

II – as regras para a remuneração do capital e para garantir o equilíbrio econômico e financeiro do contrato;

III – as normas que possam comprovar eficiência no atendimento do interesse público, bem como permitir a fiscalização pelo Município, de modo a manter o serviço contínuo, adequado e acessível;

IV – as regras para orientar a revisão periódica das bases de cálculo dos custos operacionais e da remuneração do capital, ainda que estipulada em contrato anterior;

V – as condições de prorrogação, caducidade, rescisão e reversão de concessão ou permissão.

Parágrafo único. Na concessão ou permissão de serviços públicos, o Município reprimirá qualquer forma de abuso do poder econômico, principalmente as que visem à dominação do mercado, à exploração monopolística e o aumento abusivo de lucros.

- O Município manterá órgãos especializados incumbidos de exercer ampla fiscalização dos serviços públicos por ele concedidos e da revisão de suas tarifas.

Parágrafo único. A fiscalização de que trata este artigo compreende exame contábil e as perícias necessárias à apuração das inversões de capital e dos lucros auferidos pelas empresas concessionárias.

- O município organizará e prestará, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de sua competência.

§1º O transporte coletivo, direito do munícipe e dever do poder público, terá caráter essencial e será prestado, de preferência, diretamente pelo município.

§2º A concessão de serviço público será outorgada mediante contrato precedido de concorrência e autorização legislativa.

§3º A permissão de serviço público, sempre a título precário, será outorgada por decreto, após edital de chamamento de interessados, para escolha do melhor pretendente.

§4º Os serviços concedidos e permitidos ficarão sempre sujeitos a regulamentação e fiscalização do município, incumbindo, aos que executem, sua permanente atualização e adequação às necessidades dos usuários.

§5º O município poderá intervir na prestação dos serviços concedidos ou permitidos para corrigir distorções ou abusos, bem como retomá-los sem

indenização, desde que executados em desconformidade com o contrato ou ato ou quando se revelarem insuficientes para o atendimento dos usuários.

- O Município poderá realizar obras e serviços de interesse comum, mediante convênio com o Estado, a União, órgãos e entidades da administração indireta do Estado ou da União, ou entidades particulares, bem assim através de consórcio com outros municípios.

§1º A constituição de consórcios municipais dependerá de autorização legislativa.

§2º Os consórcios manterão um Conselho Consultivo, do qual participarão os Município integrantes, além de uma autoridade executiva de um Conselho Fiscal de municípios não pertencentes ao serviço público.

§3º Independência de autorização legislativa e das exigências estabelecidas no parágrafo anterior o consórcio constituído entre Municípios para a realização de obras e serviços cujo valor não atinja o limite exigido para licitação mediante convite.

- Os usuários estarão representados nas entidades prestadoras de serviços públicos na forma que dispuser a legislação municipal, assegurando-se participação em decisões relativas a:

I – planos e programas de expansão dos serviços;

II – revisão da base de cálculo dos custos operacionais;

III – política tarifária;

IV – nível de atendimento da população em termos de quantidade e qualidades;

V – mecanismo para atenção de pedidos e reclamações dos usuários, inclusive para apuração de danos causados a terceiros.

Parágrafo único. Em se tratando de empresas concessionárias ou permissionárias de serviços públicos, a obrigatoriedade mencionada neste artigo deverá constar do contrato de concessão ou permissão ;"

- Ressalvadas as atividades de planejamento e controle, a administração Municipal poderá desobrigar-se da realização material de tarefas executivas, recorrendo, sempre que conveniente ao interesse público, à execução indireta, mediante concessão ou permissão de serviços públicos ou de utilidade pública.

§1º A permissão de serviço público ou de utilidade pública, sempre a título precário, será outorgada por decreto. A concessão só será feita com autorização legislativa, mediante contrato. A permissão e a concessão dependem de licitação, na forma da lei.

§2º O Município poderá retornar, sem indenização, os serviços permitidos ou concedidos, desde que executados em desconformidade com o ato ou contrato, bem como aqueles que se revelarem insuficientes para o atendimento dos usuários.

§3º Poderá o Município, nos casos do parágrafo anterior, criar órgão ou fundação para gerir a administração pretendida.

A proposta final deverá enfrentar a eficácia e a vigência de algumas dessas disposições, cotejando-as com as disposições da legislação federal de regência, especialmente as Leis Federais nº 8.987/1995, nº 9.074/1995, e nº 8.666/1993.

Não obstante a necessidade de aferir a adequação das normas locais às disposições federais, destaca-se que a lei que ratifica o protocolo de intenções do CIMVALPI atende o requisito de autorização legislativa. Por sua vez, as exigências de normas que disponham sobre o regime da concessão, direitos e obrigações dos usuários, canais de reclamação e política tarifária são, em certo ponto, compatíveis com aquelas disposições federais, apontando para a necessidade de elaboração de uma lei uniforme de regulação do serviço. O que já era previsto no escopo inicial do presente trabalho.

### **Sobre taxas e preços públicos.**

Não existem muitas disposições relevantes nas leis orgânicas analisadas que estabeleçam critérios ou que disponham sobre o aspecto temporal, a forma de cobrança ou a fixação de taxas e preços públicos em geral, ou de forma mais específica, quanto aos serviços relacionados com a gestão de resíduos. Sendo as mais significativas:

- A estrutura tarifária a ser estabelecida para cobrança pelo serviço de saneamento básico, deve contemplar os critérios de justiça na perspectiva de uma distribuição de renda, da eficiência na coibição de desperdícios e da compatibilidade com o poder aquisitivo dos usuários, observado o disposto na lei municipal.

- As tarifas dos serviços públicos e de utilidade pública deverão ser fixadas pelo Prefeito, tendo em vista a justa remuneração segundo critérios estabelecidos em lei.
- As tarifas dos serviços públicos prestados diretamente pelo Município ou por órgãos de sua administração descentralizada serão afixadas pelo Prefeito Municipal, cabendo à Câmara Municipal definir os serviços que serão remunerados pelo custo, acima do custo e abaixo do custo, tendo em vista seu interesse econômico e social.

Parágrafo único. O Município deverá proporcionar meios para a criação, nos consórcios, de órgãos consultivos constituídos por cidadão não pertencentes ao serviço público Municipal.

- As tarifas dos serviços públicos prestados diretamente pelo Município ou por órgãos de sua administração descentralizada serão fixadas pelo Prefeito Municipal, cabendo à Câmara Municipal definir os serviços que serão remunerados pelo custo, acima do custo e abaixo do custo, tendo em vista seu interesse econômico e social.

Parágrafo único. Na formação do custo dos serviços da natureza industrial computar-se-ão, além das despesas operacionais e administrativas as reservas para depreciação e reposição dos equipamentos e instalações, bem como previsto para expansão dos serviços."

- O Poder Público instituirá taxas de serviço público para coleta, tratamento e destinação do lixo doméstico, hospitalar e industrial, proporcional ao custo das operações.

Cumpra ainda destacar, que embora a maioria das disposições se refiram a tarifas, integrando a lei orgânica com as demais normas incidentes, tanto municipais quanto federais, é possível observar de maneira genérica as mesmas regras para a fixação das taxas. É oportuno observar que em alguns municípios a fixação das tarifas exige o referendo da Câmara Municipal, além da vinculação aos critérios legais.

### **5.3.2 Das leis tributárias**

A análise da legislação tributária teve como objetivo específico verificar as receitas vinculadas à prestação dos serviços públicos de limpeza urbana – varrição,

capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos entre outros que sejam pertinentes –, e de manejo de resíduos sólidos urbanos, incluindo a coleta, o transbordo, o transporte, a triagem, o tratamento e a disposição final dos resíduos urbanos, de responsabilidade do município. Em geral, os municípios instituíram taxas com denominações e hipóteses de incidências variadas, contemplando apenas uma parcela daquelas atividades mencionadas acima. As alíquotas e bases de cálculo se mostram impróprias, normalmente correspondentes a um percentual aplicado sobre a unidade padrão municipal, considerando fatores relacionados à área do imóvel e, ainda, critérios baseados em sua testada ou destinação. Mesmo quando a base de cálculo descrita é o custo do serviço, o cálculo não é adequado, e por vezes é adotada alíquota fixada em um percentual sobre a unidade fiscal. Essas disposições podem ser objeto de contestação quanto à sua constitucionalidade, uma vez que não consideram o princípio da divisibilidade e o potencial benefício percebido pelo contribuinte. Além disso, esses critérios não estão de acordo com as diretrizes nacionais para o saneamento básico e não garantem a autossustentabilidade dos serviços, conforme estabelece a lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a Lei do Saneamento Básico.

À exceção podem ser citados os municípios de Ouro Preto e de Viçosa, que trazem algumas disposições adequadas à política nacional e que podem servir de ponto de partida para uma legislação uniforme. O Município de Ouro Preto prevê como hipótese de incidência da taxa de Coleta de Resíduos os serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos; e como base de cálculo o custo previsto desses serviços, rateado entre os contribuintes, conforme a frequência da coleta e o número de unidades autônomas existentes no Cadastro Imobiliário Municipal, estabelecendo uma fórmula de cálculo para o seu lançamento e cobrança de acordo com o potencial de benefício posto à disposição do contribuinte. Porém, Ouro Preto não prevê taxa para os serviços de varrição, capina, poda, e demais serviços de limpeza urbana. Viçosa, de igual maneira, dispõe em lei especial sobre a metodologia de cálculo de sua taxa de maneira adequada as diretrizes nacionais e exigências normativas da Constituição, possuindo no Código Tributário a previsão da taxa de limpeza pública, que contempla alguns serviços relacionados com a limpeza urbana.

Por fim, resta apontar que as taxas, em sua grande maioria, foram disciplinadas no próprio Código Tributário Municipal, requerendo lei complementar para sua alteração.

### **5.3.3 Das leis de organização e estrutura administrativa**

De um modo geral os serviços relacionados com a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos são executados pela administração direta dos municípios, envolvendo, muitas das vezes, competências distribuídas em mais de uma secretaria.

Em geral as Secretarias de Obras, de Urbanismo, de Administração ou assemelhadas são responsáveis pela execução dos serviços, ficando a cargo das secretarias de meio ambiente e de saúde a formulação ou a participação nas discussões envolvendo a política municipal, bem como o exercício da fiscalização ambiental e sanitária das atividades, averiguando o cumprimento das normas tanto pelo setor público quanto por particulares.

Cumprir destacar que, ainda que não haja qualquer disposição expressa, essa distribuição de competências está implícita se considerarmos que o meio ambiente e a saúde estão integradas a um sistema nacional, e, portanto, as atribuições dos órgãos municipais decorrem naturalmente das normas expedidas nesse sistema.

Algumas das leis trazem dispositivos específicos que disciplinam a política de relacionamento com a comunidade, mencionando audiências públicas, reuniões, debates, pesquisas de opinião, sistemas de comunicação direta, com a disponibilização de informações de interesse geral, assim como a criação de conselhos municipais como instâncias de representação. Todas essas disposições repetem boas práticas e são normas que se espargem por todo o ordenamento jurídico, desde os princípios e regras constitucionais às leis orgânicas e políticas setoriais. Esses mesmos princípios são observados na metodologia adotada para o desenvolvimento do presente plano e, portanto, merecem apenas essa breve menção.

A única exceção verificada se refere ao Município de Viçosa, cuja competência para a gestão dos resíduos sólidos em geral, incluindo os de origem domiciliar, comercial, industrial, de saúde, de limpeza pública, além de entulho e

resíduos de alto risco é atribuída ao Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa, que tem natureza autárquica, conforme disposição do Código de Meio Ambiente.

Não existem maiores considerações para fins de diagnóstico quanto à estrutura administrativa, especialmente em relação às disposições que foram analisadas e que se encontram nas tabelas em anexo.

#### **5.3.4 Dos códigos de obras e de posturas**

Com relação ao código de obras, foram levantadas as leis dos municípios de Abre Campo, Desterro de Entre Rios, Itabirito, Matipó, Ouro Branco, Raul Soares, Rio Doce e Viçosa por meio de contato direto com os integrantes do GTA do PIGIRS.

Esses códigos trazem poucas disposições com importância para a gestão de resíduos sólidos. Os Municípios de Matipó e Ouro Branco não possuem qualquer dispositivo relevante.

O Município de Abre Campo exige para as habitações coletivas, com mais de dois pavimentos a instalação de serviços de coleta de lixo, por meio de tubos de queda e de compartimento inferior para depósito de lixo durante vinte e quatro horas por dia; e exige que os projetos estejam de acordo com a legislação vigente sobre loteamento e saneamento.

O Município de Desterro de Entre Rios prevê que a limpeza do logradouro público, em toda a extensão em que for prejudicada em consequência dos serviços ou pelo movimento de veículos de transporte de material, será permanentemente mantida pela entidade empreendedora e quaisquer acidentes ocorridos pela falta de limpeza ou irregularidades no passeio são de inteira responsabilidade do proprietário do imóvel.

O Município de Itabirito prevê que durante a execução das obras, o profissional responsável ou o proprietário deverá manter os logradouros, no trecho fronteiro à obra, em condições satisfatórias de limpeza e conservação, livres de entulhos ou restos de materiais. O responsável ou proprietário da obra deverá, no prazo de 30 (trinta) dias após sua conclusão, providenciar a remoção dos tapumes, andaimes e outros aparelhos de construção, fazendo os reparos e limpeza dos logradouros públicos. Quaisquer detritos caídos das obras, assim como resíduos de materiais que fiquem nos logradouros públicos, deverão ser imediatamente

removidos. Além disso, exige como condição para a conclusão da obra a realização da sua limpeza e da área adjacente.

Com relação às edificações, o Código de Obras de Itabirito determina que as edificações residenciais multifamiliares, de comércio, serviços, industriais e institucionais, públicas ou privadas, detenham compartimento adequado para estocagem do lixo devidamente acondicionado, suficiente para abrigar a produção no período entre as coletas e impõe aos estabelecimentos de saúde a instalação de equipamentos para a incineração do lixo séptico.

O Município de Raul Soares prevê para as construções destinadas a hotéis a instalação de depósitos de lixo em local conveniente, sem comunicação com cozinha, copas e quaisquer outros compartimentos onde se manipulem alimentos, ou se depositem gêneros alimentícios, nem com quaisquer compartimentos utilizados ou transitados pelos hóspedes. Esses depósitos deverão ser metálicos ou de alvenaria, com revestimento interno e externo, liso e resistente, hermeticamente fechados e dotados de dispositivos de limpeza e lavagem. As casas de apartamentos deverão dispor de uma instalação coletora de lixo, convenientemente disposta, perfeitamente vedada, com tocas de carregamento em todos os pavimentos, também, dotada de dispositivos para limpeza e lavagem.

O Município de Rio Doce impõe para as habitações coletivas com mais de dois pavimentos a instalação de serviço de coleta de lixo, por meio de tubos de queda, e de compartimento inferior, para depósito de lixo durante vinte e quatro horas por dia.

Por fim, o Município de Viçosa prevê que toda edificação de uso coletivo será dotada de abrigo ou depósito para recipientes de lixo, perfeitamente vedado e dotado de dispositivos para limpeza e lavagem, situado no alinhamento do lote, na entrada ou pátio de serviço, ou em outro local desimpedido e de fácil acesso. O dispositivo para a colocação de lixo é equipamento da edificação e será instalado sobre suporte fixo no passeio lindeiro ao respectivo terreno. Por fim, o Código de Obras proíbe a instalação ou o uso particular de incinerador para lixo.

Nenhuma norma municipal traz qualquer disposição que exija garantias do proprietário do imóvel ou do responsável pela obra em relação a devida destinação dos resíduos produzidos durante a sua realização.

As normas analisadas dos municípios do CIMVALPI não contribuem para uma proposta de lei uniformizadora.



Com relação aos Códigos de Posturas, é possível observar uma uniformização quanto às disposições referentes à higiene e conservação das vias, logradouros, estabelecimentos e edificações. De um modo geral essas leis trazem disposições específicas para o usuário do serviço de coleta quanto à forma de seu acondicionamento e entrega. Ademais, são estabelecidas obrigações, com previsões de multas para o proprietário ou possuidor de imóveis, que impõem a manutenção da higiene e vedam a utilização de lotes ou áreas urbanas indevidamente, como depósitos de resíduos.

Em síntese, o Código de Posturas não traz qualquer obstáculo para a elaboração de uma lei uniforme de regulação, para a gestão dos resíduos sólidos ou que institua um programa de coleta seletiva com obrigações para o proprietário ou possuidor de imóveis ou para o consumidor de maneira mais abrangente. Até porque eventuais conflitos resultariam na revogação tácita dos dispositivos antinômicos existentes no código, posto que se trata de norma geral, sendo afastada por norma especial, de acordo com os cânones de interpretação e solução de conflitos.

Por outro lado, as disposições observadas atendem à previsão do art. 28 da Lei Federal nº 12.305/2010, disciplinando, para o gerador de resíduos domiciliares, a forma adequada de disponibilização para a coleta.

### **5.3.5 Dos conselhos municipais**

Foram identificados nos municípios do CIMVALPI os conselhos de meio ambiente, de saneamento e de saúde, com atribuições relevantes que devem ser levadas em consideração durante o planejamento de elaboração das normas do PIGIRS, especialmente quanto às regras de governança. Merece destaque as normas que estabelecem a sua competência, considerando, especialmente que as composições são de natureza paritária e que a escolha dos representantes da sociedade é contingente, dependendo das entidades existentes em cada município.

Quanto a competência, a forma de apresentação mais adequada é a da sobreposição das normas existentes, aglutinando as disposições similares e incluindo na relação os dispositivos que são peculiares a determinado município. Tal como foi feito com relação às leis orgânicas. Assim, será possível pensar em alterações normativas pontuais no caso da existência de conflitos com a solução

proposta, buscando na tabela produzida, em anexo, os municípios que reproduzem as antinomias.

Quanto às competências dos conselhos, destaca-se

### Conselhos de Meio Ambiente

- acompanhar as reuniões dos órgãos ambientais estaduais e federais em assuntos de interesse do Município.
- acompanhar o controle permanente das atividades degradadoras e poluidoras ou potencialmente degradadoras e poluidoras, de modo a compatibilizá-las com as normas e padrões ambientais vigentes denunciando qualquer alteração que promova impacto ambiental ou desequilíbrio ecológico;
- apreciar e pronunciar-se sobre Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental no âmbito do Município;
- apreciar matéria em tramitação na Administração Pública Municipal que envolva questão ambiental, a pedido do Poder Executivo, do Poder Legislativo, de qualquer entidade da sociedade civil ou por solicitação da maioria dos seus membros;
- aprovar normas, critérios, parâmetros e índices de qualidade ambiental e de seu monitoramento, bem como, métodos e critérios de uso de recursos ambientais no Município, observadas as legislações estadual e federal;
- atuar no sentido da conscientização pública para o desenvolvimento ambiental promovendo a educação ambiental formal e informal.
- atuar no sentido de estimular a formação da conscientização pública para o desenvolvimento ambiental, promovendo seminários, palestras e debates junto aos meios de comunicação e às entidades públicas e privadas;
- avaliar os programas, projetos, convênios, contratos e quaisquer outros atos;
- propor a celebração de convênios, contratos e acordos com entidades públicas e privadas de pesquisa e atividades ligadas a desenvolvimento ambiental;
- avaliar, juntamente com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a aplicação de recursos provenientes do Fundo Municipal de Meio Ambiente (a depender da existência em cada município);

- colaborar na formulação da política municipal de proteção ao Meio Ambiente, através de recomendações e proposições de planos, programas e projetos;
- compete ao Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA) estabelecer as diretrizes, prioridades e programas de alocação dos recursos do Fundo, em conformidade com a Política Municipal de Meio Ambiente obedecidas as diretrizes Federais e Estaduais.
- deliberar sobre a realização de Audiências Públicas, quando for o caso, visando à participação da comunidade nos processos de instalação de atividades potencialmente e efetivamente poluidoras;
- realizar e coordenar as Audiências Públicas, quando for o caso, visando a participação da comunidade nos procedimentos de instalação de atividades e/ou empreendimentos potencialmente poluidores;
- deliberar sobre licenciamento de localização, instalação, operação e ampliação de atividades causadoras de impactos ambientais no Município, observadas as legislações estadual e federal;
- deliberar, com base em proposição do órgão competente do Poder Executivo, sobre a aplicação de penalidades, bem como, em última instância, julgar recursos relativos ao descumprimento de obrigações de natureza ambiental definidas em legislação municipal específica, observadas as legislações estadual e federal;
- é de competência do CODEMA a deliberação sobre a auditoria ambiental realizada no atendimento aos respectivos objetivos, exigências e medidas preventivas e corretivas estabelecidas.
- exercer ação fiscalizadora de observância das normas contidas nas Leis Municipais que dispõem sobre a política de proteção e desenvolvimento sustentável, Lei Orgânica Municipal, legislação federal e legislação estadual pertinente;
- formular as diretrizes para a Política Municipal de Meio Ambiente, inclusive para atividades prioritárias de ação do município em relação à proteção e conservação do meio ambiente, normatizando sobre quais atividades estarão sujeitas ao licenciamento ambiental;
- manter mecanismos para o recebimento de denúncias referentes a questões de natureza ambiental e diligenciar no sentido de sua apuração e tomada das



medidas cabíveis por parte do Poder Executivo Municipal, Estadual ou Federal;

- o Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Melhoria do Ambiente (CODEMA) deve atuar como colegiado, consultivo e deliberativo, funcionando como assessoria do executivo nos aspectos pertinentes ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável.
- opinar sobre a realização de estudo alternativo sobre as possíveis consequências ambientais de projetos públicos ou privados, requisitando das entidades envolvidas as informações necessárias ao exame da matéria, visando a compatibilização do desenvolvimento econômico com a proteção ambiental;
- opinar sobre o recolhimento, seleção, armazenamento, tratamento e eliminação do lixo doméstico, industrial, hospitalar e de embalagens de fertilizantes e agrotóxicos no município, bem como a destinação final dos efluentes em mananciais;
- opinar, previamente, sobre os aspectos ambientais de políticas, planos e programas governamentais que possam interferir na qualidade ambiental do município;
- promover, orientar programas educativos e culturais, com a participação de comunidade, que visem à preservação, conservação e a melhoria da qualidade ambiental, colaborando em sua execução;
- propor normas técnicas e legais, procedimentos e ações, visando a defesa, conservação, recuperação e melhoria da qualidade ambiental do município, observada a Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente;
- receber e apurar denúncias feitas pela população sobre degradação ambiental, sugerindo ao Executivo as providências cabíveis.
- sugerir vetos a projetos inconvenientes ou nocivos à qualidade de vida municipal;
- zelar pela implementação da Política Municipal de Meio Ambiente;

Considerando que as atividades relativas à destinação dos resíduos é tida como potencialmente geradora de danos ambientais ou utilizadora de recursos, é importante que o município diligencie para garantir que o Conselho tenha acesso a todos os produtos em todas as fases do planejamento do PIGIRS, uma vez que esta

competência está de acordo com as diretrizes nacionais de participação e controle social, dando ao conselho municipal o status de instância representativa. No caso da existência de outros conselhos com a mesma competência, uma sugestão é que se estabeleça fóruns ou reuniões em conjunto, com a participação do Grupo de Acompanhamento do Trabalho (GTA) para que haja uma deliberação conjunta e coerente dessas instâncias em âmbito municipal.

