontos de ônibus;
 - Capina ao redor das árvores;
 - Capina ao redor dos postes;
 - Capina ao redor das placas de sinalização;
- f) Limpeza e desobstrução de boca-de-lobo, valas, valetas;
- g) Conservação de limpeza de estradas municipais vicinais.

Também estão inclusos serviços de troca de sacos de lixo das lixeiras espalhadas pela cidade, assim com a limpeza de pontos de ônibus, feiras livres e materiais carregados pelos ventos. Em Pedralva é efetuada a varrição das ruas do perímetro urbano.



Para a realização destes serviços o Departamento de Serviços Públicos possui 10 funcionários. Possui, para a execução deste serviço, 1 veículo utilitário.

3.9.2. Capina e Roçagem

Conforme Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento – SNIS (2015) a capina e roçagem compreendem os seguintes serviços:

Capina: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, ou à supressão, por agentes químicos, da cobertura vegetal rasteira considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo eventualmente a remoção de suas raízes e incluindo a coleta dos resíduos resultantes;

Roçagem: conjunto de procedimentos concernentes ao corte, manual ou mecanizado, da cobertura vegetal arbustiva considerada prejudicial e que se desenvolve em vias e logradouros públicos, bem como em áreas não edificadas, públicas ou privadas, abrangendo a coleta dos resíduos resultantes. Na maioria dos casos, a atividade de roçada acha-se diretamente associada à atividade de capina, sendo geralmente executada preliminarmente a esta, de modo a remover a vegetação de maior porte existente no trecho a ser capinado.

A caracterização da situação atual da capina e roçagem do município é de atuação direta por funcionários da secretaria de Obras do município.

Com relação à manutenção e limpeza dos lotes particulares, de acordo com o Código de Posturas Municipal de Pedralva (Lei n.475 de 17 de outubro de 1973):

“Art. 34 Os proprietários e inquilinos são obrigados a conservar em perfeito estado de asseio os seus quintais, pátios, prédios e terrenos.”

3.9.3. Poda, corte de raízes e supressões de árvores

A poda e o corte de árvores no município de Pedralva ocorrem através de solicitações da população, protocoladas junto ao Departamento de Proteção Meio Ambiente e CODEMA. É dada prioridade ao corte aquelas árvores que, por exemplo, interferem na sinalização do trânsito, dificultam a iluminação pública, apresentam risco de queda por estarem no final de suas vidas úteis ou por apresentarem problemas fitossanitários (pragas e doenças) e galhos



que invadem as fachadas das edificações. É importante destacar que esta Secretaria só executa erradicação (retirada das raízes) ou destoca com autorização prévia do CODEMA.

Quanto à remoção da arborização pública, o Código de Posturas Municipal de Pedralva (Lei n.475 de 17 de outubro de 1973), normatiza da seguinte forma:

“Art. 137: é expressamente proibido o corte ou danificação de árvore ou arbusto nos logradouros, jardins e parques públicos.”

As solicitações protocoladas para erradicação e podas são deferidas ou indeferidas após visita técnica realizada pelo Departamento de Proteção Meio Ambiente e CODEMA, sendo analisado cada caso individualmente. Se as mesmas oferecem perigo quanto às redes de alta tensão ou mesmo fiação, são encaminhadas à CEMIG; e os riscos de queda, doenças e ou pragas, obstrução de entrada e saída de veículos nas garagens ou outros fatores que possam ser observados e relevantes, ao CODEMA.

Quanto às podas de manutenção, as mesmas são realizadas, todos os anos, no período mais propício, sendo estes os meses de maio e agosto. Sempre com autorização dos órgãos ambientais competentes.

3.10. Resíduo Industrial

Os resíduos industriais podem ser de diversos tipos, de acordo com as atividades da indústria, sendo a fonte mais comum os resíduos orgânicos. É muito variado o processo de produção industrial, o que gera grande variedade de resíduos sólidos. Diferentes são as indústrias e também os processos por elas utilizados e, por consequência, os dejetos resultantes, sendo que destes, alguns podem ser reutilizados ou reaproveitados. Muito do refugo das indústrias alimentícias são utilizados como ração animal ou depositados no aterro controlado.

Os resíduos industriais são responsabilidade do gerador. No município não há o sistema de logística reversa, A prefeitura faz a coleta de eletrônicos, pneus e lixo hospitalar (apenas os relacionados com os serviços públicos, ESF, UBS e farmácia básica). O lixo eletrônico, pilhas e lâmpadas fluorescentes com sistema eletrônico são recicladas; os pneus, se não são reutilizados, são vendidos para a reciclagem; já as lâmpadas fluorescentes sem sistema de reator são armazenadas para destinação junto ao lixo hospitalar. A Tabela 3.2 mostra as empresas localizadas em Pedralva e as atividades desenvolvidas por cada uma.