### **Conselhos de Saneamento Básico (COMUSA)**

- Acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, analisando as questões relativas à sua aplicação;
- aprovar o Plano Municipal de Saneamento, os planos específicos e suas revisões;
- acompanhar o cumprimento das metas fixadas em Lei, por parte das empresas concessionárias e prestadores de serviços;
- acompanhar, avaliar e fiscalizar os serviços de saneamento prestados à população pelos órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do SMSB ou da Prefeitura, autarquias e concessionários ligados à prestação dos serviços de saneamento básico;
- analisar e propor eventuais alterações a Lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico antes de serem submetidas à aprovação da Câmara Municipal.
- definir critérios para a celebração de contratos ou convênios entre o setor público e as entidades privadas e filantrópicas, no que tange à prestação de serviços de saneamento básico;
- apreciar previamente os contratos e convênios referidos no inciso anterior;
- apresentar propostas de Projetos de Lei ao Executivo ou Legislativo, que versem sobre a matéria que lhe é de interesse, sempre acompanhados de exposição de motivos;
- aprovar taxas, tarifas e outros preços públicos, bem como as revisões formuladas pelo órgão regulador;
- articular com outros Conselhos similares existentes no município, no estado e no país;

- assegurar o cumprimento das regras estabelecidas em reuniões comunitárias e audiências públicas;
- atuar na formulação de estratégia e no controle da execução da política pública de saneamento;
- auxiliar na formulação, planificação e execução da política de saneamento ambiental, além de acompanhar e avaliar a sua execução;
- buscar o apoio de órgãos e entidades realizadoras de estudos sobre meio ambiente e saneamento, de modo a dispor de subsídios técnicos e legais no planejamento e implementação de suas ações;
- convocar audiências, debates e consultas públicas visando a indicação de soluções para assuntos polêmicos e/ou controversos;
- dar encaminhamento às deliberações da Conferência Municipal de Saneamento Básico;
- debater e fiscalizar a Política Municipal de Saneamento Básico e a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- decidir sobre propostas de alteração da Política Municipal de Saneamento Básico;
- defender a efetiva participação da sociedade civil no processo de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- definir a diferenciação entre os diversos portes de geradores de resíduos da construção civil (RCC) e de resíduos volumosos, estabelecendo procedimentos para o exercício das responsabilidades de ambos, criando ainda mecanismos para inibir a disposição irregular deste tipo de resíduo no espaço municipal;
- definir as obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes de resíduos sólidos passíveis de logística reversa, definidas a partir de acordos setoriais ou termos de compromissos assinados entre estes e a administração pública municipal uma vez que esta responde pela titularidade do Saneamento Básico Municipal.
- definir as prioridades de saneamento básico, conjuntamente com os instrumentos e órgãos de participação e controle social;
- definir critérios de qualidade para o funcionamento dos serviços de saneamento básico no âmbito municipal;

- definir os termos da obrigatoriedade de os proprietários de terrenos baldios ou vazios de edificações em mantê-los limpos (sem resíduos sólidos de qualquer tipo) e dotados de adequados dispositivos de drenagem de águas pluviais, prevendo penalidades para a não observância destas condições;
- deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento à Câmara Municipal;
- deliberar sobre propostas e programas sobre saneamento básico;
- discutir e aprovar a destinação a ser dada aos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico.
- discutir e encaminhar soluções sobre as omissões e contradições da legislação municipal.
- discutir e manifestar sobre a proposta de orçamento do órgão operador do sistema de saneamento básico, caso componha o projeto de lei orçamentária anual do Município;
- é assegurado ao Conselho Municipal de Saneamento, no exercício de suas atribuições, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidas pelo organismo de regulação e fiscalização e pelos prestadores de serviços municipais de saneamento básico, bem como a possibilidade de solicitar dos mesmos a elaboração de estudos com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões.
- encaminhar reclamações e denunciar irregularidades na prestação de serviços;
- estabelecer diretrizes a serem observadas nas revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- estabelecer diretrizes e mecanismos para o acompanhamento, fiscalização e controle do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- estabelecer diretrizes para a formulação de programas de aplicação dos recursos do Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- estabelecer diretrizes quanto à localização e ao tipo de unidade prestadora de serviços de saneamento básico;
- exercer as atividades de regulação previstas na Lei Federal 11.445/2007, na hipótese de ausência de ente regulador específico;



- fiscalizar a execução da Política Municipal de Saneamento Ambiental, especialmente no que diz respeito ao fiel cumprimento de seus princípios e objetivos e a adequada prestação dos serviços e utilização dos recursos;
- fiscalizar o cumprimento das metas e ações relativas à cobertura e otimização dos serviços de resíduos sólidos, drenagem urbana e controle de vetores;
- incentivar o desenvolvimento científico, a pesquisa, a capacitação tecnológica e a formação de recursos humanos.
- instituir a infraestrutura mínima necessária para a devolução de resíduos especiais aos setores responsáveis, na forma da logística reversa, o COMUSA deverá definir as obrigações da população para viabilizar a entrega, nos locais pré-estabelecidos pela administração pública, dos resíduos sujeitos ao processo de logística reversa, tais como: embalagens de agrotóxicos, óleo lubrificante usado ou contaminado; pneus usados, pilhas e baterias descarregadas, embalagens plásticas de óleos lubrificantes, embalagens em geral, eletroeletrônicos, medicamentos, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- manifestar-se previamente sobre propostas de normas legais e administrativas de regulamentação dos serviços;
- manifestar-se sobre propostas de revisão de taxas, tarifas e outros Preços Públicos formulados pelo órgão regulador;
- monitorar os indicadores e opinar sobre os mecanismos de coleta, armazenamento e distribuição de dados e informações constantes do Sistema Municipal de Informações em Saneamento;
- participar, opinar e fiscalizar a elaboração, implementação e gestão dos Planos Municipais de Saneamento Ambiental com ênfase nas temáticas de abastecimento de água, drenagem de águas pluviais, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Município;
- promover a conferência Municipal de saneamento Básico, anualmente.
- zelar pela integração das políticas setoriais;

Merecem destaque os dispositivos que preveem a competência para aprovar taxas, tarifas e outros preços públicos, incluindo as revisões formuladas pelo órgão regulador; bem como as competências para aprovar o Plano Municipal de



Saneamento Básico ou os planos específicos, suas revisões, o estabelecimento de critérios, de prioridades e de diretrizes para a política local.

As taxas, tarifas e preços públicos serão objeto de lei específica que irá estabelecer a fórmula de cálculo. Assim, a competência dos conselhos deverá ser adequada para uma função fiscalizadora.

Com relação à competência para aprovação dos planos e demais definições da política local, é preciso que cada município diligencie para garantir que o conselho de saneamento tenha acesso a todos os produtos em todas as fases do planejamento do PIGIRS, para que este possa deliberar. Essa competência está de acordo com as diretrizes nacionais de participação e controle social, dando ao conselho municipal o status de instância representativa. Aqui se faz oportuna a observação feita no final do tópico anterior.

São igualmente importantes as disposições que determinam a competência para definir critérios para os contratos e convênios, bem como apreciar previamente às respectivas celebrações, uma vez que um dos objetivos do plano nacional é a articulação dos entes públicos com as associações de catadores.

Por fim, em relação às normas de governança, é importante observar as competências do conselho em relação à Conferência Municipal de Saneamento Básico, que incluem sua promoção e o encaminhamento das deliberações.

### **Conselhos de Saúde**

Os conselhos municipais de saúde são importantes instâncias de representação popular que permitem a fiscalização das políticas públicas de saúde em geral, bem como a deliberação sobre as aplicações de recursos na área.

Embora essas competências sejam voltadas para a gestão participativa do Sistema Único de Saúde, tangencialmente elas tocam matérias que se incluem nos planos municipais de saneamento básico e de gestão de resíduos sólidos. Inclusive, algumas leis preveem competência expressa para propor revisões da exação fiscal, das tarifas e outros preços públicos formulados pelo órgão regulador, além de participar das formulações dos planos municipais e propor normas para a regulação dos serviços públicos.

Todos esses dispositivos reforçam a necessidade de uma atuação conjunta do Poder Municipal com os conselhos.

## Conferências Municipais

Embora não tenham natureza jurídica similar à dos conselhos<sup>6</sup>, as conferências municipais são importantes instâncias de participação popular, merecendo uma breve menção neste relatório.

As leis que dispõem sobre a política ou planos de saneamento básico em geral preveem a possibilidade de formação de conferências municipais de saneamento básico. A definição legal e as disposições gerais bastante comuns aos municípios são as seguintes:

A Conferência Municipal de Saneamento Básico é fórum de debate aberto a toda a sociedade civil, sendo obrigatória sua realização a cada dois anos, com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação de saneamento no município e propor ajustes na política municipal de saneamento, convocada pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico em reunião específica.

Parágrafo único. A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio apresentado e aprovado pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico na mesma reunião mencionada no caput, devendo ser publicado na imprensa oficial do município e afixado em local público para consulta pública, pelo menos 20 (vinte) dias antes da data marcada para sua realização.

As conferências municipais devem ser consideradas para os fins de se estabelecer as normas de governança, uma vez que têm por objetivo a análise da situação de saneamento no município e a proposta de ajustes, sendo um relevante instrumento de diagnóstico e de indicadores para a correção do plano.

### 5.3.6 DAS LEIS SOBRE SANEAMENTO E PLANOS MUNICIPAIS

A equipe da Fundação Gorceix, junto com as administrações do CIMVALPI e dos Municípios procedeu ao levantamento de todas as leis que pudessem incidir sobre a questão do saneamento em sentido amplo. A análise desse conjunto de leis

<sup>6</sup> Conselhos Municipais têm natureza jurídica de órgãos públicos.

está voltada para a identificação das boas práticas, buscando reproduzir, na proposta final, um modelo uniforme que incorpore as atividades que vêm sendo executadas e que sejam compatíveis com as diretrizes da política nacional. Além disso, a metodologia utilizada visa identificar as não conformidades para ajustá-las.

Nesse sentido, foram analisadas, além das leis específicas que instituíram os planos municipais de saneamento básico e de gestão de resíduos sólidos as seguintes leis: Código Sanitário dos municípios de Paula Cândido, Ponte Nova e Raul Soares; as leis que instituíram o programa de coleta seletiva nos municípios de Itabirito, Matipó, Ouro Branco, Ouro Preto e Ponte Nova; as leis que dispuseram sobre a limpeza de terrenos vazios nos municípios de Coimbra e Desterro de Entre Rios; os Códigos Ambientais de Mariana, Teixeiras e Viçosa, bem como a lei que dispôs sobre a Política de Proteção, controle e conservação do Meio Ambiente, da melhoria da qualidade de vida e do desenvolvimento sustentável de Rio Doce; as leis sobre resíduos da construção civil e da saúde de Ponte Nova; a lei municipal de Coimbra que dispõe sobre a obrigatoriedade de casas noturnas, boates e promotores de eventos no município a recolher o lixo; as leis de Mariana sobre destinação de óleos e gorduras de origem vegetal e animal, óleos combustíveis, instituindo o “programa de tratamento e reciclagem” dos mesmos, sobre o descarte e disposição final de pilhas, baterias e congêneres usadas; e, por fim a lei do Município de Ouro Preto sobre a destinação de pneus inservíveis.

Devido às especificidades das leis, apenas os códigos e planos serão avaliados nesse tópico. Apesar disso, os dispositivos das demais leis foram coligidos no anexo e poderão ser aproveitados na etapa de elaboração dos produtos.

### **Dos Códigos Sanitários**

O Código Sanitário de Paula Cândido traz os seguintes dispositivos relevantes:

- os estabelecimentos de saúde deverão adotar procedimentos adequados na geração, acondicionamento, fluxo, transporte, armazenamento, destino final, e demais questões relacionadas a resíduos de serviços de saúde, conforme legislação sanitária.
- para os efeitos desta Lei, consideram-se estabelecimentos de interesse à saúde:

os que degradam o meio ambiente por meio de resíduos contaminantes e os que contribuem para criar ambiente insalubre ao ser humano ou propício ao desenvolvimento de animais sinantrópicos.

- são sujeitos ao controle e fiscalização por parte das autoridades sanitárias: resíduos sólidos gerados pelos serviços de saúde e de interesse à saúde.
- os responsáveis por imóveis, domicílios e estabelecimentos comerciais e industriais deverão impedir o acúmulo de lixo, entulho, restos de alimentos, água empoçada ou qualquer outra condição que propicie alimentação, criatório ou abrigo de animais sinantrópicos.
- emitir ou despejar efluente ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, causadores de degradação ambiental, em desacordo com o estabelecido em normas legais e regulamentares:

Pena — advertência, apreensão e inutilização, interdição, cancelamento da licença sanitária e/ou multa.

Em linhas gerais, o código sujeita à fiscalização sanitária, além dos serviços de saúde, toda atividade que degrada o meio ambiente por meio de resíduos contaminantes ou que contribuem para a criação de um ambiente insalubre ou propício ao desenvolvimento de animais sinantrópicos, impondo obrigações para a gestão de resíduos, sujeitando à perda da licença sanitária entre outras cominações.

Por sua vez, o Código do Município de Ponte traz as seguintes disposições a(s):

- autoridade competente deverá aprovar os projetos de destino final de resíduos, fiscalizando a sua execução, operação e manutenção.
- queima de resíduos sólidos (lixo) deve ser feita em incinerador adequado e o procedimento da combustão deverá evitar a dispersão de poluentes. Os métodos de incineração poderão ser usados desde que autorizados pela autoridade competente.
- indústrias a se instalarem no Município, ficam obrigadas a submeter à autoridade competente, para prévio conhecimento e aprovação, o plano do lançamento de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, visando a evitar os inconvenientes ou prejuízos da poluição e contaminação de águas receptoras, de áreas territoriais e da atmosfera.

- indústrias mencionarão no plano, a linha completa de sua produção, com esquema da marcha das matérias-primas, beneficiadas e respectivos produtos, subprodutos e resíduos para cada operação, registrando a quantidade, a qualidade, a natureza e composição de um ou de outro e o consumo de água na indústria.
- indústrias ao se instalarem no município, deverão submeter-se ao exame prévio da autoridade sanitária, o plano completo do lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos; sua destinação e as medidas tomadas para evitar os prejuízos da poluição e contaminação de águas receptoras, de áreas territoriais ou da atmosfera, assim como o plano de distribuição do maquinário e equipamento dentro de planta física, para evitar agravos à saúde do trabalhador.
- indústrias já instaladas ficam obrigadas a promover as medidas necessárias para correção dos inconvenientes, dentro do prazo fixado pela autoridade sanitária competente.
- pessoas físicas e jurídicas deverão cumprir as normas estabelecidas pelo órgão competente (SEMSA) no tocante à disposição, acondicionamento, coleta e destino final do lixo, que processar-se-ão em condições que não afetem a estética, nem tragam malefícios à saúde e bem-estar da população, sendo expressamente proibido:
  - I – utilizar o lixo “in natura” para alimentação de animais;
  - II – a catação de resíduos sólidos de qualquer natureza;
  - III – a incineração de lixo ao ar livre, em locais não permitidos pela autoridade competente;
  - IV – lançar o lixo em águas de superfície;
  - V – acúmulo, nas habitações e em terrenos a elas pertencentes, ou terrenos – vazios, de resíduos alimentares ou qualquer outro material que contribua para a proliferação das larvas de moscas e de outros insetos e animais daninhos;
- É obrigatório o uso de equipamento de proteção individual aprovado pelo órgão competente, para o pessoal encarregado da coleta, transporte e destino do lixo, com o objetivo de se prevenir contaminação ou acidente.
- Não será considerado como lixo, para efeito do disposto neste capítulo, os resíduos industriais, os restos de materiais de construção, os entulhos

provenientes de demolição, as matérias excrementícias e restos de forragens de cocheiras e estábulos, as paihas e outros resíduos das casas comerciais, bem como terra, folhas e galhos de jardins e quintais particulares, os quais serão removidos por responsabilidade dos respectivos inquilinos ou proprietários, conforme legislação específica municipal.

- após notificação do inquilino ou do proprietário, a Prefeitura providenciará a remoção dos resíduos de que trata o artigo, ficando o ônus por conta desses.
- o órgão responsável pela coleta, transporte e destino final do lixo, seguirá as Normas Especiais em vigor, bem como facilitará o trabalho da autoridade, no que lhe couber.
- o poder de autoridade sanitária da Secretaria Municipal de Saúde do município de Ponte Nova tem como finalidade promover normas para controle de inspeção, fiscalização e Vigilância Sanitária:

I – da higiene de habitações, seus anexos e lotes vagos;

II – dos estabelecimentos industriais e comerciais constantes desta lei, bem como daqueles de peculiar interesse da saúde pública;

III – condições sanitárias decorrentes da coleta, do transporte e destino do lixo e refugos industriais;

Parágrafo 1.º – Executando o inciso I, todos os estabelecimentos citados no presente artigo bem como todos aqueles de interesse da saúde deverão possuir “Alvará Sanitário” renovável anualmente, junto à Secretaria Municipal de Saúde de Ponte Nova.”

- O tratamento do lixo deverá obedecer, além das posturas da autoridade sanitária e prefeitura, as seguintes especificações:

I – deverão ser previstos, em todo hospital, espaço e equipamentos necessários à coleta higiênica e eliminação do lixo na natureza séptica e asséptica;

II – O lixo de natureza séptica deverá sofrer tratamento aprovado pela autoridade sanitária competente.

O lixo séptico é representado por:

- todos os restos dos produtos utilizados no tratamento dos pacientes;

- fragmentos de tecidos e outros resíduos provenientes das unidades de centros cirúrgicos, centro obstétrico e serviço de patologia clínica, anatomia patológica e hemoterapia;
  - Resíduos provenientes da limpeza de todas as unidades destinadas à internação ou tratamento dos pacientes;
  - Resíduos alimentares.
- Os responsáveis pelas atividades de qualquer natureza que estejam causando Poluição Ambiental são obrigados a tomar as medidas adequadas para evitar a poluição e seus efeitos, subordinando-se às exigências desta Lei e das Normas Técnicas Especiais, inclusive com o reaproveitamento de eventuais resíduos.
  - Os responsáveis por qualquer tipo de poluição ambiental são obrigados a pagar indenização ao Município, recolhidas para o Fundo Municipal de Saúde, cujos valores e disposições estão previstos no Título XII desta Lei.
  - São considerados lixos especiais aqueles que por sua constituição, apresentem riscos maiores para a população, assim definidos:
    - I – Lixos hospitalares e clínicos;
    - II – Lixos de laboratórios de análises e patologia clínica;
    - III – Lixos de farmácias e drogarias;
    - IV – Lixos químicos;
    - V – Lixos radioativos e outros;
    - VI – lixos odontológicos.
  - os Lixos de laboratórios de análises e patologia clínica deverão estar acondicionados em recipientes adequados à sua natureza, de maneira a não contaminarem as pessoas e o ambiente.
  - estão sujeitos à orientação e fiscalização da autoridade sanitária os serviços de saneamento inclusive o de abastecimento de água e o de remoção de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, mesmo quando explorados por entidade autárquicas.
  - toda edificação situada em Zona Rural terá suprimento adequado de água potável e disposição adequada de esgotos sanitários e resíduos sólidos.

- todo edifício será abastecido de água potável, e quantidade suficiente ao fim a que se destina e dotado de dispositivos adequados a conduzir e a receber resíduos sólidos e líquidos.

Dentre as disposições acima merece especial relevo aquelas referentes às obrigações impostas ao particular quanto gerenciamento de seus resíduos, inclusive como condição para instalação e operação no Município. Além de estabelecer regras associadas ao princípio do poluidor pagador, destinando toda a receita ao Fundo Municipal de Saúde. O Código ainda estabelece obrigações ao poder público e à prestadora dos serviços de coleta, transporte e destino final do lixo.

Todas essas disposições devem ser levadas em consideração na ocasião da elaboração dos produtos associados ao presente PIGIRS, especialmente quanto à redação dos anteprojetos de leis e dos contratos.

O Código Sanitário de Raul Soares não inova em relação ao que já foi apresentado.

### **Dos Códigos Ambientais**

Destacam-se as seguintes disposições, do Município de Mariana:

O gerador de Resíduos Sólidos da Construção Civil – RCC deverá elaborar e implementar Projeto de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e a destinação ambientalmente adequados dos resíduos, devendo estar assinados pelo profissional responsável pela execução da obra ou por outro profissional devidamente habilitado, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

- Entende-se por Resíduos Sólidos da Construção Civil (RCC) os resíduos provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concretos em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica, etc., comumente chamados de entulhos; e devem ser classificados, conforme legislação federal específica.



- Consideram-se geradoras as pessoas, físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, responsáveis por atividades ou empreendimentos que gerem os resíduos da construção civil.
- São isentos da elaboração e da implementação do Projeto de Gerenciamento de RCC, porém não desobrigados de darem a destinação correta aos resíduos, os pequenos geradores, assim consideradas as pessoas físicas ou jurídicas de direito público ou privado que venham a produzir, a cada dois (02) meses, o volume máximo de até dois metros cúbicos (2 m<sup>3</sup>) de resíduos da construção civil.
- O Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverá ser apresentado juntamente com os projetos para obtenção de Licença de Instalação, Alvará de Construção, ampliação, reforma e/ou demolição de edificação, cujos proprietários e responsável técnico deverão apresentar memorial descritivo contendo, entre outras observações, o seguinte:
  - I – Estimativa da qualidade e quantidade de resíduos gerados pela obra; II -- Destino final dos resíduos;
  - III – Informação da empresa responsável pela coleta e transporte dos resíduos;
  - IV – Termo de Compromisso da empresa responsável pela deposição final dos resíduos, informando que receberá o material e dará correta destinação ao mesmo.
- Os Projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil deverão contemplar prioritariamente a não-geração de resíduos e, secundariamente e sequencialmente, a redução, a reutilização, a reciclagem e a mais adequada destinação final dos resíduos.
- Os recursos financeiros serão aplicados em programas, projetos ou ações nas seguintes áreas:
  - I – Preservação, conservação e recuperação dos espaços territoriais protegidos pela legislação;
  - II – Conservação e aproveitamento econômico, racional, sustentável, dos recursos naturais;
  - III – Controle e fiscalização ambiental;

- IV – Estudos e projetos para criação, implantação, estruturação e manutenção de parques municipais;
- V – Gerenciamento de resíduos sólidos;
- VI – Gestão e gerenciamento (incluindo controle, fiscalização, administração, estudos e planos de manejo) de unidades de conservação da natureza;
- VII – Gerenciamento do sistema municipal de licenciamento ambiental; VIII – Pesquisa e desenvolvimento tecnológico de interesse ambiental;
- IX – Educação ambiental em todos os níveis de ensino e no engajamento da sociedade na conservação e melhoria do meio ambiente;
- X – Produção e edição de obras e materiais audiovisuais na área de educação e do conhecimento ambiental;
- XI – Pagamento por Serviços Ambientais;
- XII – Outras despesas não previstas nesta Lei, desde que voltadas única e exclusivamente ao interesse ambiental do município e autorizadas pelo CODEMA.