Tabela 3.2: Empresas situadas em Pedralva e suas atividades desenvolvidas.

Empresa	Atividade
Benedito & João Distribuidora de Bananas Ltda	Atacadista e Varejista de bananas
Alfa indústria e Comércio de Café Ltda.	Torrefação e moagem de café
Agroindústria Artesanal Angalo Ltda MG	Aguardente
Agroindústria Energia da Fruta Ltda-ME	Fabricação de doces e produtos alimentícios
Ângela Maria Werneck Telles	Indústria e Comércio de linguiça
Cerâmica Barra Mansa Ltda.	Indústria de tijolo baiano
Diogo da Silva	Fabricação de artefatos de cimentos
Exportadora de Café Carmo de Minas Ltda.	Atacadista de café em grãos
F. L. Indústria e Comércio de Café Ltda-ME	Comércio de benefício de café
Irmãos Faria Ltda.	Transporte rodoviário de passageiros
Indústria e Comércio Vilazza Ltda.	Indústria e comércio de artefatos de cimentos

3.11. Resíduos de serviço de saúde

Os resíduos dos serviços de saúde são tratados por legislação específica através das resoluções 358 de 2005 do CONAMA, e da RDC 306 de 2004 da ANVISA. O recolhimento destes resíduos é feito por empresa contratada. Atualmente a coleta é realizada pela empresa AGIT, de Itajubá-MG. Os contratos são realizados anualmente, sendo que, no município, a prefeitura realiza estas contratações há 11 anos.

Estas resoluções definem o que deve ser considerado resíduo dos serviços de saúde, determinam que a responsabilidade por este tipo de resíduo é da própria fonte geradora, classificam o resíduo de acordo com o seu tipo e exigem que haja uma gestão adequada dos resíduos gerados, impedindo que ele se torne perigoso ao meio ambiente e à saúde pública. De acordo com estas resoluções, os resíduos recebem a classificação:

1. Biológicos;
2. Químicos;
3. Radioativos;
4. Comuns;



5. Perfurocortantes.

É importante ressaltar que os resíduos sólidos de serviços da saúde, não se referem somente ao que se chamava até pouco tempo como resíduos hospitalares, mas aqueles resultantes das atividades relacionadas, como por exemplo, ambulatórios, farmácia, clínicas médicas, odontológicas e veterinárias, enfermarias, consultórios e qualquer outro estabelecimento que gere resíduos similares.

De acordo com a Resolução CONAMA 358 (2005):

“Art. 3º Cabe aos geradores de resíduos de serviço de saúde e ao responsável legal, o gerenciamento dos resíduos desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública e ocupacional, sem prejuízo de responsabilização solidária de todos aqueles, pessoas físicas e jurídicas que, direta ou indiretamente, causem ou possam causar degradação ambiental, em especial aos transportadores e operadores das instalações de tratamento e disposição final, nos termos da lei n. 6.938 de 1981.”

As regras seguidas em relação à segregação de resíduos infectantes do lixo comum, nas unidades de serviço de saúde, são:

- Todo resíduo infectante, no momento de sua geração, é disposto em recipiente próximo ao local de sua geração;
- Os resíduos infectantes são acondicionados em sacos plásticos brancos leitosos, em conformidade com as normas técnicas da ABNT, devidamente fechados;
- Os resíduos perfuro-cortantes (agulhas, vidros etc.) são acondicionados em recipientes especiais para este fim;
- Os resíduos procedentes de análises clínicas, hemoterapia e pesquisa microbiológica são submetidas à esterilização no próprio local de geração;

Com relação ao manejo interno (dentro do estabelecimento de saúde) desses resíduos, a fiscalização é feita por parte da Vigilância Sanitária, através de inspeções locais e análises dos Planos de Gerenciamento Resíduos Sólidos da Saúde (PGRSS).

No Município de Pedralva a coleta, transporte e destinação final dos resíduos de saúde são de responsabilidade de empresa contratada, sendo que não há área específica para disposição no aterro municipal.



3.12. Resíduos Agrícolas

A atividade agropecuária é uma das maiores geradoras de resíduos, mas felizmente, é costume agropecuário a reutilização ou reciclagem quase total do resíduo, não causando danos consideráveis ao meio ambiente ou à saúde humana. O maior problema da atividade agrária na atualidade é o uso de agrotóxicos, que é prejudicial ao meio ambiente (principalmente aos cursos d'água), mesmo com os programas de reciclagem de embalagens. Os resíduos do meio rural podem ser:

- Recicláveis: Capazes de reutilização;
- Compostáveis: Que se transformam em adubo orgânico;
- Indesejáveis: Os quais não têm nenhuma reutilização.