Para a realização dos projetos acima declinados, fica autorizada a aquisição e manutenção de equipamentos, custeio de serviços, celebração de convênios, consórcios, acordos e termos, bem como quaisquer outras medidas de necessidade comprovada, observadas as determinações legais.

- Os resíduos da construção civil, de natureza mineral, designados como Classe “A” pela Resolução CONAMA Nº. 307/2002, deverão ser prioritariamente reutilizados ou reciclados e se inviáveis estas operações, deverão ser conduzidos a aterros de resíduos da construção civil, para reserva ou conformação geométrica em áreas licenciadas pelos órgãos competentes.
- Os resíduos perigosos ou tóxicos da construção civil, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados por esses ou por outros resíduos perigosos ou tóxicos, deverão ser encaminhados a aterros industriais, às expensas do gerador.
- A SEMADS tem por finalidade assessorar o Prefeito na formulação da política municipal e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais, além de planejar, coordenar, supervisionar, controlar, e executar a política municipal e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente, tendo as seguintes atribuições:

- I – Exercer o controle e a fiscalização das atividades e empreendimento utilizadores de recursos naturais ambientais ou considerados, efetiva ou potencialmente, poluidores, bem como aqueles que, sob qualquer forma, sejam capazes de causar degradação ambiental;
  - II – Manifestar-se, mediante estudos e pareceres técnicos, sobre questões de interesse ambiental do Município;
  - III – Executar a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, incluindo a coleta, tratamento e destinação final ambientalmente adequada;
- As empresas de qualquer tipologia ou porte atuantes no município de Mariana ficam obrigadas a:
    - I – Realizar a coleta seletiva dos resíduos sólidos gerados em seus estabelecimentos;
    - II – Encaminhar os resíduos recicláveis para a coleta própria, ou entregar diretamente a associação ou cooperativa de catadores,
    - III – Promover a adequada destinação daqueles resíduos que não puderem ser reciclados, ou que demandem tratamento especial;
    - IV – Promover a logística reversa, em caso de fabricante ou comerciante de produtos, ou mesmo em caso de ser gerador de resíduos a ela sujeitos.
  - As empresas que exploram economicamente os resíduos da construção civil, através de caçambas ou outros meios, devidamente licenciadas, são responsáveis por informar aos geradores, sobre as normas estabelecidas nesta lei, respondendo solidariamente pelas infrações decorrentes do seu descumprimento.
  - Deverão, obrigatoriamente, ser objeto de vistorias, auditorias ou fiscalizações ambientais periódicas pela SEMADS, as empresas com atividades com potencial poluidor ou degradador do meio ambiente, de impacto local, entre as quais:
    - I – As instalações destinadas à estocagem de substâncias tóxicas e perigosas;
    - II – Instalações de processamento e de disposição final de resíduos tóxicos ou perigosos;
    - III – Instalações de processamento, recuperação e destinação final de resíduos de qualquer natureza.



- É proibida a queima ao ar livre de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, bem como de qualquer outro material combustível em área urbana ou rural.
- Os casos excepcionais serão avaliados pela SEMADS, que poderá permitir a queima controlada se não houver alternativa.
- Fica instituído o Fundo Municipal do Meio Ambiente — FMMA, com o objetivo de:
  - I – Sustentar financeiramente o desenvolvimento de programas, pesquisas, projetos e tecnologias que visem o uso racional e sustentável dos recursos naturais existentes no Município;
  - II– Facilitar e administrar a captação, o repasse e a aplicação de recursos destinados ao desenvolvimento de ações que visem à proteção, conservação e melhoria da qualidade ambiental no Município de Mariana;
  - III– Implementar ações voltadas ao controle, a fiscalização, a defesa e a recuperação do meio ambiente, e ao aperfeiçoamento do sistema de gerenciamento de resíduos sólidos.
- Fica proibida, no Município de Mariana a disposição final de resíduos da construção civil em áreas não licenciadas para o fim específico, em encostas, em aterros de resíduos domiciliares, em corpos d’água lóticos ou lênticos, em lotes vagos tanto na área urbana quanto na área rural, em vias públicas urbanas e rurais, assim como em quaisquer áreas legalmente protegidas.
- Para operar com transporte de resíduos Classes "A" e "C" da construção civil no Município de Mariana, toda empresa deverá providenciar seu cadastramento junto à SEMADS.

Destacam-se as seguintes disposições, do Município de Rio Doce:

- A emissão de lançamentos de resíduos sólidos, líquidos, gasosos ou em qualquer estado, resultante de atividade de exploração mineral, atividade industrial de qualquer natureza, comercial e agropecuária não serão permitidos, sem devida autorização do poder executivo, através de Deliberação Normativa do CODEMA.
- O Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável e Melhoria do Ambiente (CODEMA) deve atuar como colegiado, consultivo e deliberativo,

funcionando como assessoria do executivo nos aspectos pertinentes ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável.

- O CODEMA, no âmbito de sua competência, fará articulação com órgãos federais, estaduais e regionais que tenham atribuições assemelhadas.

Destacam-se as seguintes disposições do Código Ambiental do Município de Teixeira:

- A auditoria ambiental será realizada às expensas do empreendedor, por profissional ou equipe legalmente habilitados e cadastrados em órgão ambiental competente não dependente direta ou indiretamente do empreendedor.
- O empreendedor e os profissionais que subscreverem relatório final de auditoria são responsáveis legal e tecnicamente pelas informações apresentadas.
- O CODEMA poderá, em qualquer fase de elaboração ou apreciação da auditoria ambiental, mediante voto fundamentado aprovado por maioria absoluta dos presentes em sessão de seu plenário, declarar a inidoneidade dos responsáveis pela auditoria, recusando, se for o caso, os levantamentos ou conclusões de autoria dos mesmos."
- As auditorias ambientais, que serão submetidas à SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE, deverão contemplar, entre outras, as seguintes atividades:
  - I – caracterização do empreendimento ou atividade auditada;
  - II – inspeção geral, incluindo entrevistas com diretores, assistentes técnicos e operadores da atividade auditada, além de pessoas da comunidade afetada;
  - III – verificação, entre outros, de matérias-primas, aditivos e sua composição, geradores de energia, processo industrial, sistemas e equipamentos de controle de poluição (concepção, dimensionamento, manutenção, operação e monitoramento), planos e sistemas de controle de situações de emergência e risco, além de subprodutos, resíduos e despejos gerados pela atividade auditada;
  - IV – avaliação dos impactos ambientais gerados na implantação e operação das atividades, confrontando-os com os previstos nos estudos ambientais

apresentados para efeito de licenciamento ambiental, considerando o diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;

V – estudo comparativo do monitoramento realizado no período com os impactos ambientais previstos nos estudos ambientais apresentados para efeito de licenciamento ambiental, considerando a eficiência das medidas mitigadoras implantadas e o resultado realmente obtido;

VI – cronograma de ações corretivas e preventivas de controle ambiental e, no que couber, projetos de otimização dos equipamentos de controle e sistemas de tratamento, com o seu respectivo dimensionamento, eficiência e forma de monitoramento com os critérios a serem considerados;

VII – elaboração de relatório contendo a compilação dos resultados, análise dos mesmos e proposta de plano de ação visando à adequação da atividade às exigências legais e à proteção ao meio ambiente.

- Dependendo das peculiaridades da atividade ou do empreendimento e das características ambientais da área, ao determinar a execução de auditoria ambiental, a SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE poderá fixar diretrizes adicionais às estabelecidas nesta Lei mediante justificativa técnica.
- Deverão, obrigatoriamente, realizar auditorias ambientais periódicas as seguintes atividades:
  - I – as instalações de processamento e de disposição final de resíduos tóxicos ou perigosos;
  - II – instalações de processamento, recuperação e destinação final de lixo urbano.
- É de competência da SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE a análise dos relatórios técnicos, a fiscalização e a emissão de parecer técnico conclusivo, de forma a subsidiar a deliberação pelo CODEMA.
- É de competência da SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE a exigência da realização de auditoria ambiental, cabendo ao empreendedor apresentar relatório técnico conclusivo nos prazos estabelecidos.

- É de competência do CODEMA a deliberação sobre a auditoria ambiental realizada no atendimento aos respectivos objetivos, exigências e medidas preventivas e corretivas estabelecidas.
- Este Código, fundamentado no interesse local, regula a ação do Poder Público Municipal e sua relação com os cidadãos e as instituições públicas e privadas, na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente.  
Considera-se como interesse local, entre outros, o estabelecimento de normas relativas à coleta seletiva de resíduos urbanos.
- Não haverá descontinuidade nas renovações da Licença de Operação do empreendimento ou atividade durante a análise da auditoria ambiental, até a deliberação final sobre a mesma, salvo na constatação de dano ambiental.
- O FMMA será constituído por:
  - I – taxas e emolumentos relativos ao meio ambiente;
  - II – multas recolhidas de infrações relativas ao meio ambiente;
  - III – doações específicas para a questão ambiental;
  - IV – transferências feitas pelos Governos Federal e Estadual e outras entidades públicas;
  - V – dotações orçamentárias específicas do Município;
  - VI – produto resultante de convênios, contratos e acordos celebrados com entidades públicas ou privadas, nacionais e internacionais;
  - VII – recolhimentos feitos por pessoa física ou jurídica correspondente ao pagamento de fornecimento de mudas e prestação de serviços de assessoria e treinamento;
  - VIII – doações e quaisquer outros repasses efetivados por pessoas físicas ou jurídicas;
  - IX – resultado de operações de crédito;
  - X – outros recursos, créditos e rendas que lhe possam ser destinados.
- O Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMMA – de natureza contábil especial, tem por finalidade apoiar, em caráter suplementar, a implementação de projetos ou atividades necessárias à preservação, conservação, recuperação e controle do meio ambiente, além da melhoria da qualidade de vida no Município de Teixeira.

- O não atendimento da realização da auditoria nos prazos e condições determinados sujeitará o infrator a pena pecuniária, sendo esta nunca inferior ao custo da auditoria, que, neste caso, será promovida por instituição ou equipe técnica designada pela SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE, sem prejuízo da aplicação de outras penalidades legais cabíveis.
- O período entre cada auditoria ambiental para as atividades caracterizadas nesta Lei não deverá ser superior a 3 (três) anos, dependendo da natureza, porte e complexidade das atividades auditadas e da importância e urgência dos problemas ambientais detectados.

A primeira auditoria ambiental dos empreendimentos ou atividades referidas deverá ser realizada no prazo máximo de 5 (cinco) anos após a emissão da primeira Licença de Operação, sem prejuízo das demais exigências da SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE.

- O relatório da auditoria ambiental, no prazo determinado pela SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE, servirá de base para a renovação da Licença de Operação do empreendimento ou atividade.
- Os recursos do FMMA serão alocados de acordo com as diretrizes e metas definidas pelo CODEMA.

Serão consideradas prioritárias as aplicações em programas, projetos e atividades nas seguintes áreas:

I – preservação, conservação e recuperação dos espaços territoriais protegidos pela legislação;

II – realização de estudos e projetos para criação, implantação, conservação e recuperação de unidades de conservação;

III – realização de estudos e projetos para criação e implantação e recuperação de parques urbanos, com ambientes naturais e criados, destinados ao lazer, à convivência social e à educação ambiental;

IV – pesquisa e desenvolvimento tecnológico de interesse ambiental;

V – educação ambiental em todos os níveis de ensino e no engajamento da sociedade na conservação e melhoria do meio ambiente;

VI – gerenciamento, controle, fiscalização e licenciamento ambiental;

VII – elaboração e implementação de planos de gestão em áreas verdes e de saneamento e em outras áreas de interesse do Município;



VIII – produção e edição de obras e materiais audiovisuais na área de educação e do conhecimento ambiental;

IX – financiamento de projetos especiais que fomentem a Política Municipal de Meio Ambiente;

X – contratação de serviços técnicos para atingir os objetivos dos incisos anteriores deste artigo.

- Os recursos do FMMA serão aplicados exclusivamente nos projetos e atividades definidas nesta Lei, sendo vedada a sua utilização para custear despesas correntes de responsabilidade do Município.
- Para outras situações não caracterizadas nesta Lei, a critério da SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE e mediante justificativa técnica, poderão ser exigidas auditorias ambientais ocasionais, estabelecendo as respectivas diretrizes e prazos.
- Todos os documentos decorrentes das auditorias ambientais, ressalvados aqueles que contenham matéria de sigilo industrial, assim solicitado e demonstrado pelo interessado, serão acessíveis a consulta pública dos interessados, nas dependências da SECRETARIA DE OBRAS, INFRAESTRUTURA E MEIO AMBIENTE, independentemente do recolhimento de taxas ou emolumentos.

Destacam-se as seguintes disposições do Código Ambiental do Município de Viçosa:

- É de responsabilidade do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de Viçosa – SAAE, o gerenciamento do sistema de limpeza urbana, que envolve a remoção dos resíduos sólidos de origem domiciliar, comercial, industrial, dos serviços de saúde, dos serviços de limpeza pública, entulho e resíduos considerados de alto risco.
- Para execução do gerenciamento do sistema de limpeza urbana o município deverá elaborar e manter o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos com o conteúdo mínimo equivalente a previsão do art.19 da Lei Federal 12.305 de 2010.
- No que se refere ao lixo de origem comercial e industrial, dos serviços de saúde, entulho e resíduos considerados de alto risco, a responsabilidade do

SAAE restringe-se ao controle e fiscalização dos serviços, que deverão ser executados por firma credenciada e/ou a geradora.

- A gestão dos resíduos em âmbito municipal serão objetos de legislação específica.

Em síntese os códigos de meio ambiente trazem bastante disposições relacionadas com a gestão dos resíduos sólidos – domiciliares, da construção civil, da saúde, etc. –, incluindo obrigações do particular, exigências para obtenção da licença de construção, obrigações do Poder Público, instituição de fundo municipal, entre outras. Esses códigos deverão ser consolidados e ajustados às proposições do PIGIRS.

### **Dos Planos e Políticas de Saneamento Básico**

Importa destacar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a possibilidade de elaboração de planos simplificados, bem como de sua integração aos planos de saneamento básico, desde que observado o conteúdo mínimo previsto na lei, conforme o art. 19, §§1º e 2º, da Lei Federal nº 12.305/2010. A Tabela 65 apresentada abaixo mostra o status de cada município, informando se ele possui o plano de saneamento, o plano de resíduos sólidos e se os planos são integrados, dentre outras informações.

Como regra, os municípios instituíram os respectivos planos por meio de lei ordinária, à exceção dos Municípios de Abre Campo, de Mariana, de Ponte Nova e de Visconde do Rio Branco que aprovaram a matéria por Lei complementar.

Em relação ao conteúdo, foram identificados dois formatos distintos de leis. Uma que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico, que integra o seu conteúdo sob a forma de anexo, e dispõe sobre os serviços – o conjunto de atividades e infraestruturas que ele abrange –, a titularidade, o horizonte de planejamento, os objetivos, bem como as regras para sua avaliação, revisão, delegação e regulação. Em alguns casos, traz, ainda, diretrizes gerais para a criação do conselho temático.

O segundo formato identificado institui a Política Municipal de Saneamento Básico e tem conteúdo mais detalhado, trazendo disposições sobre: as definições e princípios fundamentais; a caracterização de cada serviço público relacionado com a política municipal, bem como as diretrizes para sua gestão; o exercício da

titularidade em relação à organização, o planejamento, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços; a forma de delegação de suas competências com as diretrizes e objetivos específicos para tanto; os instrumentos que integram a política municipal; as regras para a elaboração e revisão dos planos de saneamento e para os planos setoriais relacionados; regras para o controle social; direitos e obrigações para o usuário, para os prestadores de serviços e para a própria administração municipal; disposições sobre as instâncias do sistema municipal de gestão do saneamento básico; sobre a criação e o funcionamento do conselho, do fundo e do sistema municipal de informações; estabelece a política de cobrança das taxas, tarifas e preços públicos, com os critérios de natureza econômica para a fixação dos respectivos valores; além de estabelecer as infrações e penalidades.

Essa segunda tipologia é de maior interesse para o desenvolvimento do IGIRS e deve ser utilizada como base para um anteprojeto de lei uniforme.

O conteúdo das leis, em razão do volume de dados, está coligido no anexo.

A Tabela 65, abaixo, apresenta o status de cada município.

Tabela 65 – Leis instituidoras dos Planos e Políticas Municipais de Saneamento Básico.

Municípios	Plano de Saneamento	Status	Observações	Plano de Resíduos	Status	Observações
Abre Campo	30/2017	Ok		30/2017	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Acaiaca	712/2016	Ok		712/2016	Plano indisponível	
Alvinópolis	2001/2016	Ok		2001/2016	Ok	PMGIRS integrado ao PMSB
Amparo do Serra	854/2016	Ok		854/2016	Plano indisponível	PMGIRS integrado ao PMSB
Araponga	966/2016	Ok		966/2016	Plano indisponível	PMGIRS integrado ao PMSB
Barra Longa	1252/2018	Ok		1252/2018	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Cajuri	654/2016	Ok		654/2016	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Canaã	729/2015	Ok		729/2015	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10).

Municípios	Plano de Saneamento	Status	Observações	Plano de Resíduos	Status	Observações
						Integrado ao PMSB
Caputira	744/2009	Ok		744/2009	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Coimbra	1106/2015	Ok		1106/2015	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Desterro de Entre Rios	1216/2016	ok			Plano existente	Não há menção na lei ou no plano quanto à integração dos mesmos
Diogo de Vasconcelos	692/2017	ok				
Dom Silvério	1713/2016	ok				
Guaraciaba	1267/2018	ok		1183/2013	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Itabirito	2824/2011	ok			Ok	Não há informações suficientes a respeito do plano
Jequeri	98/2013	ok	Não foi encontrada a lei	98/2013	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Mariana	151/2015	Plano existente	Não foi encontrada a lei		Ok	Não há menção na lei ou no plano quanto à integração dos mesmos
Matipó	2085/2015	Plano existente	Não foi encontrada a lei		Plano indisponível	
Oratórios	482/2015	ok		482/2015	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Ouro Preto	934/2014	ok			Plano indisponível	Não possui plano de Resíduos
Paula Cândido	1173/2015	ok		1173/2015	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Pedra do Anta		Plano existente	Não foi encontrada a lei		Plano existente	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10).

Municípios	Plano de Saneamento	Status	Observações	Plano de Resíduos	Status	Observações
						Integrado ao PMSB
Piedade de Ponte Nova		Plano existente	Não foi encontrada a lei		Plano indisponível	
Ponte Nova	4005/2015 4086/2016	ok	A Lei 4005/2015 difere da minuta constante do anexo, sugerida como modelo no Plano Municipal de Saneamento		Plano existente	Consta a Lei Municipal 3077/2007 que institui as diretrizes básicas e o regulamento técnico para apresentação e aprovação do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde
Porto Firme	1112/2015	Ok		1112/2015	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Rauli Soares	2275/2015	ok		2275/2015	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Rio Casca	1704/2008 1871/2015 1858/2014	ok	A Lei 1704/2008 foi revogada tacitamente pela Lei nº 1871/2015 que dispõe de maneira abrangente a mesma matéria e lhe é posterior. Já a Lei 1858/2014 apesar de alguns conflitos específicos com dispositivos da Lei 1871/2015 (como em relação à presidência do Conselho de Saneamento) ela não foi expressamente revogada e traz disposições	1704/2008 1871/2015 1858/2014	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB

Municípios	Plano de Saneamento	Status	Observações	Plano de Resíduos	Status	Observações
			compatíveis e complementar es àquele lei. A Lei nº 1871/2015 corresponde à minuta constante do Plano Municipal de Saneamento			
Rio Doce	974/2015 956/2014	Ok	A Lei 974/2015 aprova o Plano Municipal de Saneamento, enquanto a Lei 956/2014 aprova a política municipal de saneamento	974/2015 956/2014	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Santa Cruz do Escalvado	981/2016	ok				
Santo Antônio do Grama	504/2014	ok	A lei 504/2014 difere da minuta constante do anexo, sugerida como modelo no Plano Municipal de Saneamento	504/2014	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
São José do Goiabal	1064/2015	Ok		1064/2015	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
São Pedro dos Ferros	63/2012	ok	A lei 63/2012 difere da minuta constante do anexo, sugerida como modelo no	63/2012	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB

Municípios	Plano de Saneamento	Status	Observações	Plano de Resíduos	Status	Observações
			Plano Municipal de Saneamento			
Sem-Peixe	317/2014 332/2015	ok	A Lei 317/2014 institui a política municipal enquanto a Lei 332/2015 aprova o plano	317/2014 332/2015	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Sericita		Plano existente	Não foi encontrada a lei		Plano existente	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Teixeiras	1744/2018	Ok		1744/2018	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Urucânia	79/2015	Ok		79/2015	Ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Vermelho Novo	389/2013 468/2017	ok	A lei 389/2013 institui a política Municipal e a Lei 468/2017 aprova o plano	389/2013 468/2017	ok	Plano Simplificado (art. 51 Dec. Federal nº7404/10). Integrado ao PMSB
Viçosa	2528/2015	ok			Plano indisponível	
Visconde do Rio Branco	59/2016	ok			Plano indisponível	

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

### 5.3.7 DAS LEIS RATIFICADORAS DO PROTOCOLO DE INTENÇÕES CIMVALPI

Em relação às leis ratificadoras do Protocolo de Intenções, os municípios integrantes do CIMVALPI utilizaram um modelo padrão, adequado para a finalidade. Apenas o Município de Ouro Preto aprovou o protocolo com ressalvas, restringindo sua participação quanto aos serviços de iluminação pública e de resíduos sólidos oriundos desse serviço de iluminação pública.

A redação do art. 1º da Lei Municipal nº 935/2015, do Município de Ouro Preto, não está adequada à boa técnica legislativa e não permite a celebração de

eventual contrato de programa com o CIMVALPI para a gestão associada dos resíduos sólidos, devendo ser alterada.

Outra observação pertinente, se refere à Lei Municipal 404/2014, do Município de Vermelho Novo, em que consta no art. 1º a ratificação com ressalvas. Contudo, não há na parte dispositiva qualquer referência quanto à restrição. Ao contrário, o mesmo dispositivo faz referência expressa ao protocolo de intenções, como parte integrante da lei, e à sua conversão em contrato de consórcio, sem qualquer consideração restritiva a respeito do mesmo.

Segue a Tabela 66 com a situação de cada município:

Tabela 66 – Leis Ratificadoras do Protocolo de Intenções.

Municípios	Lei ratificadora PI	Status	Observações
Abre Campo	1450/2014	Sem ressalvas	
Acaiaca	663/2013	Sem ressalvas	
Alvinópolis	1922/2013	Sem ressalvas	
Amparo do Serra	799/2014	Sem ressalvas	
Araponga	921/2014	Sem ressalvas	
Barra Longa	1167/2014	Sem ressalvas	
Cajuri	620/2014	Sem ressalvas	
Canaã	695/2013	Sem ressalvas	
Caputira	817/2014	Sem ressalvas	
Coimbra	1078/2014	Sem ressalvas	
Desterro de Entre Rios	1189/2015	Sem ressalvas	
Diogo de Vasconcelos	649/2014	Sem ressalvas	
Dom Silvério	1678/2015	Sem ressalvas	
Guaraciaba	1184/2013	Sem ressalvas	
Itabirito	3058/2015	Sem ressalvas	
Jequeri	122/2014	Sem ressalvas	



Municípios	Lei ratificadora PI	Status	Observações
Mariana	2881/2014	Sem ressalvas	
Matipó	2083/2014	Sem ressalvas	
Oratórios	435/2013	Sem ressalvas	
Ouro Branco	2055/2014	Sem ressalvas	
Ouro Preto	935/2015	Com reserva	Alterar a redação do art. 1º da lei que tem caráter restritivo
Paula Cândido	1138/2013	Sem ressalvas	
Pedra do Anta	757/2014	Sem ressalvas	
Piedade de Ponte Nova	1094/2014	Sem ressalvas	
Ponte Nova	3844/2014	Sem ressalvas	
Porto Firme	1094/2014	Sem ressalvas	
Raul Soares	2243/2014	Sem ressalvas	
Rio Casca	1833/2014	Sem ressalvas	
Rio Doce	930/2013	Sem ressalvas	
Santa Cruz do Escalvado	944/2014	Sem ressalvas	
Santo Antônio do Grama	480/2014	Sem ressalvas	
São José do Goiabal	1105/2017	Sem ressalvas	
São Pedro dos Ferros	93/2013	Sem ressalvas	
Sem-Peixe	294/2013	Sem ressalvas	
Sericita	780/2013	Sem ressalvas	

Municípios	Lei ratificadora PI	Status	Observações
Teixeiras	1677/2014	Sem ressalvas	Apesar de o texto estar parcialmente apagado, é possível observar que a lei segue o mesmo padrão das demais leis e a redação não é compatível com uma ratificação com reserva
Urucânia	29/2013	Sem ressalvas	
Vermelho Novo	404/2014	Com reserva	O texto do art. 1º consta a "ratificação com ressalvas", mas não consta dos dispositivos a restrição de forma específica. Tudo leva a crer que é um mero erro material do texto. Porém convém conferir se o Anexo específico dessa lei não consta alterações no protocolo de intenções.
Viçosa	2431/2014	Sem ressalvas	
Visconde do Rio Branco	1197/2014	Sem ressalvas	

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

#### 5.4 NORMAS TÉCNICAS e INSTRUÇÕES NORMATIVAS

As normas técnicas e instruções normativas apresentadas na Tabela 67 dão as diretrizes dos procedimentos que devem ser utilizados no manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 67 – Normas técnicas e instruções normativas aplicáveis à gestão integrada de resíduos sólidos.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS		
Norma	Número	Descrição
ABNT NBR	7.500	Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos
ABNT NBR	7.501	Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia
ABNT NBR	7.503	Especifica as características e as dimensões para a confecção, bem como as instruções para o preenchimento da ficha de emergência e do envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos.
ABNT NBR	8.419	Fixa as condições mínimas exigíveis para a apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos (RSU)
ABNT NBR	9.191	Esta norma estabelece os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente

**NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS**

<b>Norma</b>	<b>Número</b>	<b>Descrição</b>
		ao acondicionamento de lixo para coleta.
ABNT NBR	10.004	Esta norma classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente.
ABNT NBR	10.005	Fixa os requisitos exigíveis para a obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados pela ABNT NBR 10004 como classe I – perigosos – e classe II – não perigosos
ABNT NBR	10.006	Fixa os requisitos exigíveis para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos, visando diferenciar os resíduos classificados na ABNT NBR 10004 como classe II a – não inertes – e classe II b – inertes.
ABNT NBR	10.007	Fixa os requisitos exigíveis para amostragem de resíduos sólidos.
ABNT NBR	10.157	Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos
ABNT NBR	10.664	Prescreve os métodos de determinação das diversas formas de resíduos em amostras de água, efluentes domésticos e industriais, lodos e sedimentos.
ABNT NBR	11.174	Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes: II – não inertes e III – inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT NBR	11.175	Fixa as condições exigíveis de desempenho do equipamento para incineração de resíduos sólidos perigosos, exceto aqueles assim classificados apenas por patogenicidade ou inflamabilidade.
ABNT NBR	12.235	Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
ABNT NBR	12.807	Define os termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde
ABNT NBR	12.808	Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.
ABNT NBR	12.809	Fixa os procedimentos exigíveis para garantir condições de higiene e segurança no processamento interno de resíduos infectantes, especiais e comuns, nos serviços de saúde.
ABNT NBR	12.810	Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
ABNT NBR	12.980	Define os termos utilizados na coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
ABNT NBR	12.988	Prescreve o método para a verificação da presença de líquidos livres numa amostra representativa de resíduos obtida de acordo com a NBR 10007.
ABNT NBR	13.221	Estabelece os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a minimizar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública.
ABNT NBR	13.332	Define os termos relativos ao coletor–compactador de resíduos sólidos, acoplado ao chassi de um veículo rodoviário, e seus principais componentes.
ABNT NBR	13.333	Especifica os requisitos de ensaio e desempenho de dispositivos de suporte mecânicos para caçambas e cabines do operador de máquinas rodoviárias.



**DEMAM | GORCEIX**  
DEPARTAMENTO  
DE MEIO  
AMBIENTE

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS		
Norma	Número	Descrição
ABNT NBR	13.334	Especifica os requisitos para a fabricação e utilização dos contentores metálicos destinados a acondicionar os resíduos sólidos aplicáveis aos coletores-compactadores de carregamento traseiro, dotados de dispositivos de basculamento.
ABNT NBR	13.463	Classifica a coleta de resíduos sólidos urbanos dos equipamentos destinados a esta coleta, dos tipos de sistema de trabalho, do acondicionamento destes resíduos e das estações de transbordo.
ABNT NBR	13.464	Classifica a varrição de vias e logradouros públicos, bem como os equipamentos utilizados.
ABNT	13.591	Define os termos empregados exclusivamente em relação à compostagem de resíduos sólidos domiciliares.
ABNT NBR	13.894	Fixa as condições exigíveis para o tratamento no solo de resíduos sólidos industriais suscetíveis à biodegradação.
ABNT NBR	13.896	Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos.
ABNT NBR	15.112	Fixa os requisitos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos.
ABNT NBR	15.113	Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos sólidos da construção civil classe a e de resíduos inertes.
ABNT NBR	15.114	Fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe a.
ABNT NBR	15.115	Estabelece os critérios para execução de camadas de reforço do subleito, sub-base e base de pavimentos, bem como camada de revestimento primário, com agregado reciclado de resíduo sólido da construção civil, denominado agregado reciclado, em obras de pavimentação.
ABNT NBR	15.116	Estabelece os requisitos para o emprego de agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil.
ABNT NBR	15.849	Especifica os requisitos mínimos para localização, projeto, implantação, operação e encerramento de aterros sanitários de pequeno porte, para a disposição final de resíduos sólidos urbanos.
ABNT NBR	15.515	Estabelece os procedimentos mínimos para avaliação preliminar de passivo ambiental visando a identificação de indícios de contaminação de solo e água subterrânea. E estabelece os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma investigação confirmatória em áreas onde foram identificados indícios reais ou potenciais de contaminação de solo e água subterrânea após a realização de uma avaliação preliminar.
ABNT NBR	15.702	Estabelece as diretrizes para aplicação de areias descartadas de fundição como matéria-prima em concreto asfáltico e cobertura diária em aterro sanitário.
ABNT NBR	15.911	Especifica as dimensões, volumes e capacidades de carga para o contentor móvel de plástico de quatro rodas, com capacidade de 660 L, 770 L e 1 000 L destinado ao acondicionamento de resíduos sólidos urbanos (RSU) e de saúde (RSS).
ABNT NBR	16.156	Estabelece requisitos para proteção ao meio ambiente e para o controle dos riscos de segurança e saúde no trabalho na atividade de manufatura reversa de resíduos.

NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS		
Norma	Número	Descrição
		eletroeletrônicos.
ABNT NBR	16.182	Estabelece a simbologia para descarte seletivo de embalagens, excetuando-se aquelas que, por força de lei, requeiram uma coleta em separado, bem como a simbologia de identificação de materiais de embalagens, favorecendo sua destinação no pós-consumo.
ABNT NBR	16.209	Estabelece os procedimentos de avaliação de risco à saúde humana para fins de gerenciamento de áreas contaminadas em decorrência da exposição a substâncias químicas presentes no meio físico.
ABNT NBR	16.435	Estabelece as orientações técnicas de controle de qualidade relacionadas à amostragem de solo e água subterrânea para fins de investigação de áreas contaminadas
ABNT NBR	16.457	Especifica os requisitos aplicáveis às atividades de logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidor.
ABNT NBR	16.699	Especifica as características do veículo coletor compactador de resíduos sólidos e seus dispositivos de elevação de contentores (DEC) para carregamento traseiro e suas condições operacionais.
ABNT NBR	16.725	Apresenta informações para a elaboração do rótulo e da ficha com dados de segurança de resíduos químicos (FDSR).
ANVISA RESOLUÇÃO	RDC 56/2008	Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados.
ANVISA RESOLUÇÃO	RDC 222/2018	Regulamenta as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e dá outras providências.
IBAMA IN	01/2013	Regulamenta o cadastro nacional de operadores de resíduos perigosos (CNORP) e estabelece sua integração com o cadastro técnico federal de atividades potencialmente poluidoras ou utilizadoras de recursos ambientais (CTF-APP), o cadastro técnico federal de atividades e instrumentos de defesa ambiental (CTF-AIDA) e o relatório anual de atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos ambientais (RAPP) e define os procedimentos administrativos relacionados ao cadastramento e prestação de informações sobre resíduos sólidos, inclusive os rejeitos e os considerados perigosos.
IBAMA – Instrução Normativa (IN)	08/2012	Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou produto que as incorporem.
IBAMA – Instrução Normativa (IN)	12/2013	Dispõe sobre a regulamentação dos procedimentos de controle da importação de resíduos de que trata a resolução CONAMA N° 452/12
IBAMA – Instrução Normativa (IN)	18/2012	Publica a lista brasileira de resíduos sólidos.
Ministério da Saúde – Portaria	1.009/2009	Aprovar os critérios e os procedimentos para aplicação de recursos orçamentários e financeiros para a implantação, ampliação ou melhoria de unidades de triagem de resíduos sólidos para apoio às cooperativas e associações dos catadores de materiais recicláveis
NR	15/1978	Dispõe sobre as Atividades e operações insalubres.

<b>NORMAS TÉCNICAS RELACIONADAS AOS RESÍDUOS</b>		
<b>Norma</b>	<b>Número</b>	<b>Descrição</b>
NR	25/1978	Dispõe sobre os resíduos industriais
Portaria SIT	227/2011	Altera a Norma Regulamentadora n.º 25.
NR	32	Dispõe a cerca da segurança e saúde no trabalho em serviços de saúde.

Fonte: Elaboração própria com base em normas técnicas.

O quantitativo e diversidade de normas aplicadas a diferentes etapas do gerenciamento do resíduos sólidos apresentado no quadro acima reforça a necessidade de apoio técnico adequado para a gestão municipal. Todas as atividades previstas devem estar de acordo com as indicações estabelecidas nas normas, portanto devem ser realizadas após criteriosa avaliação e planejamento sistêmico do sistema de gerenciamento.

## **6 ATUAÇÃO CONSORCIADA PARA O GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Os consórcios públicos são previstos pela Constituição Federal de 1988, de acordo com a redação dada pela Emenda Constitucional nº 19 (BRASIL, 1998), nos seguintes termos:

Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.

Este artigo foi regulamentado por meio da Lei Federal nº 11.107(2005), que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos, e seu Decreto Regulamentador nº 6.017(2007).

No art. 2º do Decreto supracitado, Consórcio Público é definido como sendo:

I – Consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos

### **6.1 Perspectivas para a gestão consorciada de resíduos sólidos**

Os Consórcios Públicos constituem-se em função de necessidades específicas, de interesse comum, e podem ser firmados por entes federados de maneira horizontal (por entes da mesma esfera), ou vertical (por entes de diferentes esferas).

A Lei 11.445 de 2007 define a gestão associada como uma associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. nº 241 da Constituição Federal.

O art. 14 da mesma lei caracteriza a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico (incluindo os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) em razão da existência de:

- Um único prestador do serviço para vários municípios, contíguos ou não;
- Uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- Compatibilidade de planejamento.

Nesse sentido, os consórcios públicos são importantes instrumentos de cooperação técnica e financeira entre os municípios, principalmente no desenvolvimento de projetos, obras, serviços e outras ações destinadas a promover, melhorar e controlar as ações relativas às finalidades específicas.

É importante destacar que os municípios do CIMVALPI possuem diversas carências no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente no que concerne à inexistência de uma cadeia de reciclagem consolidada, de políticas públicas e de programas de educação ambiental voltados ao gerenciamento integrado de resíduos sólidos, e, ainda, de infraestrutura adequada para a destinação de resíduos da construção civil e volumosos, por exemplo.

Deste modo, a adoção da gestão consorciada permite ganhos de escala, redução de custos, estabilização da equipe gerencial, construção da capacidade gestora de todos os resíduos, e possibilitará ainda a prestação regionalizada dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos com a qualidade necessária.

## 6.2 Bases legais

O Estado Federal tem por característica a descentralização do poder político, com a divisão de competências e a atribuição aos Entes Federativos da capacidade jurídica de exercerem atividades públicas e de se fazerem representar com autonomia política, administrativa e financeira perante as demais instituições e sujeitos que integram a sociedade.

De acordo com a partilha constitucional, os Municípios passaram a ter competências específicas para a ordenação de seus espaços, sendo dotados de bens e assumindo a titularidade para a prestação de determinados serviços de interesse local, dos quais é responsável pela organização, dispondo de determinadas receitas conferidas constitucionalmente.

Conforme já foi mencionado, o pacto federativo estabelecido possui distorções, não oferecendo à maioria dos municípios recursos financeiros suficientes para a manutenção da atividade administrativa, tampouco de capacidade econômica para realização de investimentos necessários para a prestação de serviços públicos essenciais.



Esse estado de coisas induz a necessidade de captação de recursos tanto ao setor privado, em busca de investimentos, quanto ao setor público, recorrendo muitas das vezes à União e aos Estados para obter transferências voluntárias ou mesmo para celebrar ajustes de cooperação para a realização de objetivos comuns.

A partir dessa premissa, a Constituição não tinha outra alternativa senão a de instituir um detalhado sistema de partilha de competências para a federação brasileira, sistema esse que dá espaço a inúmeros conflitos e perplexidades, como seria de se esperar. As competências alinhadas, dentre outras dispersas no texto, entre os arts. 21 a 24 e 30 da CF indicam a formatação básica de nosso regime federativo e a carga dimensionada de poderes outorgados a cada entidade que integra a federação.

Se na federação dual já se torna necessário o padrão cooperativo entre as entidades federativas, com maior razão deverá ocorrer na federação de três graus, adotada no regime pátrio. Esse aspecto por sua importância ligada ao tema dos consórcios públicos, merece ao menos uma sucinta consideração. (CARVALHO FILHO, 2009, p. 4)

De fato, a federação requer, como condição de existência a cooperação, uma vez que o Estado é uno, havendo apenas uma distribuição de competências para a consecução dos seus objetivos e a realização da promessa constitucional–dirigente. E é a própria Constituição quem determina a base de cooperação, baseada na coordenação e associativismo, envolvendo os entes federativos.

Com efeito, os consórcios públicos têm base normativa constitucional e infraconstitucional, tendo como marco a Lei Federal nº 11.107/2005, que dispõe sobre regras de contratação dos consórcios públicos. Por sua vez, esta lei foi regulamentada pelo Decreto nº 6.017/2007.

Essa modalidade de ajuste interfederativo tem como objeto a gestão associada para a realização de objetivos de interesse comum, incluindo a gestão de bens e serviços públicos, permitindo que os entes cooperem com recursos humanos e patrimoniais, por meio da transferência de encargos, de serviços, de pessoal e de bens.

Para a constituição de um consórcio e o seu regular funcionamento, com o estabelecimento de direitos e obrigações entre os entes associados, as normas federais preveem um conjunto de ajustes, incluindo o protocolo de intenções, o contrato de consórcio, o contrato de rateio e o contrato de programa. Uma vez constituído, os consórcios adquirem personalidade jurídica, que pode ser de direito público ou privado.

O protocolo de intenções representa um pré-acordo, exibindo o conteúdo básico do negócio principal, e precisa ser ratificado por leis promulgadas por cada um dos participantes. Após a promulgação das leis, ratificando o protocolo de intenções, ele se converte no contrato de consórcio. O conteúdo mínimo destes ajustes consta da Lei Federal nº 11.107/2005, destacando-se:

Art. 4º São cláusulas necessárias do protocolo de intenções as que estabeleçam:

- I – a denominação, a finalidade, o prazo de duração e a sede do consórcio;
- II – a identificação dos entes da Federação consorciados;
- III – a indicação da área de atuação do consórcio;
- IV – a previsão de que o consórcio público é associação pública ou pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;
- V – os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os entes da Federação consorciados perante outras esferas de governo;
- VI – as normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público;
- VII – a previsão de que a assembleia geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações;
- VIII – a forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado;
- IX – o número, as formas de provimento e a remuneração dos empregados públicos, bem como os casos de contratação por tempo determinado para atender a necessidade temporária de excepcional interesse público;
- X – as condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão ou termo de parceria;
- XI – a autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:
  - a) as competências cujo exercício se transferiu ao consórcio público;
  - b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;
  - c) a autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;
  - d) as condições a que deve obedecer o contrato de programa, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;
  - e) os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão; e
- XII – o direito de qualquer dos contratantes, quando adimplente com suas obrigações, de exigir o pleno cumprimento das cláusulas do contrato de consórcio público.

Art. 5º O contrato de consórcio público será celebrado com a ratificação, mediante lei, do protocolo de intenções.

Uma vez constituído o consórcio público, tendo o mesmo adquirido personalidade jurídica, a lei de regência ainda prevê dois acordos: o contrato de rateio (art. 8º) que define as obrigações econômicas e financeiras assumidas perante o consórcio, para o seu funcionamento e para a consecução de seus objetivos; e o contrato de programa (art. 13), cujo objeto é a estipulação das

obrigações que um ente da federação deverá assumir para com outro ou para com o próprio consórcio.

Estes ajustes, em linhas gerais dão a fisionomia do consórcio público, estabelecendo seus objetivos e metas, bem como definindo sua receita, direitos e obrigações, assim como as responsabilidades de cada um dos pactuantes.

Essas breves considerações acerca das regras que disciplinam o consórcio público são importantes para poder analisar os instrumentos que constituem o Consórcio Intermunicipal do Vale do Piranga–CIMVALPI, determinando sua estrutura e características gerais.

### **6.3 O consórcio intermunicipal do Vale do Piranga – CIMVALPI**

O Consórcio Intermunicipal Multissetorial do Vale do Piranga/CIMVALPI é uma entidade de direito público, com sede no município de Ponte Nova/MG, o qual atua diariamente em diversos serviços, sendo eles: gestão da iluminação pública, gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e resíduos sólidos de saúde, extensão de rede elétrica, serviços de mecanização e pavimentação asfáltica, revitalização da linha férrea regional e no acolhimento de crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social.

Tem como objetivo atender às demandas comuns dos municípios das regiões da Zona da Mata e Central do Estado de Minas Gerais, facilitando a administração dos recursos públicos municipais, captando-os de outros entes da federação, além de realizar compras compartilhadas de produtos e serviços, garantindo economia, eficiência e agilidade nos serviços públicos municipais.

O CIMVALPI compreende a soma dos territórios de 39 (trinta e nove) municípios, sendo eles: Abre Campo, Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Cajuri, Barra Longa, Canaã, Caputira, Coimbra, Congonhas, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Jequeri, Matipó, Mariana, Oratórios, Ouro Branco, Ouro Preto, Paula Cândido, Pedra do Anta, Ponte Nova, Porto Firme, Piedade de Ponte Nova, Raul Soares, Rio Casca, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Gramma, São Pedro dos Ferros, São José do Goiabal, Sem Peixe, Sericita, Teixeiras, Urucânia, Vermelho Novo, Viçosa e Visconde do Rio Branco.

A equipe do CIMVALPI é constituída por 25 profissionais de diversos setores: auxiliares administrativos, contabilidade, auxiliar de serviços gerais, gerência

administrativa, assessoria jurídica, direção institucional, auxiliar de limpeza, psicólogo, assistente social, auxiliares de educação e engenharia. Empresas terceirizadas contratadas prestam serviços nas áreas da gestão da iluminação pública, apoio em licitações, comunicação e publicidade e no gerenciamento de resíduos.

Atualmente, a entidade é presidida por Silvério Joaquim Aparecido da Luz (Prefeito de Rio Doce), tendo como 1º vice-presidente, Frederico Brum de Carvalho (Prefeito de Urucânia) e 2º vice-presidente, José Antônio Delgado (Prefeito de Oratórios). O Conselho Fiscal é formado pelos membros efetivos: Wagner Mol Guimarães (Prefeito de Ponte Nova), Claudio Cimpricio Ribeiro (Prefeito de Santo Antônio do Grama), Domingos Sávio de Miranda Paiva (Prefeito de Sem Peixe), José Roberto Gariff Guimarães (Prefeito de São José do Goiabal) e Adriano de Almeida Alvarenga (Prefeito de Rio Casca); membros suplentes: Gustavo Castro de Castro (Prefeito de Guaraciaba), Márcio Moreira Víctor (Prefeito de Abre Campo), Newton Gabriel Avelar (Prefeito de São Pedro dos Ferros), Domingos Antunes de Freitas (Prefeito de Diogo de Vasconcelos) e Adilson Lopes da Silva (Prefeito de Jequeri).