Nesta última classificação serão incluídas as embalagens de agrotóxicos, consideradas resíduos do meio rural. Há a necessidade de implantação de um sistema de manejo antes do descarte, relacionado com o uso adequado dos defensivos agrícolas, como a tríplice lavagem das embalagens vazias de agrotóxicos. O principal motivo para darmos a destinação final correta para as embalagens vazias dos agrotóxicos é diminuir o risco para a saúde das pessoas, bem como diminuir a contaminação do meio ambiente.

O país, em 2016, alcançou o índice de 44.528 toneladas de embalagens de defensivos agrícolas devolvidas (INPEV, 2017).

É função dos agricultores preparar as embalagens vazias para devolvê-las nas unidades de recebimento (ex. através da tríplice lavagem), armazená-las e devolvê-las, com suas respectivas tampas e rótulos, para a unidade de recebimento indicada pelo revendedor. Deve-se manter em seu poder os comprovantes de entrega das embalagens e a nota fiscal de compra de produto.

O papel da indústria é de providenciar o recolhimento, a reciclagem ou a destruição das embalagens vazias devolvidas às unidades de recebimento.

As embalagens laváveis são aquelas embalagens rígidas (plásticas, metálicas e de vidro) que acondicionam agrotóxicos na forma líquida, para serem diluídas em água (de acordo com a norma técnica NBR- 13.968).

A NBR 13.968/1997 estabelece os principais passos para realização da tríplice lavagem:



1. Esvaziar totalmente o conteúdo da embalagem no tanque do pulverizador;
2. Adicionar água limpa á embalagem, até ¼ do seu volume;
3. Tampar bem a embalagem e agitar por 30 segundos;
4. Despejar a água da lavagem no tanque do pulverizador;
5. Inutilizar a embalagem plástica ou metálica, perfurando o fundo;
6. Armazenar em local apropriado até o momento da devolução.

A resolução do CONAMA 334/03 dispõe sobre procedimento de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

3.13. Resíduos de obras civis (construção reforma e demolição)

Mais conhecidos como entulho, define-se como o conjunto de fragmentos ou resto de construção civil, proveniente de reformas ou demolição de estruturas (prédio, residências). É constituído de restos de praticamente todos os materiais componentes utilizados pela indústria da construção civil, como pedra, brita, areia, materiais cerâmicos, argamassas, concretos, madeira, metais, papeis, plástico, pedras, tijolo, tintas, entre outros.

O descarte leva a um desperdício de material, que ao invés de ocupar volume em terrenos baldios, beiras de estradas, lixões, ou mesmo em aterros, poderia gerar receita.

O entulho se apresenta na forma sólida, com características físicas variáveis, que dependem do seu processo gerador, podendo revelar-se tanto em dimensões e geometria já conhecidas dos materiais de construção, como em formatos e dimensões irregulares como pedaços de madeira, argamassa, concretos, plástico, metais, resto de telhas, tijolos, azulejos, pisos, e blocos de concreto etc. Os resíduos surgem em áreas e tempos diferentes durante o processo de construção e a mistura ocorre nos equipamentos de transporte de entulho.

Os resíduos da construção civil deverão ser classificados, para efeitos da CONAMA n° 307/02, da seguinte forma:

Classe A: São os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

1. De construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;



2. De construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento, entre outros) argamassa e concreto;
3. De processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios, entre outros) produzidas nos canteiros de obras.

Classe B: São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.

Classe C: São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso.

Classe D: São os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais.

A quantidade de entulho gerado nas construções que são realizadas nas cidades brasileiras demonstra um enorme desperdício de material. Com isso os custos são distribuídos por toda a sociedade, não só pelo aumento do custo final das construções, mas também pelos custos de remoção do entulho.

O poder executivo visa reduzir os prejuízos causados por esses resíduos, através de legislação no descarte e a implantação de uma usina de triagem de resíduos da construção civil.

3.14. Educação ambiental

Para que seja efetiva a implantação da coleta seletiva e diminuição da geração de resíduos sólidos, assim como para a implantação do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pedralva**, a participação da sociedade é de suma importância.

Neste aspecto a Prefeitura Municipal de Pedralva optou pelo plano de educação ambiental na rede de ensino, sendo de responsabilidade da Secretaria Municipal de Ensino e Departamento de Proteção do Meio Ambiente o desenvolvimento e aplicação de ações de cunho ambiental, propagando o ensinamento sobre a coleta seletiva, redução, reciclagem, reaproveitamento, recuperação, plantio, reflorestamento, proteção das nascentes e economia doméstica, nas escolas abaixo:



-
- EE Com. Mario Goulart Santiago (Centro)
 - EE Prof. Arcádio Nascimento Moura (São José)
 - EM Cel. Gaspar (Centro)



- EM Dr. Carlos Ribeiro Filho (Centro)
- EM Abel Evaristo de Vilas Boas (Pitangueiras)
- EM Joaquim Goncalves da Silva Braga (Lagoa)
- EM João Batista de Oliveira (Divisa)
- EM José Fortes Bustamante (Santo Antônio)
- Colégio Rh (São José)
- Centro Educacional Sonho Meu - Apae de Pedralva (Centro)
- Ceduc Inf N. Sra. de Fátima (Jaboticabal)

Além disso, serão envolvidas associações, centros comunitários e ONGs na utilização e divulgação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pedralva, com faixas, panfletos e divulgação na imprensa falada e escrita para população geral.