## **7 DIAGNÓSTICO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DO CIMVALPI.**

A situação dos resíduos sólidos tem sido amplamente abordada principalmente nas últimas décadas, devido principalmente à compreensão coletiva dos problemas ambientais e sociais causados pelos descartes inadequados de resíduos sólidos na natureza.

Nesse contexto foi elaborado o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos dos municípios participantes do consórcio CIMVALPI, visando apresentar um panorama geral em termos de manejo desses materiais em cada município. Os dados primários foram obtidos através de visitas técnicas in loco aos 39 municípios participantes do presente estudo, onde foram coletadas as informações e os dados referentes aos serviços de limpeza urbana, coleta, transbordo, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos necessários para a elaboração do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) do CIMVALPI.

As projeções de geração de resíduos realizadas a partir deste diagnóstico estão descritas nos Produtos 6 e 8 do PIGIRS e serão discutidas de maneira integrada com os diferentes cenários possíveis para desenvolvimento da gestão de resíduos no território.

## 7.1 DEFINIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (RS).

A Lei Federal 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define os resíduos sólidos como:

(...) material, substância, objeto ou bem descartável, resultante de ações da sociedade, nos estados sólido ou semi-sólido<sup>7</sup>, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas características o impede de serem lançados na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

Seguindo esta linha da PNRS a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT NBR 10.004:2004) define os resíduos sólidos como:

(...) resíduos nos estados sólido e semi-sólido, 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 inviáveis em face à melhor tecnologia disponível ou líquido, desde que não seja passível de tratamento convencional (ABNT, 2004).

Percebe-se que tanto a PNRS quanto a ABNT NBR 10.004:2004 conceituam resíduos sólidos como subprodutos gerados pelos processos de transformação de recursos naturais em produtos manufaturados. Ambos os conceitos fazem alusão às atividades sociais da espécie humana como geradoras de resíduos sólidos. O principal avanço conceitual proposto pela PNRS em contraposição à norma técnica da ABNT é a inclusão dos gases contidos em recipientes (BARROS, 2012).

Para favorecer o manejo dos resíduos sólidos por parte do poder público e dos geradores, a ABNT NBR 10.004:2004 e a Lei Federal nº 12.305/2010 apresentam categorias de classificação dos resíduos conforme suas características. Para classificá-los, segundo o método da norma técnica, deve ser feita "a identificação do processo ou atividade que lhes deu origem e de seus constituintes e características e a comparação destes constituintes com listagens de resíduos e

<sup>7</sup>Material, substância, objeto ou bem descartável com teor de umidade inferior a 85%.

substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido” (ABNT, 2004, p. 2). A PNRS segue a mesma lógica de classificação da ABNT NBR 10.004:2004: ao identificar a origem e as características dos resíduos.

Os resíduos sólidos de origem urbana (RSU) “compreendem aqueles produzidos pelas inúmeras atividades desenvolvidas em áreas com aglomerações humanas do município, abrangendo resíduos de várias origens, como residencial, comercial, de estabelecimentos de saúde, escolas, hospedagem, da limpeza pública (varrição, capina, poda e outros), da construção civil.” (Zanta e Ferreira, 2003).

Outro conceito importante que foi inserido na PNRS se refere aos rejeitos. O inciso 15, do artigo 3º da Lei Federal nº 12.305/2010 conceitua os rejeitos como “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010)

Para o gerenciamento eficaz dos resíduos sólidos é fundamental conhecer também como se distribuem os grupos e categorias dos mesmos. De acordo com a ABNT NBR 10.004: 2004, os resíduos sólidos podem ser identificados como:

- Resíduos Classe I – Perigosos: aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública.
- Resíduos Classe II – Não perigosos: classificados como não inertes (II a) e inertes (II b).
  1. Resíduos Classe II A – Não-inertes: resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente.
  2. Resíduos Classe II B -- Inertes: aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente (ABNT, 2004).

Consoante ao Artigo 25 da Lei nº 12.305/2010, “o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS e das diretrizes e demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu regulamento”. Dessa forma, cada tipo de resíduo

possui o seu responsável, e esta responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos após a geração incluem: a coleta, segregação, tratamento e disposição final adequada. Na Tabela 68 são apresentados os responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos sólidos para cada tipo de resíduos classificados quanto à sua origem.

Tabela 68– Responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos para cada tipo de resíduos classificados quanto à sua origem.

Tipo de Resíduos (Classificação quanto à origem)	Responsável pelo Gerenciamento (Desde a coleta até o tratamento final)		
	Ente Público	Ente Privado	Outro
Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	Prefeitura Municipal	N.A.	N.A.
Resíduos de Estabelecimentos Comerciais	N.A.	Gerador que é o titular do estabelecimento	N.A.
Resíduos de Construção Civil – RCC	Prefeitura no caso de obras públicas	Empreiteira que realiza a obra	N.A.
Resíduos de Serviço de Saúde – RSS	Prefeitura para unidades públicas de atendimento a saúde	Gerador privado para unidades particulares	N.A.
Resíduos Industriais– RI	N.A.	Indústria geradora dos resíduos	N.A.
Resíduos de Serviço de Transporte – RST	Prefeitura para terminais de transporte geridos pela administração pública	Gerador privado para terminais particulares	N.A.
Resíduos Sólidos da Mineração	N.A.	Gerador (empresa que explora o mineral)	N.A.
Resíduos Sólidos Agrossilvopastoris	N.A.	Agroindústrias	Produtor Rural
Resíduos de Saneamento	Prefeitura, no caso da titularidade pela prestação do serviço	Titular do serviço. No caso de concessão do serviço o prestador privado é o responsável	N.A.
Resíduos com Logística Reversa	Prefeitura pela responsabilidade compartilhada	Fabricante pela responsabilidade compartilhada	Municípios pela responsabilidade compartilhada

N.A.: Não se aplica.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais

De uma forma geral, observa-se, quando o gerador dos resíduos sólidos é a administração pública, independente da origem dos resíduos, esta é responsável pelo seu adequado gerenciamento. Esta situação ocorre com os resíduos de construção civil gerados em obras públicas executadas pela administração pública, resíduos provenientes de terminais de transporte, e com os resíduos de serviços de saúde em hospitais, postos de saúde e demais unidades de saúde pública, além dos

resíduos sólidos urbanos, em que a responsabilidade do manejo também é do poder público.

Para as outras tipologias de resíduos, além dos resíduos sólidos urbanos, quando a geração do material descartado não é de responsabilidade da administração pública, a responsabilidade é do gerador privado.

Para os resíduos gerados nas unidades e saneamento que são os lodos de Estações de Tratamento de Água (ETA) e Estações de Tratamento de Esgoto (ETE), a responsabilidade pelo gerenciamento é do titular da prestação do serviço de operação destes sistemas, seja concessionária de saneamento, seja os Serviços Autônomos de Água e Esgoto (SAAEs).

Para os resíduos com a necessária logística reversa (pneus, pilhas, baterias, lâmpadas fluorescentes e embalagens de agrotóxicos) a responsabilidade pelo tratamento e pela destinação final é do fabricante. Entretanto, para o gerenciamento do resíduo desde a devolução após o término do ciclo de vida do produto até o retorno ao fabricante, deve haver responsabilidade compartilhada entre os diversos elos da corrente produtiva, incluindo o consumidor final, passando pelos mercados e armazéns, transportadores e fabricante.

## **7.2 A SITUAÇÃO DO MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (RS) NOS MUNICÍPIOS CONSORCIADOS AO CIMVALPI.**

As principais características do sistema de limpeza urbana e formas de manejo dos resíduos sólidos dos municípios associados ao CIMVALPI serão descritas na presente subseção, sendo divididos por tipo de resíduos.

### **7.2.1 Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)**

Dentre várias definições, os resíduos sólidos urbanos (RSU), a Política Nacional de Resíduos Sólidos, são todos aqueles resíduos originários de atividades domésticas e todos os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana (denominados neste estudo como Resíduos Sólidos Domiciliares e Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana, respectivamente).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2012) estabelece metas relacionadas às melhorias no processo de gerenciamento dos RSU, sendo as principais:



- I. Eliminar os lixões e aterros controlados e promover a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, conforme estabelecido na lei 12.305/2010 e seu decreto regulamentador – Decreto no. 7.404/2010;
- II. Recuperar os lixões e aterros controlados, compreendendo a avaliação das suas condições ambientais (estabilidade, contaminação do solo, águas superficiais e subterrâneas, migração de gases para áreas externas à massa de resíduos, etc.);
- III. Criar índice nacional de avaliação da qualidade dos aterros sanitários (IQAS);
- IV. Desenvolver tecnologias para reduzir a disposição final em aterros sanitários (BRASIL, 2012).

Nesse sentido, será apresentado a seguir, primeiramente, um panorama geral sobre a geração per capita de RSU no País e após isto será apresentado um diagnóstico da situação atual dos RSU nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI.

### **7.2.1.1 Resíduos Sólidos de Serviços de Limpeza Urbana (RSLU)**

A limpeza pública tem como fim maior promover a salubridade do ambiente urbano, o bem-estar do morador e a segurança ambiental, prevenindo as doenças resultantes da proliferação de vetores e a ocorrência de enchentes, alagamentos e assoreamentos provocados pelo acúmulo dos resíduos em sistemas urbanos de drenagem e cursos d'água. Além disso, destaca-se que a limpeza pública afeta diretamente o julgamento dos visitantes e da população em relação ao bem-estados mesmos quando da sua permanência nestas cidades.

Para a elaboração deste plano foram diagnosticados o manejo dos resíduos dos seguintes serviços de limpeza pública: varrição, limpeza de bocas de lobo e valas de drenagem, limpeza de praças e jardins; capina e poda.

#### **Resíduos de varrição, limpezas de bocas de lobo e valas de drenagem, de limpezas de praças e jardins, capina e poda e da arborização urbana.**

Os resíduos da varrição são basicamente constituídos por resíduos de pequenas dimensões, principalmente aqueles que são arrastados pelas forças do vento ou advindos da presença humana. Comumente são encontrados: areias, terras, folhas, pequenas embalagens de alimentos, papéis diversos, lascas de madeiras e outros. A composição e quantidade desses materiais dependem: da existência ou não de arborização, da intensidade de trânsito de veículos, do estado de conservação do logradouro, do principal uso da via (residencial, comercial), do fluxo de circulação de pedestres e do grau de educação ambiental da população.

A maior parte destes detritos é encontrada nos locais próximos aos meios fios e logradouros de maior circulação. Além disso, o vento e as chuvas se encarregam de levar os resíduos para junto do meio fio, na direção dos bueiros, devido à forma curva da seção transversal do leito das ruas. A sarjeta é, na realidade, uma "calha", projetada para conduzir as águas pluviais (IBAM, 2001).

A periodicidade da limpeza nas bocas de lobos e valas de drenagem varia, principalmente, em relação aos locais, épocas do ano e circulação e aglomerações de pessoas. Os locais que apresentam cotas mais baixas devem ser limpos com maiores frequências, assim como em épocas chuvosas e, maiormente, após chuvas torrenciais. Estas atitudes levam a diminuição do acúmulo de resíduos que posteriormente podem causar proliferação de vetores e enchentes.

As atividades de limpeza de bocas de lobo e valas de drenagem devem ser realizadas juntamente com o serviço de varrição, devido à semelhança na logística dos mesmos. O principal objetivo destas atividades de limpeza é garantir o integral escoamento das águas pluviais, impedindo que os resíduos possam ser levados para os ramais e galerias, conseqüentemente impedindo que haja entupimentos dos mesmos.

Os resíduos de praças e jardins, capina e poda e da arborização urbanas são normalmente gerados pelo natural crescimento e desenvolvimento de vegetação presente em áreas públicas, praças e vias. Em geral os serviços para retirar esses tipos de resíduos são feitos com o uso de enxadas, pás, raspadeiras, chibancas e ancinhos. Em relação aos equipamentos motorizados têm-se comumente as ceifadeiras portáteis e as roçadeiras costais (utilizados para capina) e as motosserras (utilizadas para poda de árvores).

A partir dos questionários aplicados aos gestores dos municípios que integram o CIMVALPI observa-se que a gestão dos resíduos sólidos urbanos dos municípios é de responsabilidade prefeituras municipais por meio das secretarias municipais. A Tabela 69 traz os responsáveis pelo gerenciamento e operação dos serviços de limpeza pública nos municípios consorciados.

Tabela 69– Responsáveis pelo gerenciamento e operação dos serviços de limpeza urbana nos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Responsável pelo gerenciamento	Responsável pela operação	Municípios
Secretarias	Secretarias	Abre Campo, Alvinópolis, Amparo do Serra,

Responsável pelo gerenciamento	Responsável pela operação	Municípios
Municipais	Municipais	Araponga, Cajuri, Canaã, Caputira, Coimbra, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Guaraciaba Itabirito, Jequeri, Matipó, Oratórios, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piedade de Ponte Nova, Ponte Nova, Porto Firme Raul Soares, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Gramma, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Sericita, Teixeira, Urucânia, Vermelho Novo, Visconde do Rio Branco.
Secretarias Municipais	Empresas terceirizadas	Acaiaca, Dom Silvério, Rio Casca.
Secretarias Municipais	Secretaria Municipal e empresa terceirizada	Rio Doce, Barra Longa, Mariana, Ouro Preto.
Autarquia	Autarquia e empresa terceirizada	Viçosa.

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Do visto, é possível observar que a apenas a cidade de Viçosa tem como responsável pelo gerenciamento dos serviços de limpeza pública uma autarquia. Os outros municípios (38) têm como responsáveis pelo gerenciamento dos RSU as prefeituras, por meio de secretarias municipais.

Em relação aos processos envolvendo a operação dos serviços de limpeza urbana, três municípios terceirizam totalmente estes serviços, são eles: Acaiaca, Dom Silvério, Rio Casca. E ainda os municípios de Rio Doce, Barra Longa, Ouro Preto e Mariana, terceirizam parte da operação dos serviços de limpeza pública, contando, portanto, com alguns funcionários terceirizados.

Para a realização dos serviços de limpeza pública, cada município conta com um quantitativo de funcionários, conforme a Tabela 70.

Tabela 70—Número de funcionários que realizam os serviços de limpeza urbana nos 39 municípios consorciados.

Categoria	Município	Quantidade de funcionários que realizam os serviços de limpeza pública
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	6
	Pedra do Anta	5
	Cajuri	6
	Diogo de Vasconcelos	4
	Piedade de Ponte Nova	5

Categoria	Município	Quantidade de funcionários que realizam os serviços de limpeza pública
	Oratórios	10
	Canaã	9
	Acaiaca	4
	Santo Antônio do Grama	17
	Vermelho Novo	9
	Sem-Peixe	4
	Santa Cruz do Escalvado	5
	Rio Doce	7
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Sericita	12
	São Pedro dos Ferros	7
	Paula Cândido	10
	Caputira	18
	Coimbra	6
	São José do Goiabal	17
	Barra Longa	15
	Dom Silvério	6
	Desterro de Entre Rios	11
	Araponga	8
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	19
	Teixeiras	22
	Jequeri	40
	Porto Firme	20
	Guaraciaba	8
	Abre Campo	47
	Urucânia	11
	Rio Casca	60
Alvinópolis	25	
Acima de 20.000	Raul Soares	26
	Viçosa	38

<b>Categoria</b>	<b>Município</b>	<b>Quantidade de funcionários que realizam os serviços de limpeza pública</b>
habitantes	Ouro Preto	205
	Mariana	334
	Ponte Nova	141
	Visconde do Rio Branco	85
	Itabirito	80

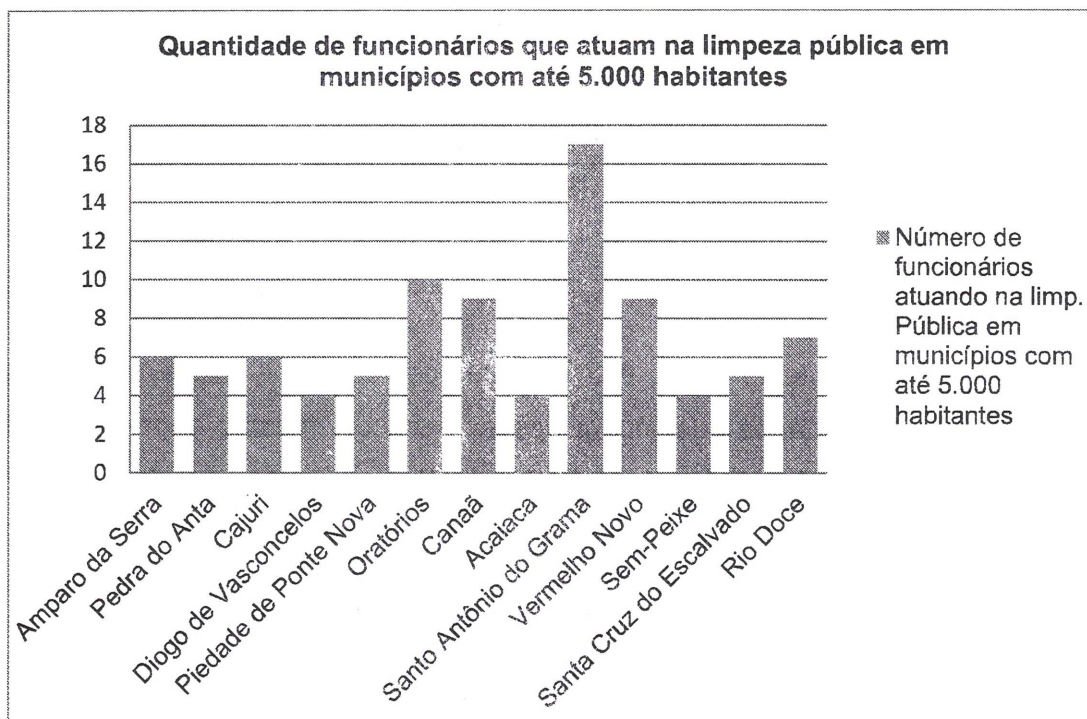
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Em um contexto geral, é importante destacar que existe uma variação no número de funcionários que atuam nesses serviços, mesmo entre municípios com características populacionais semelhantes. Porém, cada um desses municípios apresentam suas peculiaridades, pois há municípios que contam com funcionários terceirizados e outros com funcionários concursados, em muitos casos com carga horária de trabalho diferente.

Muitas vezes, os funcionários que realizam os serviços ligados à limpeza urbana atuam em outro setor (em especial os serviços gerais), sendo que esta particularidade varia de município para município. Outro importante fator se refere às especificações dos serviços, onde a frequência e áreas de limpeza variam expressivamente entre municípios, o que impacta diretamente no quantitativo de funcionários alocados para este fim.

A fim de entender a realidade de cada categoria de município, a seguir serão apresentados os dados, por meio de gráficos, divididos por quantidade de habitantes, conforme sua categoria. Os dados dos municípios que possuem uma população até 5.000 habitantes estão dispostos no gráfico apresentado na Figura 37.

Figura 37—Gráfico representativo da quantidade de funcionários responsáveis pela operação dos serviços de limpeza urbana nos municípios consorciados ao CIMVALPI que possuem população até 5.000 habitantes.

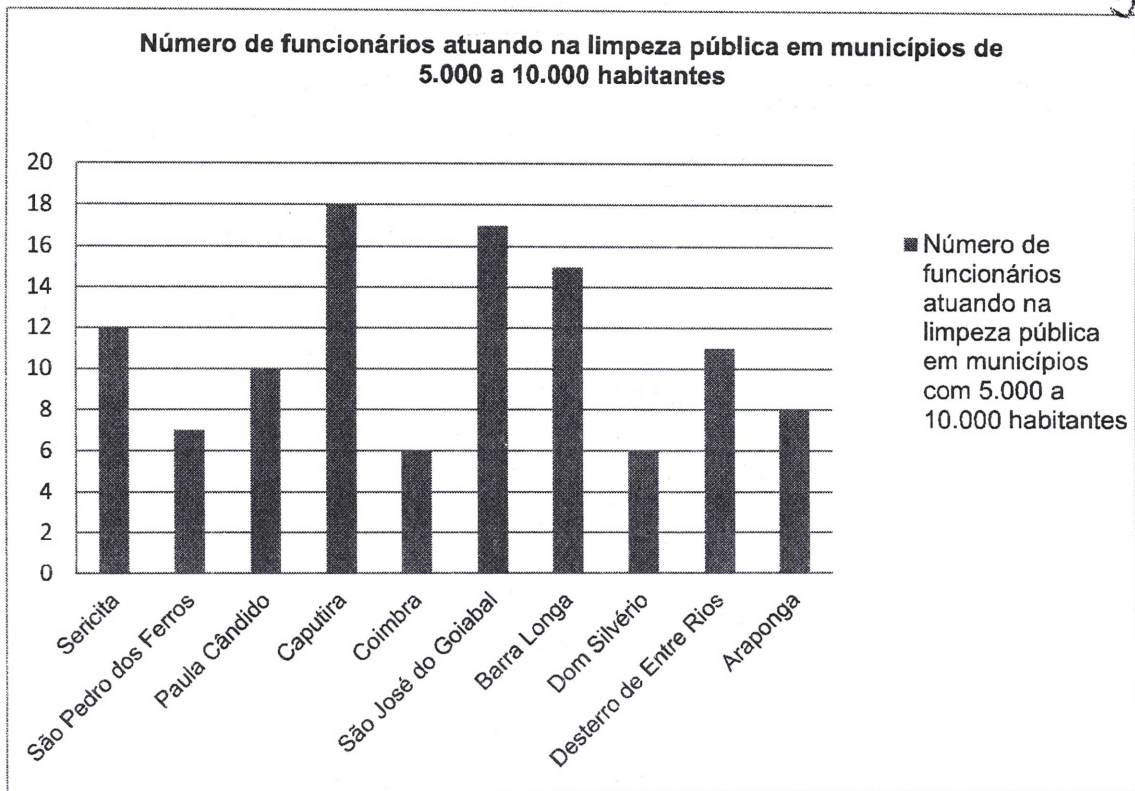


Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Percebe-se por meio do gráfico acima que dos 13 municípios consorciados com população até 5.000 habitantes, oito contam com 4 a 6 funcionários; seguido de quatro municípios que apresentam de 7 a 10 funcionários, enquanto o município de Santo Antônio do Grama possui 17 funcionários atuantes no sistema de limpeza pública, o que é um valor acima do verificado nos outros municípios que apresentam características populacionais semelhantes a ele.

Para os municípios que possuem população entre 5.000 e 10.000 habitantes, os dados sobre a quantidade de funcionários envolvidos no processo de limpeza pública estão dispostos no gráfico disposto na Figura 38.

Figura 38— Gráfico representativo da quantidade de funcionários responsáveis pela operação dos serviços de limpeza urbana nos municípios consorciados ao CIMVALPI que possuem população entre 5.000 e 10.000 habitantes.

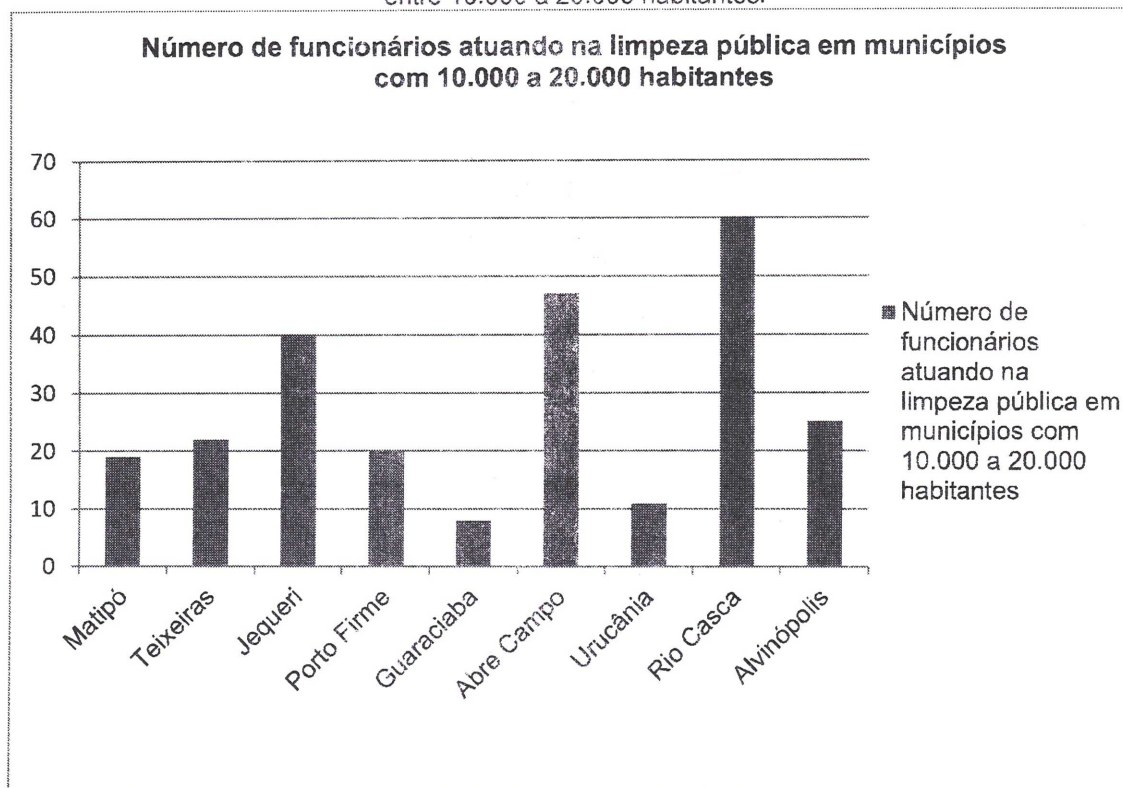


Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Para os municípios que possuem uma população que varia de 5.000 a 10.000 habitantes, é possível perceber que a maioria deles, oito de um total de onze, possuem entre 6 a 12 funcionários realizando os serviços de limpeza pública, sendo: Sericita, São Pedro dos Ferros, Paula Cândido, Coimbra e Dom Silvério. É possível observar ainda que três municípios possuem de 13 a 18 funcionários atuando nos serviços de limpeza. São eles: Caputira, São José do Goiabal e Barra Longa.

Para os municípios consorciados que possuem população entre 10.000 e 20.000 habitantes, existe grande variação no número de funcionários que realizam os serviços relacionados aos RSLU (Figura 39).

Figura 39– Gráfico representativo da quantidade de funcionários responsáveis pela operação dos serviços de limpeza urbana nos municípios consorciados ao CIMVALPI que possuem população entre 10.000 a 20.000 habitantes.



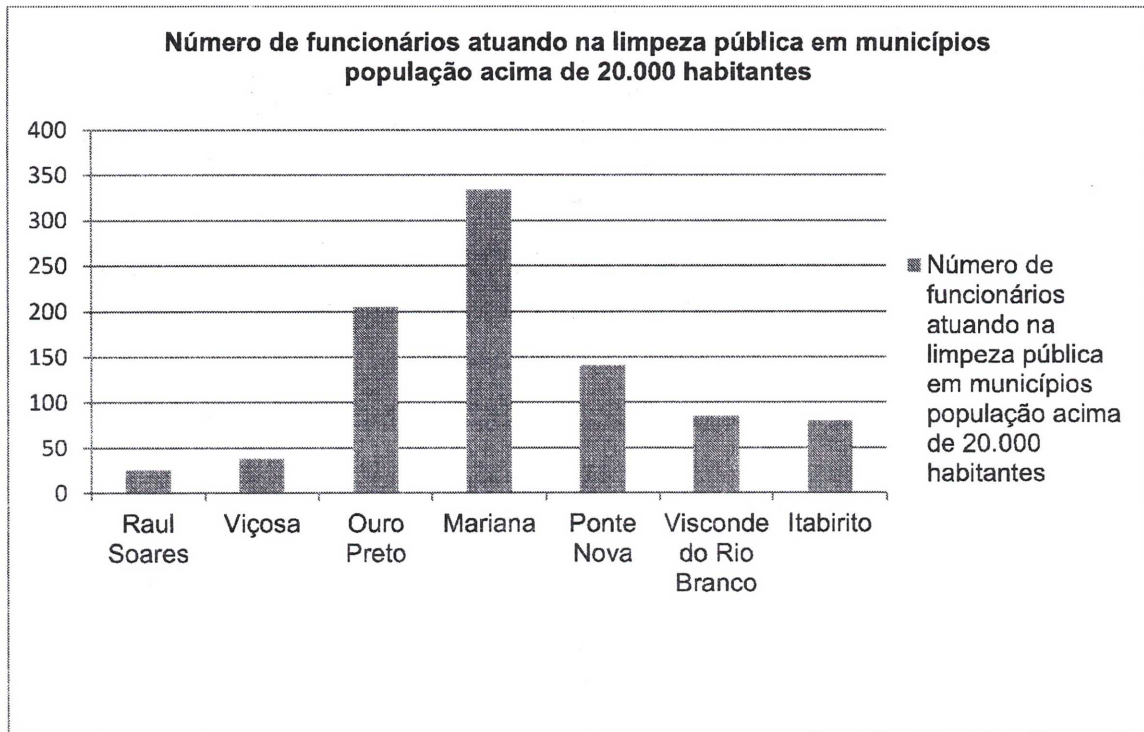
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

É possível observar pelo gráfico acima que municípios dentro de uma mesma faixa populacional apresentam até sete vezes mais funcionários para realizar os serviços de limpeza pública, como é o caso de Rio Casca em relação ao município de Guaraciaba. Porém, é importante destacar que o município de Rio Casca conta com uma empresa terceirizada para a realização desses serviços, diferentemente do município de Guaraciaba.

Para os municípios participantes do CIMVALPI que apresentam populações acima de 20.000 habitantes é possível observar grande variação em relação aos números de funcionários que realizam a limpeza pública.



Figura 40– Gráfico representativo da quantidade de funcionários responsáveis pela operação dos serviços de limpeza urbana nos municípios consorciados ao CIMVALPI que possuem população entre acima de 20.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Diferentemente dos outros municípios apresentados (5.000 a 20.000), os da Figura 40, apresentam uma variação populacional maior, já que variam de 20.000 a 80.000 habitantes sendo, portanto, um dos fatos a justificar esta diferença na quantidade de funcionários, principalmente as verificadas entre os municípios de Raul Soares (menor n de habitantes) se comparado com os municípios de Ouro Preto, Mariana, Ponte Nova, Visconde do Rio Branco e Itabirito.

Destaca-se que os municípios de Mariana e Ouro Preto, que apresentaram as maiores quantidades de funcionários, conta tanto com funcionários de empresas terceirizadas quanto dos funcionários concursados, diferentemente dos outros municípios desta categoria populacional.

### 7.2.1.1.1 A coleta e o transporte dos resíduos sólidos de limpeza urbana nos municípios consorciados

Para a realização destes serviços são necessários veículos e equipamentos específicos. Os equipamentos normalmente utilizados pelos trabalhadores são: pás, vassouras, carrinhos manuais, sacos plásticos, equipamentos de proteção individual– EPIs (luvas, botas e uniforme).

A maioria dos veículos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSLU são os mesmos utilizados para os resíduos sólidos domiciliares, portanto, não são exclusivos para estes fins. Ressalta-se ainda que os carrinhos de mão são utilizados como equipamentos na maioria dos municípios, a fim de auxiliar os varredores nos seus serviços, não sendo quantificado como um veículo de coleta.

Buscando conhecer a realidade nos 39 municípios consorciados foram levantadas informações sobre os veículos e equipamentos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSLU. Estando os dados dispostos na Tabela 71 e sistematizados nos gráficos abaixo.

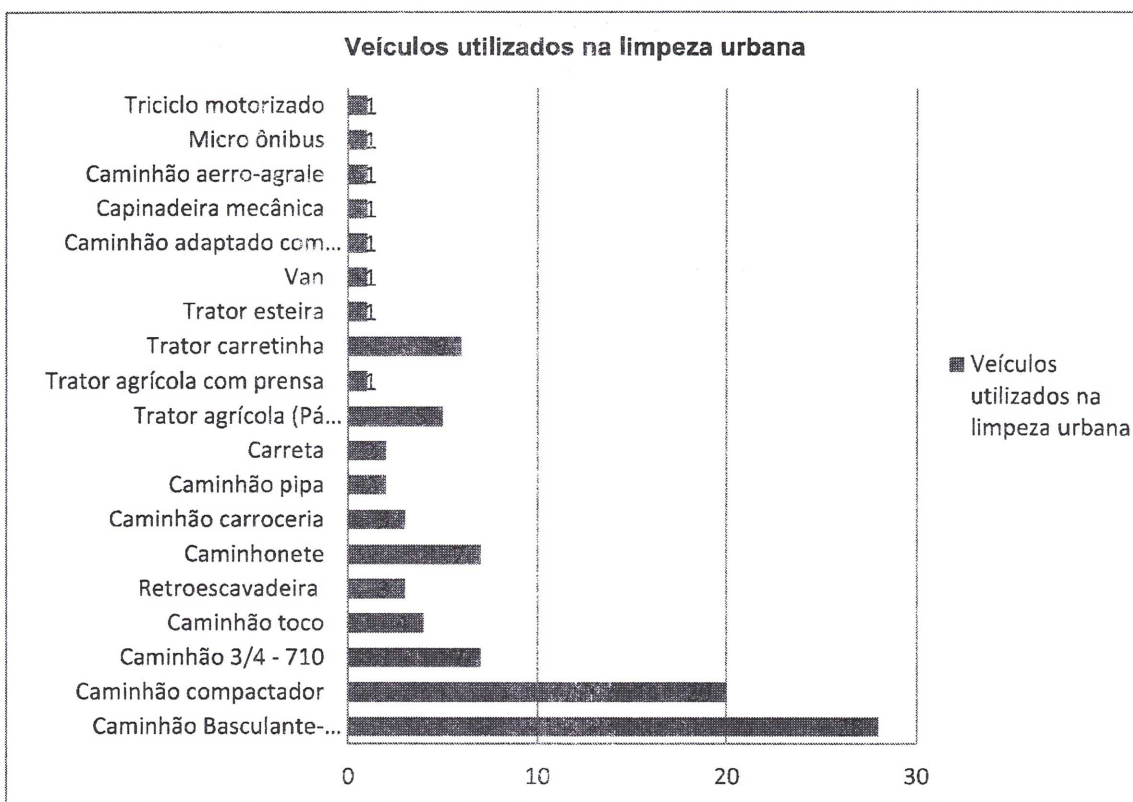
Tabela 71–Veículos e equipamentos utilizados para a realização da coleta dos RSLU nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI.

Categoria	Município	Veículos utilizados para a coleta e transporte dos RSLU
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	1 Caminhão basculante e 1 Trator agrícola
	Pedra do Anta	1 Caminhão compactador
	Cajuri	1 trator e 1 carreta para trator
	Diogo de Vasconcelos	1 Caminhonete e 1 Caminhão Toco
	Piedade de Ponte Nova	1 Caminhão caçamba
	Oratórios	1 Caminhão Compactador
	Canaã	1 Caminhão e 1 caçamba/basculante
	Acaiaca	1 Caminhão basculante
	Santo Antônio do Grama	1 trator e 1 caminhão VW10160
	Vermelho Novo	1 Caminhão Basculante (6 m <sup>3</sup> )
	Sem-Peixe	1 Caminhão Basculante (6 m <sup>3</sup> )
	Santa Cruz do Escalvado	1 Caminhão 3/4 – 710
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Rio Doce	1 Carregadeira
	Sericita	2 Caminhões Basculantes, 1 Pá Carregadeira e 1 Caminhão Pipa
	São Pedro dos Ferros	1 Trator com correntinha
	Pauia Cândido	1 caminhão basculante e 1 trator correntinha
	Caputira	2 caminhão basculante (6m <sup>3</sup> )
	Coimbra	1 Caminhão caçamba
	São José do Goiabal	1 caminhão basculante e 1 trator correntinha
Barra Longa	1 caminhão ¾, 2 caminhões compactadores; 1 caminhão trucado; 1 caminhão toco	

Categoria	Município	Veículos utilizados para a coleta e transporte dos RSLU
	Dom Silvério	1 caminhonete
	Desterro de Entre Rios	1 Caminhão Baculante/ Caçamba
	Araponga	1 Caminhão 3/4
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	2 caminhões prensa, 1 trator prensa e 1 carreta
	Teixeiras	1 Caminhão compactador
	Jequeri	1-VW/13.180
	Porto Firme	1 caminhão compactador; 1 caminhão caçamba e 1 retroescavadeira
	Guaraciaba	Caminhão Basculante de 6m <sup>3</sup> e 1 trator
	Abre Campo	1 Caminhão basculante
	Urucânia	1 Caminhão Agrale, basculante
	Rio Casca	1 Caminhão compactador; 1 Carreta basculante, 1 Retroescavadeira; 1 Caminhão Basculante
	Alvinópolis	1 Caminhão compactador 1 Caminhão toco (p/ entulho) e 1 Retroescavadeira (p/ entulho)
	Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares
Viçosa		1 triciclo motorizado
Ouro Preto		5 Caminhões compactadores (15 toneladas); 2 mini caminhões compactadores (4,5 toneladas); 3 caminhonetes; 1 capinadeira mecânica; 1 caminhão basculante..
Mariana		1 Van, 2 Caminhões carroceria com módulo para passageiros, 1 Caminhonete cabine dupla 4x4, 1 caminhão carroceria basculante (capacidade de 6m <sup>3</sup> ), 1 caminhão pipa, 1 caminhão adaptado com guincho
Ponte Nova		Cesto aereo-Agrale, caminhão Mercedes 710, Micro onibus
Visconde do Rio Branco		3-caminhões compactadores, 2-caminhões basculante, 1-pá carregadeira, 1-caminhão caçamba, 1-pick up, 1-trator esteira, 1-caminhão basculante.
Itabirito		Caminhão Basculante de 6m <sup>3</sup>

Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Figura 41– Quantidade de veículos utilizados para o transporte dos RSLU nos municípios consorciados

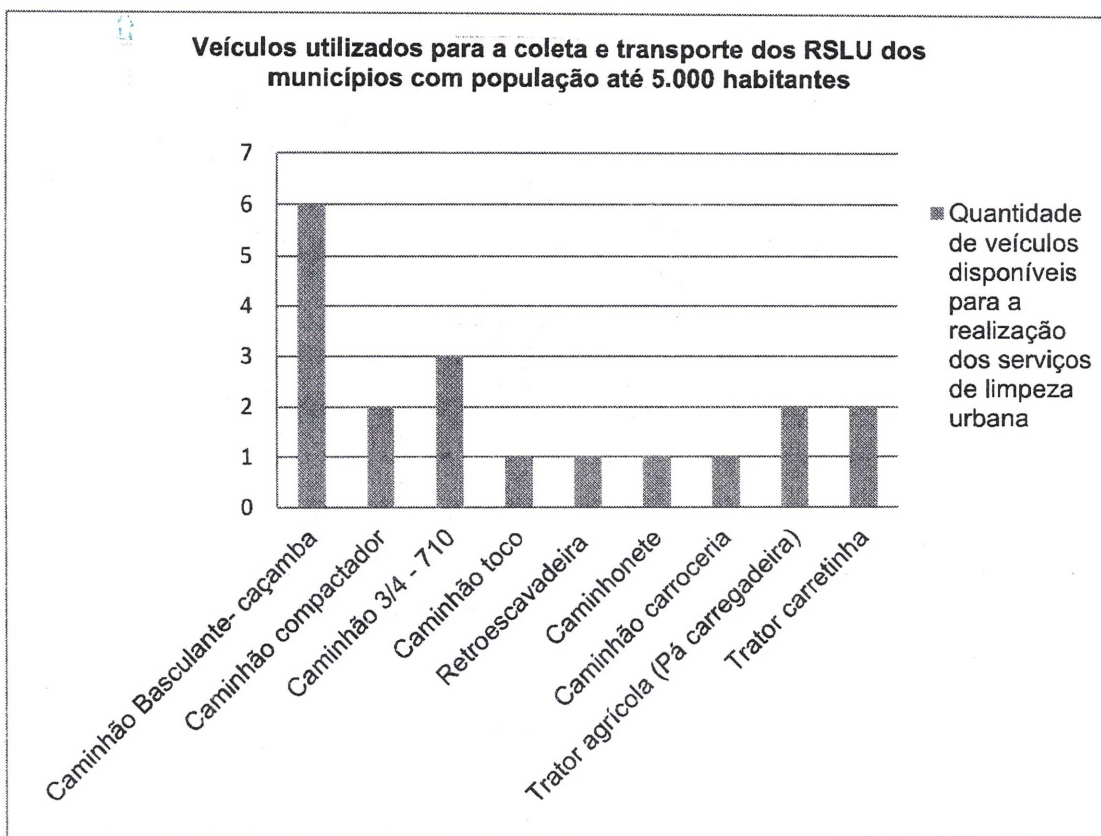


Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Percebe-se, portanto, através da Tabela 71e pelo gráfico acima, que a maioria dos veículos da frota utilizada pelos municípios consorciados consiste nos caminhões do tipo basculante. Percebe-se também que os caminhões 3/4 são utilizados para este fim com significativa frequência. Isso porque esses tipos de veículos são versáteis, podendo facilmente ser utilizados para outros fins, além da coleta e transporte dos RSLU.

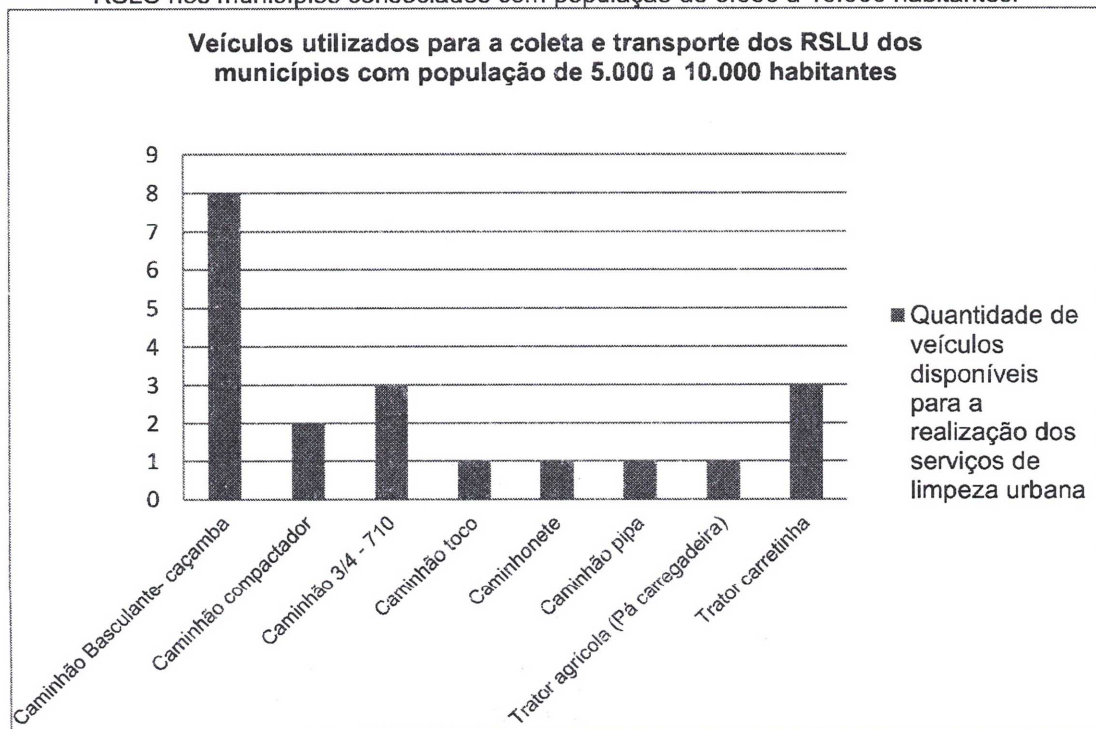
Observa-se (Figura 42 e Figura 43) que os caminhões basculantes (ou caçambas) são os veículos em maiores quantidades entre os municípios com até 5.000 habitantes e nos municípios de 5.000 a 10.000 habitantes para a prática da coleta e transporte dos RSLU, seguido dos veículos do tipo caminhão 3/4 - 710. Isso porque estes caminhões são encontrados a preços acessíveis às prefeituras e dispõem de um bom volume de condicionamento (não sendo necessária a realização de várias viagens para a coleta e transporte dos resíduos), além da praticidade para carregá-los e descarregá-los.

Figura 42—Tipos e quantidades de veículos utilizados na coleta e transporte dos RSLU nos municípios consorciados com população até 5.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Figura 43—Tipos e quantidades de veículos e equipamentos utilizados na coleta e transporte dos RSLU nos municípios consorciados com população de 5.000 a 10.000 habitantes.