3.15. Propostas e Diretrizes Gerais

Com intuito de intensificar o trabalho de educação ambiental nas escolas da rede municipal de educação, visto que é de fundamental importância trabalhar com os alunos valores e conhecimentos acerca do meio ambiente, foram criadas as seguintes propostas:

- Inserção e complementação da disciplina de educação ambiental com aulas práticas;
- Realização de palestras de conscientização ambiental;
- Realização de visitas a mananciais;
- Plantio de mudas;
- Realização de coleta de óleo de cozinha e lixo eletrônico nas escolas;
- Atividades Agroecológicas.

Durante o primeiro semestre do ano letivo de 2019, deverá ser promovida a intensificação do estudo de Educação Ambiental, com aplicação das propostas citadas acima, além da comemoração de datas relacionadas ao Meio Ambiente, culminando com a Semana do Meio Ambiente.

Os gastos com a divulgação do Plano, através de Folders e Banners, ficarão sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde ou Prefeitura Municipal e os gastos relacionados à aquisição de mudas para plantio serão reduzidos através da busca de parceria

com viveiros, ONGs relacionadas ao meio ambiente e com a própria prefeitura. As demais propostas não terão gastos.

Algumas destas propostas já foram/são implantadas pelo Departamento de Proteção Meio Ambiente do município. No início do ano, foi realizado um projeto junto à Escola Estadual Professor Arcádio do Nascimento Moura, com a finalidade de reflorestar parte do terreno onde se encontra o aterro controlado, como compensação ambiental. Foram levadas mudas de árvores para a escola e realizadas aulas e atividades sobre a importância de se preservar o meio ambiente, a importância da vegetação, etc. Posteriormente estes mesmos alunos foram ao local e realizaram o plantio das mudas (Figura 3.7). Há também uma parceria com a COPASA e a ONG Dispensores do município de Brasópolis para a proteção e revitalização das nascentes e margens de cursos d'água no município de Pedralva.



Figura 3.7: Área onde foi realizado o plantio de árvores pelos alunos.

Conforme já mencionado, o município tem interesse em se adequar aos requisitos para aderir ao consórcio **CIMASAS**. O objetivo é eliminar o aterro sanitário do município de forma que todos os resíduos não recicláveis sejam enviados ao aterro controlado do município de Itajubá, permanecendo no município de Pedralva apenas os resíduos recicláveis.

Sugere-se que se mantenha o sistema de coleta em dias alternados de resíduos úmidos e secos para não prejudicar o processo. Campanhas de conscientização da população são importantes, sempre se julgadas necessárias pelo Departamento de Proteção do Meio Ambiente para que o processo continue de forma efetiva com a participação dos munícipes, com a separação dos resíduos secos e úmidos, tendo como objetivo transformar a coleta seletiva em um hábito da população.



4. Referências Bibliográficas

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.

CONAMA 307. **Diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos da construção civil**. 2002.

CONAMA 334. **Procedimento de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos**. 2003.

CONAMA 358. **Tratamento e disposição final de resíduos do serviço de saúde**. 2005.

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. <<http://www.inpev.org.br/sistema-campo-limpo/estatisticas>>. Acesso em 09 de janeiro de 2018.

LEI 475. **Código de Conduta do Município de Pedralva**. 1973.

NBR 10.004. ABNT. **Classificação dos Resíduos Sólidos**. 2004.

NBR 13.968. ABNT – **Embalagem rígida vazia de agrotóxico – procedimento de lavagem**. 1997.

PNRS – **Política Nacional de Resíduos Sólidos**. ed. 3. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRALVA. <<https://www.pedralva.mg.gov.br/>> Acesso em 06 de janeiro de 2018.

RDC 306. ANVISA. **Regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos do serviço de saúde**. 2004.

SNIS. Sistema Nacional de Informações Sanitárias. **Série Histórica**. <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>> Acesso em 06 de janeiro de 2018.



O PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de Pedralva foi elaborado pela empresa Solinter em conjunto com Gabinete do Prefeito Municipal e com os seguintes departamentos:

- **Secretaria de Obras;**
- **Departamento de Proteção do Meio Ambiente;**
- **Secretaria de Educação;**
- **Secretaria de Saúde;**
- **CODEMA- Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental;**

Pedralva, janeiro de 2018.

Prefeito Municipal