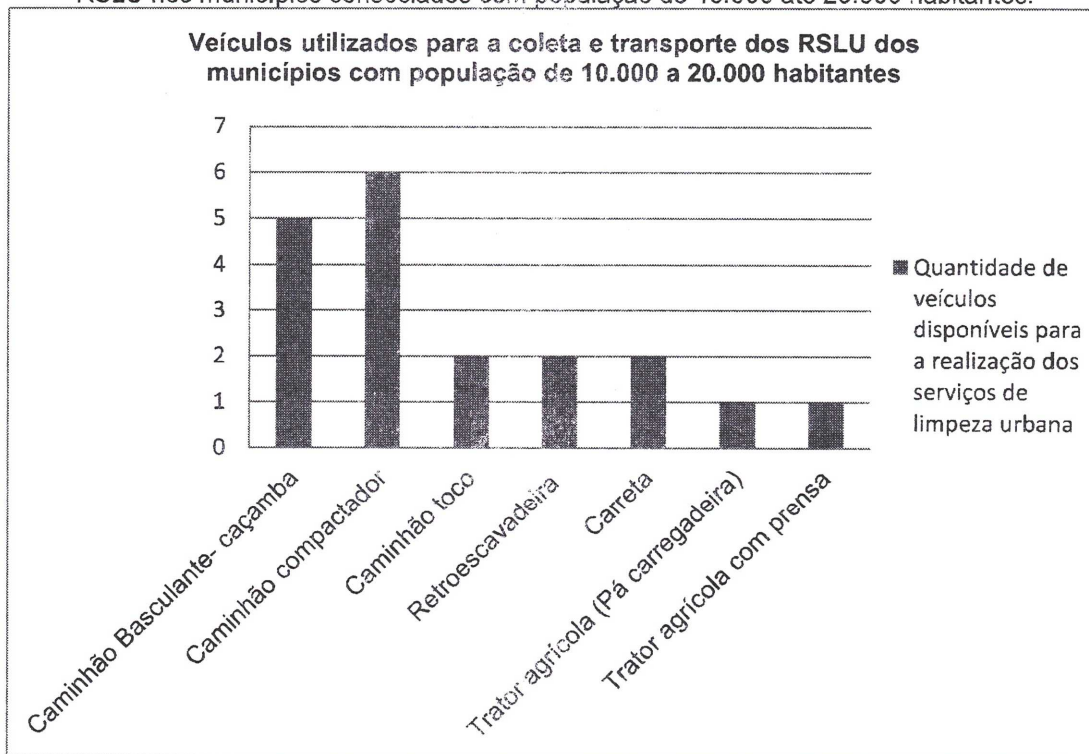
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas Prefeituras Municipais.

Entre os municípios com populações de 5.000 a 10.000 habitantes, o Município de Sericita foi o único a utilizar um caminhão pipa para auxílio às atividades de limpeza urbana, considerando a irrigação e a lavagem de ruas.

Para os municípios com população entre 10.000 e 20.000 habitantes e os acima de 20.000 os dados de veículos e equipamentos utilizados estão dispostos na Figura 44 e Figura 45, respectivamente.

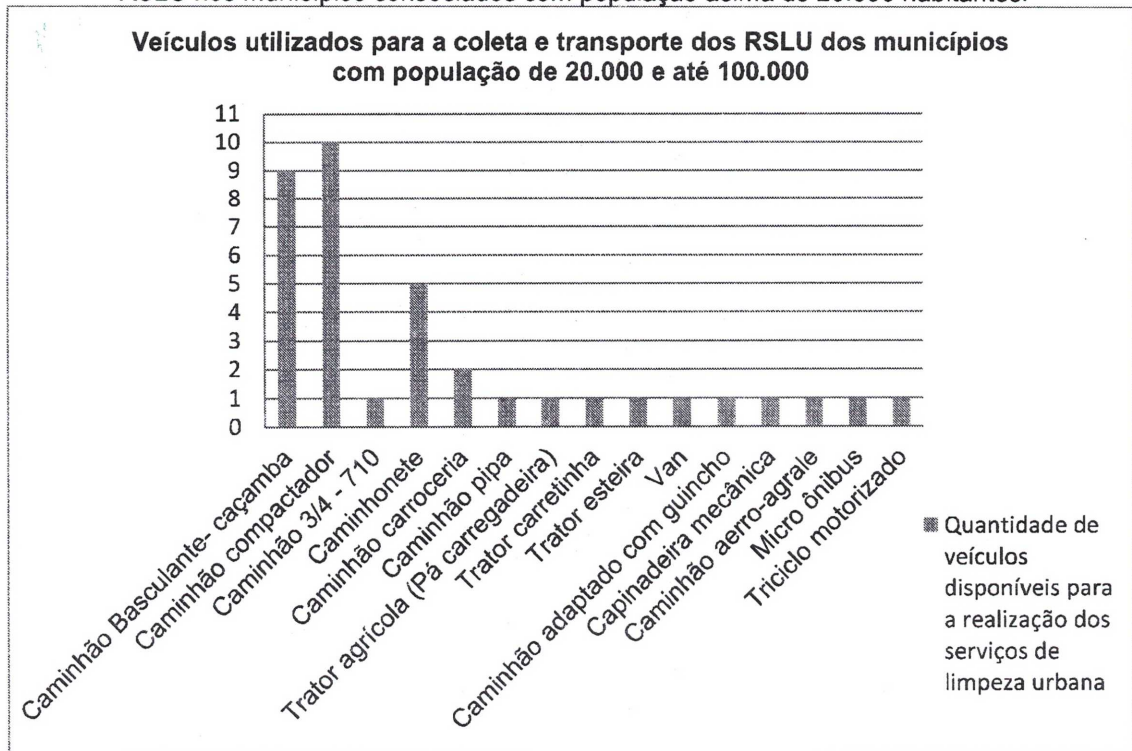
Observa-se que os municípios com essas populações, o veículo mais comum é o caminhão compactador, seguido do caminhão basculante. Ressalta-se que os caminhões compactadores são específicos para coletar resíduos sólidos domésticos, portanto, os mais indicados. A maior vantagem destes tipos de caminhões é a capacidade de reduzir o volume ocupado pelos resíduos, através do sistema compactador, o que facilita o descarte e acondicionamento dos mesmos.

Figura 44– Tipos e quantidades de veículos e equipamentos utilizados na coleta e transporte dos RSLU nos municípios consorciados com população de 10.000 até 20.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Figura 45– Tipos e quantidades de veículos e equipamentos utilizados na coleta e transporte dos RSLU nos municípios consorciados com população acima de 20.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

### Resíduos de varrição, de bocas de lobo e valas de drenagem

As formas com que a varrição de vias, praças e logradouros são executadas dependem muito dos equipamentos disponíveis e que serão utilizados pelos funcionários envolvidos na tarefa.

Normalmente os funcionários têm à disposição: vassouras, pás, equipamentos para abertura de bueiros; enxadas; equipamentos de proteção individual (EPIs) como, por exemplo, luvas, vestimenta adequada, carrinhos de mão, sacos plásticos, conforme pôde ser observada a utilização destes por grande parte dos municípios consorciados.

Foram levantados dados acerca da quantidade de quilômetros percorridos diariamente para a limpeza e coleta dos RSLU em cada município. Na Tabela 72 seguir e nos gráficos da Figura 46 a Figura 49, estão dispostos estes valores que foram fornecidos pelas próprias prefeituras.

Tabela 72– Distância percorrida, em quilômetros por dia, para a realização dos serviços de varrição pública nos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Categoria	Município	Quilômetros percorridos para a realização dos serviços de RSLU diariamente
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	16
	Pedra do Anta	10
	Cajuri	2
	Diogo de Vasconcelos	15
	Piedade de Ponte Nova	16
	Oratórios	2
	Canaã	7
	Acaiaca	0,8
	Santo Antônio do Gramma	28
	Vermelho Novo	5
	Sem-Peixe	4
	Santa Cruz do Escalvado	1,5
	Rio Doce	7
Entre 5.000 e 10.000 hab.	Sericita	32
	São Pedro dos Ferros	18
	Paula Cândido	8
	Caputira	9
	Colimbra	9
	São José do Goiabal	12
	Barra Longa	25
	Dom Silvério	2
	Desterro de Entre Rios	25
	Araponga	9
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	20
	Teixeiras	NI*
	Jequeri	15
	Porto Firme	12
	Guaraciaba	15
	Abre Campo	23
	Urucânia	4
	Rio Casca	20
Alvinópolis	10	
Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares	NI*
	Viçosa	NI*
	Ouro Preto	81
	Mariana	71
	Ponte Nova	NI*
	Visconde do Rio Branco	33
Itabirito.	15	

Obs.: \*NI: Não informado até o fechamento da última edição deste produto.

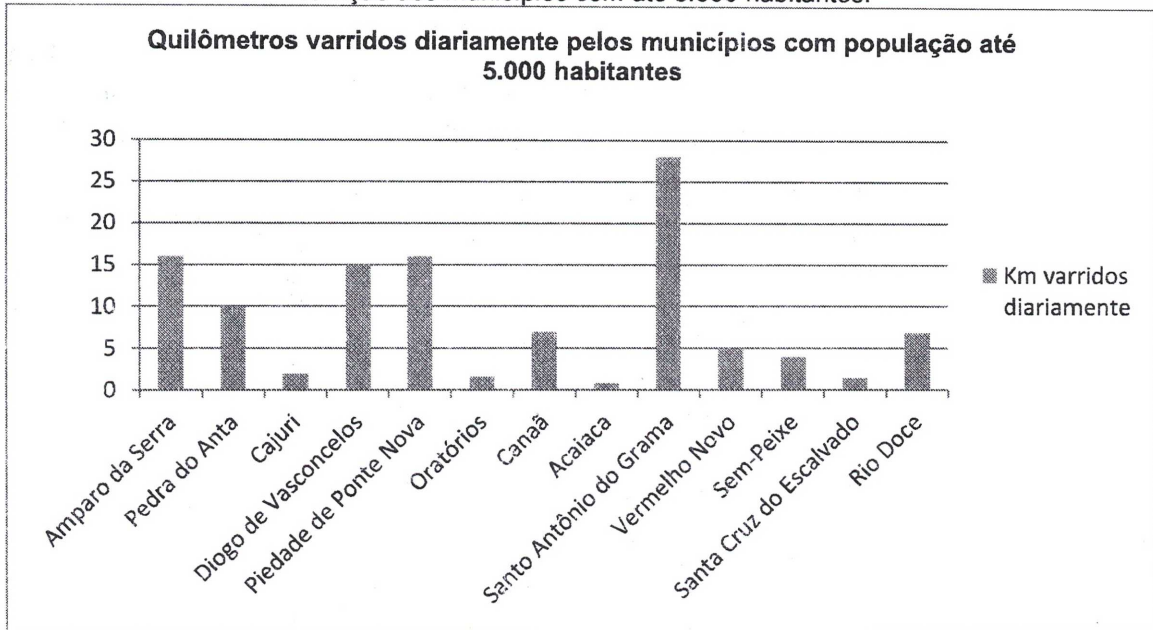
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

É importante destacar que apesar dos municípios serem divididos em categorias populacionais, há uma variação no tamanho das áreas ocupadas de cada um deles, especificação dos serviços (frequência e distâncias varridas), bem como o tamanho das áreas urbanas e rurais. Sendo assim, os dados sobre a quilometragem de varrição podem apresentar significativa variação.



A seguir serão apresentados, através de um gráfico disposto na Figura 46, os dados referentes aos quilômetros varridos diariamente nos municípios consorciados com até 5.000 habitantes.

Figura 46– Quantidade de quilômetros percorridos diariamente para a realização dos serviços de varrição dos municípios com até 5.000 habitantes.



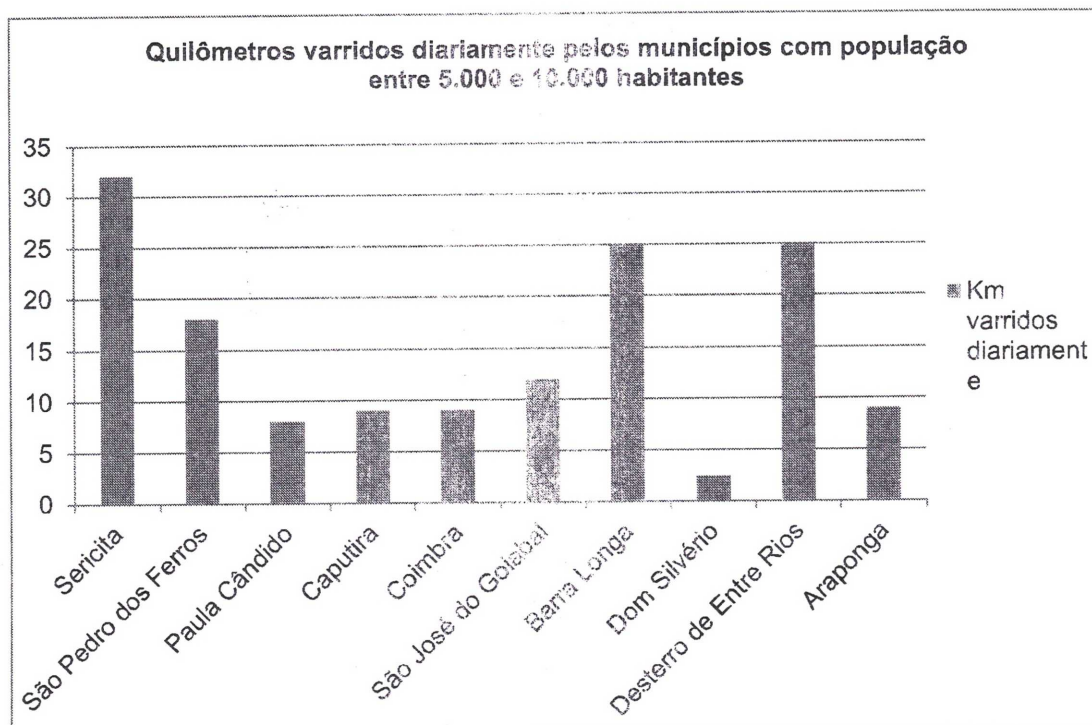
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Conforme pode ser observado, o município de Acaiaca foi o que apresentou a menor quantidade de quilômetros varridos. Isso porque, segundo os responsáveis por estes serviços, apenas a praça da cidade e a rua principal contam com os serviços de varrição. Destaca-se também que os municípios de Cajuri, Oratórios e Santa Cruz do Escalvado também apresentaram valores muito baixos.

O município de Santo Antônio do Gramma é o município que apresentou a maior quilometragem percorrida pelos garis. Destaca-se que entre esses municípios, Acaiaca e Rio Doce são os únicos que contam com os serviços de empresas terceirizadas para a realização da varrição.

Os dados relacionados à quilometragem varrida diariamente nos municípios com populações entre 5.000 a 10.000 habitantes estão dispostos na Figura 47.

Figura 47– Quantidade de quilômetros percorridos diariamente para a realização dos serviços de varrição dos municípios com populações entre 5.000 a 10.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

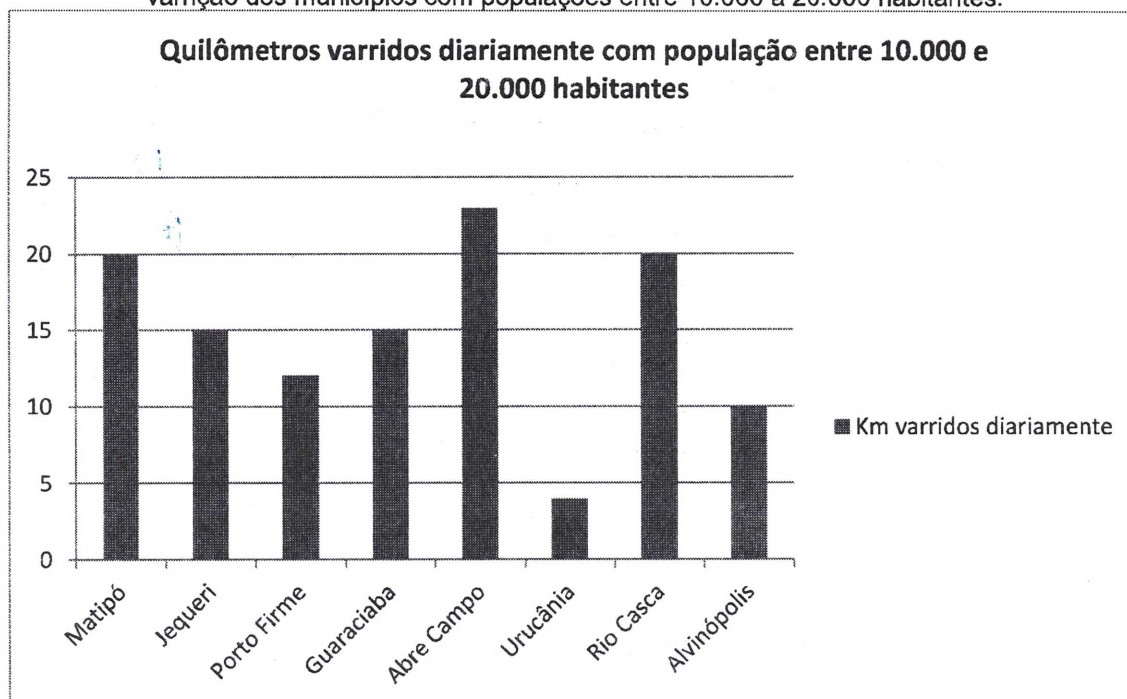
Em relação aos municípios com o número de habitantes variando entre 5.000 a 10.000 habitantes é possível destacar a cidade de Dom Silvério como a que conta com o menor cobertura de quilômetros varridos diariamente, com aproximadamente 2 quilômetros. Percebe-se, portanto, uma significativa variação entre municípios de parecidas escalas populacionais, pois há municípios que percorrem mais de 30 quilômetros por dia para a realização dos serviços de varrição, como é o caso de Sericita. Destaca-se também entre as cidades que mais quilômetros percorrem diariamente Barra Longa e Desterro de Entre Rios (aproximadamente 25 quilômetros diários).

Os demais municípios dessa categoria apresentam semelhança na quantidade de quilômetros percorridos, variando entre 9 a 12.

Entre esses municípios, com populações de 5.000 a 10.000 habitantes, os municípios de Dom Silvério e Barra Longa contam com os serviços de empresas terceirizadas para a realização da varrição. Os serviços de varrição dos demais municípios dessa categoria são realizados sob responsabilidade de operação das prefeituras.

Os dados relacionados à quilometragem varrida diariamente nos municípios que os forneceram, com populações entre 10.000 a 20.000 habitantes estão dispostos na Figura 48.

Figura 48– Quantidade de quilômetros percorridos diariamente para a realização dos serviços de varrição dos municípios com populações entre 10.000 a 20.000 habitantes.



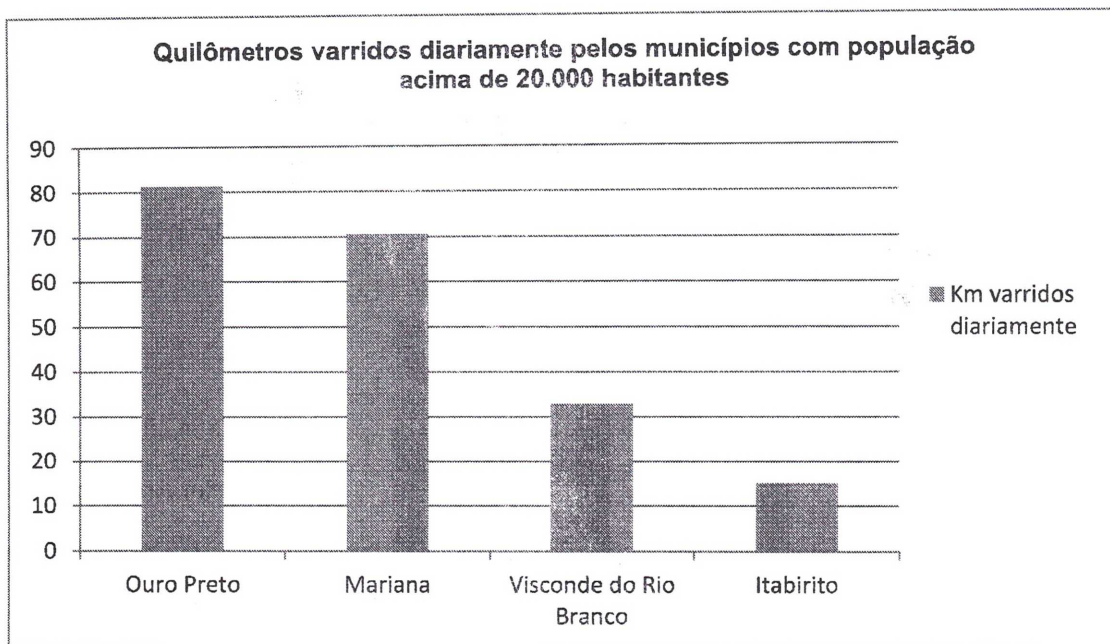
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

A partir da Figura 48 observa-se que o município de Urucânia foi o que apresentou a menor quantidade de quilômetros varridos diariamente para a realização dos serviços de varrição (4 quilômetros). Em relação aos outros municípios, dessa categoria populacional os dados variam em 12 a 23 quilômetros diários.

Entre os municípios com populações entre 10.000 a 20.000 habitantes, o município de Rio Casca possui como responsável pela operação dos serviços de varrição urbana um empresa terceirizada. Os demais municípios têm como responsável por essa operação as prefeituras municipais.

Para os quatro municípios com populações acima de 20.000 habitantes, os dados encontram-se dispostos na Figura 49.

Figura 49– Quantidade de quilômetros percorridos diariamente para a realização dos serviços de varrição dos municípios com populações acima de 20.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Entre os municípios com populações acima de 20.000 habitantes, que forneceram os dados sobre a quilometragem percorrida, destaca-se que o município de Itabirito apresenta dados muito inferiores em relação às outras cidades de mesmas características (Ouro Preto e Mariana).

Salienta-se que entre esses municípios dispostos no gráfico acima, os serviços de varrição em Ouro Preto e Mariana são realizados também por uma empresa terceirizada, além da prefeitura, diferentemente de Itabirito e Visconde do Rio Branco.

Em relação ao percentual de cobertura dos serviços de varrição os dados dispostos no mapa da Figura 50 e na Tabela 73, percebe-se que a maioria dos municípios (85%) conta com um serviço de cobertura total de varrição dos logradouros. Observa-se também que 4 municípios possuem cobertura de varrição das ruas entre 80% a 95%; 1 município com cobertura de 70% e 1 município com uma cobertura de varrição de 30%.

Figura 50– Mapa indicando o percentual de cobertura dos serviços de varrição dos municípios consorciados ao CIMVALPI.



Código	Município	Código	Município	Código	Município	Código	Município
1	Abre Campo	11	Desterro de Entre Rios	21	Paula Cândido	31	São José do Goiabal
2	Abesaia	12	Diogo de Vasconcelos	22	Pedra do Anta	32	São Pedro dos Ferros
3	Alvinópolis	13	Dom Silvano	23	Piedade de Ponte Nova	33	Sem Peixe
4	Amparo do Serra	14	Guaraciaba	24	Ponte Nova	34	Sericita
5	Araponga	15	Itabirito	25	Porto Firme	35	Teixeiras
6	Barra Longa	16	Jequeri	26	Raul Soares	36	Urucânia
7	Cajuri	17	Mariana	27	Rio Casca	37	Vermelho Novo
8	Canaã	18	Matipó	28	Rio Doce	38	Viçosa
9	Caputira	19	Oratórios	29	Santa Cruz do Escalvado	39	Visconde do Rio Branco
10	Coimbra	20	Ouro Preto	30	Santo Antônio do Gramma		

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Tabela 73– Percentual de cobertura dos serviços de varrição dos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Percentual de cobertura dos serviços de varrição (%):	Percentual faltante para a universalização	Municípios
100	0	Abre Campo, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Barra Longa, Canaã, Caputira, Coimbra, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Jequeri, Ouro Preto, Paula Cândido, Piedade de Ponte Nova, Porto Firme, Raul Soares, Rio Casca, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Gramma, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Sericita, Teixeira, Urucânia, Vermelho Novo, Viçosa, Visconde do Rio Branco.
95	5	Ponte Nova
90	10	Mariana, Oratórios
85	15	Cajuri
80	20	Pedra do Anta
70	30	Matipó
30	70	Acaiaca

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Constata-se que os serviços de varrição têm sido eficientes nos municípios consorciados segundo suas próprias informações, necessitando de melhorias nos municípios de Matipó e, principalmente, em Acaiaca.

#### -Resíduos de praças e jardins, capina e poda.

Como já citado anteriormente para a varrição, limpeza e cuidado com os logradouros públicos fazem-se uso de equipamentos próprios para a coleta e transporte destes tipos de resíduos sendo estes: enxadas, pás, raspadeiras, chibancas e ancinhos, tesourões e podadores. Em relação aos equipamentos motorizados têm-se as ceifadeiras portáteis e as roçadeiras costais (utilizados para capina) e as motosserras (utilizadas para poda de árvores).

A Tabela 74 apresenta o quantitativo total de resíduos de poda e capina gerados nos municípios do CIMVALPI, de acordo com os dados fornecidos pelas secretarias no momento das visitas técnicas. Como cada município forneceu este dado em uma unidade diferente de peso ou volume, foi realizada uma padronização por meio da conversão para toneladas/mês. Para isso, utilizou-se o estudo de CORTEZ (2011), segundo o qual o valor de conversão é 0,17 toneladas/m<sup>3</sup>.

Tabela 74– Dados quantitativos dos municípios consorciados acerca dos resíduos de poda e capina

Categoria	Município	Peso de resíduos de poda e capina em toneladas/mês
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	9
	Pedra do Anta	1,5
	Cajuri	10,2
	Diogo de Vasconcelos	10
	Piedade de Ponte Nova	0,45
	Oratórios	20
	Canaã	1,0
	Acaiaca	2,7
	Santo Antônio do Gramma	9,1
	Vermelho Novo	4,1
	Sem-Peixe	8
	Santa Cruz do Escalvado	2
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Rio Doce	6,8
	Sericita	24,3
	São Pedro dos Ferros	4,08
	Paula Cândido	18
	Caputira	10,2
	Coimbra	10,8
	São José do Goiabal	4,7
	Barra Longa	18,2**
	Dom Silvério	36
	Desterro de Entre Rios	NI*
Entre 10.000 e 20.000	Araponga	5,1
	Matipó	2,3

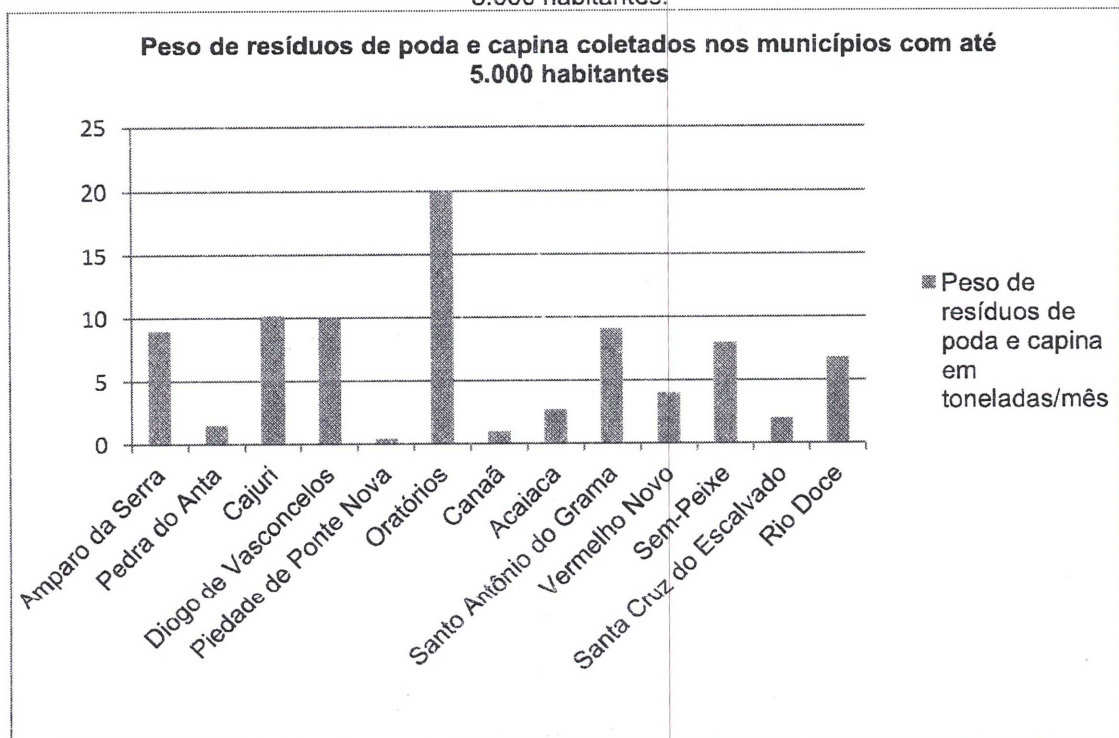
Categoria	Município	Peso de resíduos de poda e capina em toneladas/mês
habitantes	Teixeiras	NI*
	Jequeri	5
	Porto Firme	31
	Guaraciaba	4,1
	Abre Campo	19**
	Urucânia	30
	Rio Casca	3
	Alvinópolis	0,2
Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares	153
	Viçosa	NI*
	Ouro Preto	NI*
	Mariana	76,1**
	Ponte Nova	100,4
	Visconde do Rio Branco	NI*
	Itabirito	58,6

Obs.: \*NI: Não informado ou não medido até o fechamento da última edição deste produto.  
 \*\* Dados obtidos a partir do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos dos municípios (PMGIRS).

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

O partir dos gráficos da Figura 51 a Figura 54 serão demonstrados os dados da tabela acima, sendo divididos por categorias de habitantes.

Figura 51– Quantidade de resíduos coletados nos municípios consorciados com populações até 5.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

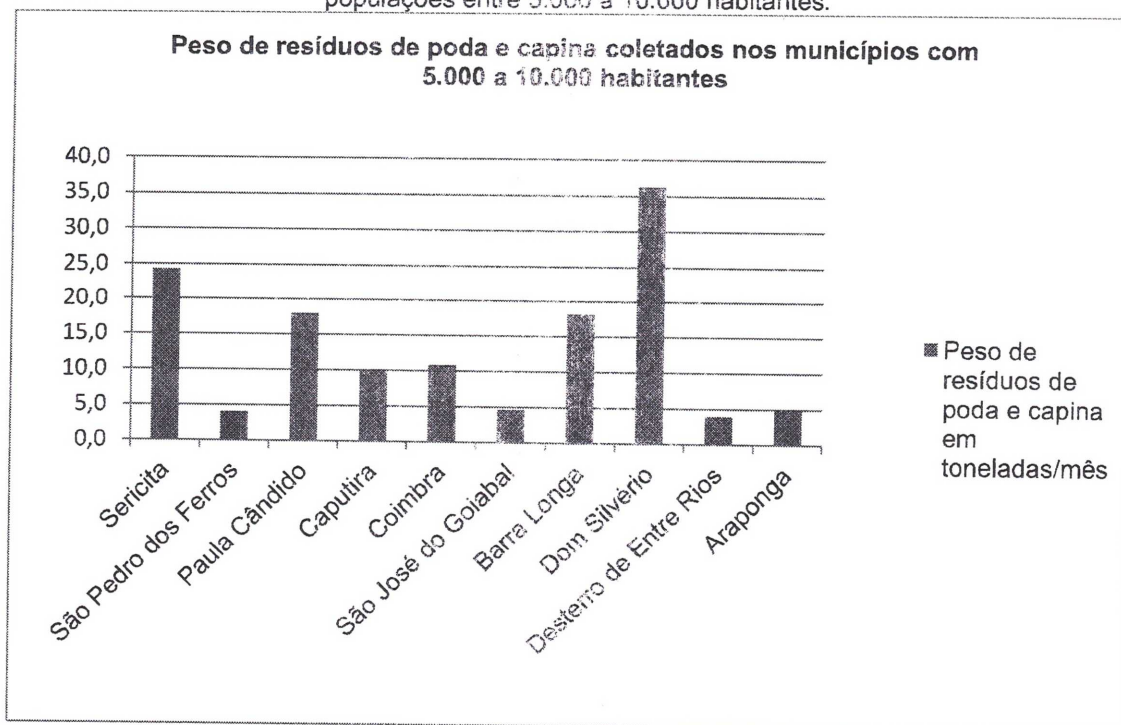
Conforme é possível observar, os dados quantitativos apresentados no gráfico da Figura 51 apresentam variações mesmo os municípios possuírem mesmas características populacionais. O fato de haver baixo controle das prefeituras em relação a pesagem desses resíduos podem justificar os dados estimados por eles.

Entre os municípios com populações até 5.000 habitantes, destaca-se a quantidade de resíduos de poda e capina coletados pelo município de Oratórios (cerca de 20 toneladas/mês). Porém, vale destacar que o transbordo deste município recebe resíduos de outra cidade, aumentando assim a quantidade coletada em relação aos demais.

Outro município que se destaca, porém pela baixa coleta, é o município de Piedade de Ponte Nova, que informou que há na cidade pouquíssimas áreas verdes.

Além disso, os dados contemplam somente os valores de geração estimados a partir da coleta realizada pelas Prefeituras Municipais, não contabilizando o quantitativo deixado pela população e/ou empresas em locais de disposição irregular.

Figura 52– Quantidade de resíduos de poda e capina coletados nos municípios consorciados com populações entre 5.000 a 10.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

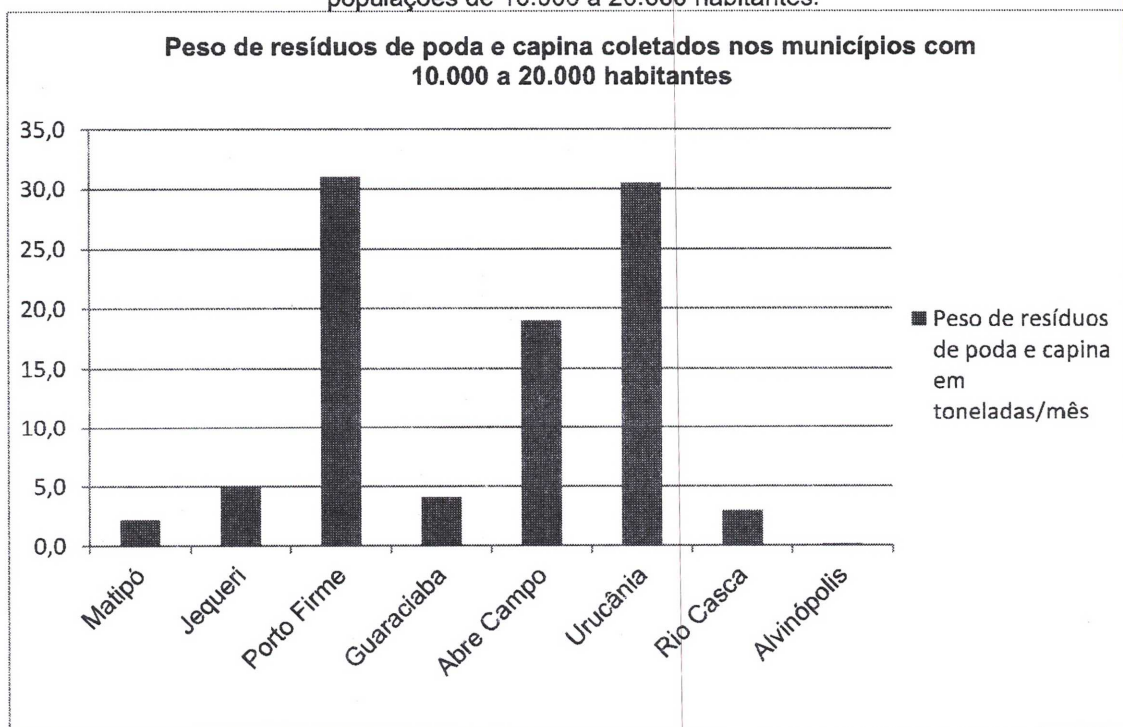


Os dados para os municípios de categoria populacional variando em 5.000 a 10.000 habitantes apresentaram dados que vão desde a, aproximadamente, 4 toneladas por mês (São Pedro dos Ferros e Desterros de Entre Rios) a aproximadamente 36 toneladas por mês.

Assim como para os municípios da categoria até 5.000 habitantes, o fato de haver baixo controle das prefeituras em relação à pesagem desse tipo de resíduos podem justificar os dados estimados por eles apresentarem grandes distancias uns dos outros.

Entre os municípios que apresentaram o valor mais baixo, os representantes do município de Desterro de Entre Rios informou que os serviços de coleta desse tipo de resíduos ocorrem esporadicamente, reforçando a tese que uma quantidade significativa é disposta em locais irregulares não só para o município de Desterro de Entre Rios, mas também para os outros pertencentes a essa categoria.

Figura 53– Quantidade de resíduos de poda e capina coletados nos municípios consorciados com populações de 10.000 a 20.000 habitantes.

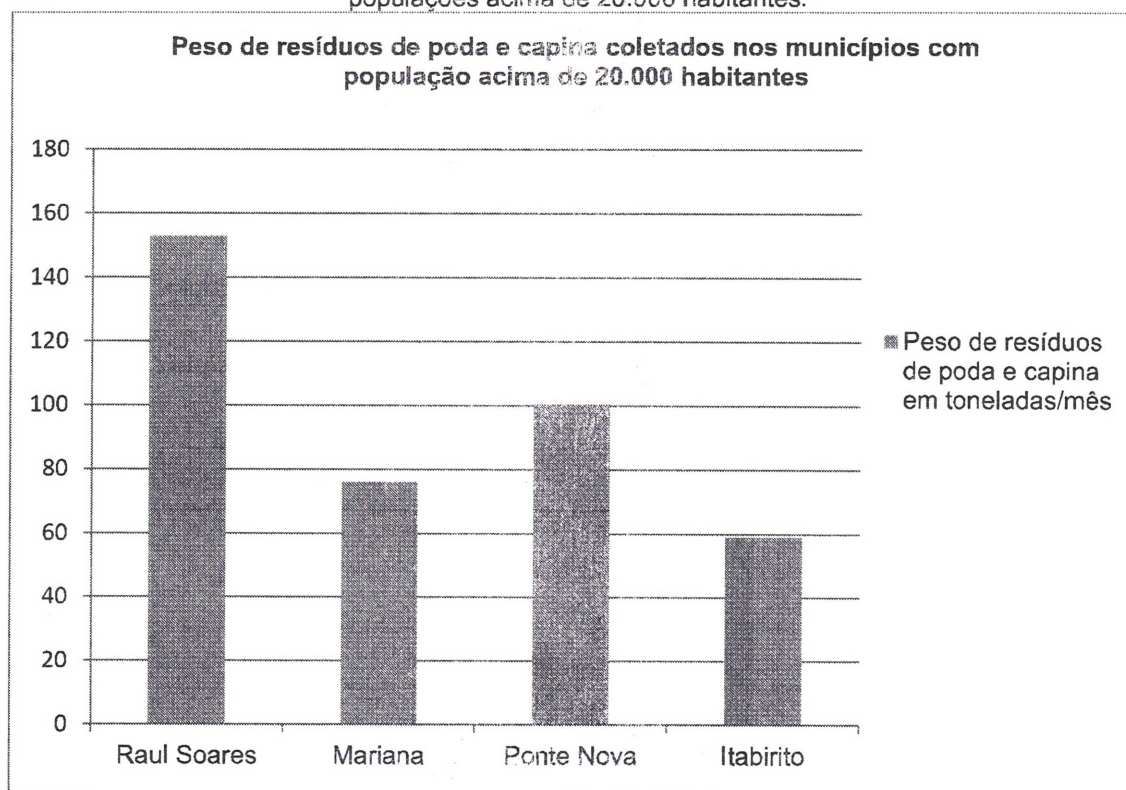


Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Os municípios com populações entre 10.000 a 20.000 também apresentaram dificuldades para quantificar os valores coletados de resíduos oriundos da poda e capina. Isso porque muitos deles alegaram que não é feito a pesagem separada desse tipo de resíduo.

Conforme observado na Figura 53, o município de Alvinópolis demonstra valores muito baixos de coleta desse tipo de resíduo, valor menor do que municípios de outras categorias populacionais inferiores. Vários fatores influenciam nos quantitativos de poda e capina, em especial o tipo de resíduo (pode de árvores, corte de grama, etc). Entretanto, neste caso, o baixo quantitativo pode estar correlacionado à dificuldade de controlar e quantificar a quantidade de resíduos gerados.

Figura 54– Quantidade de resíduos de poda e capina coletados nos municípios consorciados com populações acima de 20.000 habitantes.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Entre os municípios maiores a realidade também não se diferiu dos demais pois os mesmos tiveram dificuldades para quantificar estes dados, sendo necessárias estimativas e verificações em dados secundários (Planos municipais). Alguns desses municípios com populações acima de 20.000 (Ouro Preto, Mariana e Visconde do Rio Branco) justificaram que não conseguem fornecer dados mais precisos pelo fato de não coletarem esse tipo de resíduo de maneira separada de resíduos domiciliares e/ou resíduos de construção civil.

### 7.2.1.1.2 Formas de destinação e disposição final dos Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana nos municípios consorciados

Os resíduos sólidos de limpeza urbana (RSLU) são comumente destinados para os mesmos locais em que os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) são lançados. Em alguns municípios ocorre o uso dos resíduos de capina e poda em composteiras.

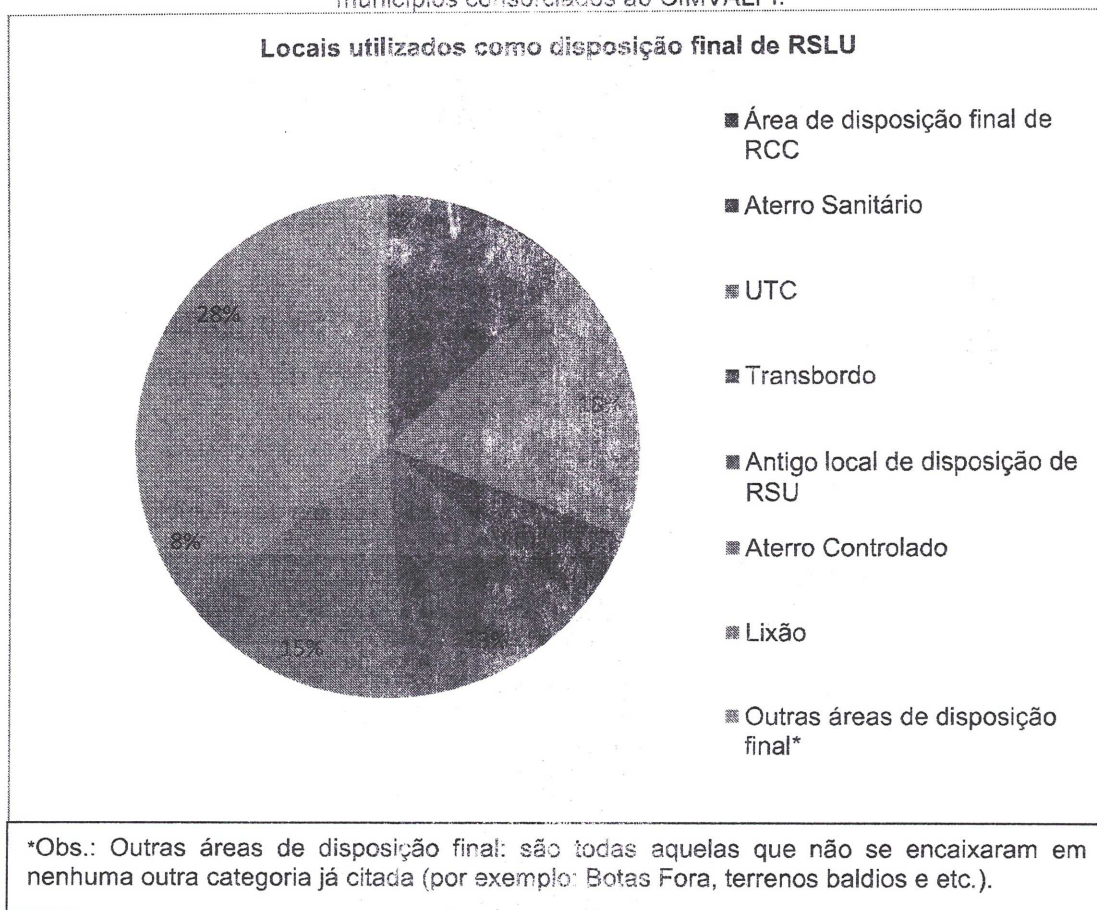
Entre os municípios consorciados, a Tabela 75e o gráfico representado na Figura 55 apresentam os destinos que cada município dá aos resíduos oriundos da poda e da capina.

Tabela 75– Locais de disposição final de resíduos de poda e capina dos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Municípios	Locais utilizados como disposição final de resíduos de poda e capina
Itabirito	Área de disposição final de RCC
Mariana, Viçosa, Visconde do Rio Branco.	Aterro Sanitário
Abre Campo, Alvinópolis, Paula Cândido, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Grama, Urucânia.	UTC
Canaã, Teixeiras.	Transbordo
Araponga, Coimbra, Oratórios, Pedra do Anta, Sem Peixe.	Antigo local de disposição de RSU
Acaiaca, Jequeri, Raul Soares, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sericita.	Aterro Controlado
Matipó, Ouro Preto, Piedade de Ponte Nova, Ponte Nova	Lixão
Amparo do Serra, Barra Longa, Cajuri, Caputira, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Porto Firme, Rio Casca, Vermelho Novo	Outras áreas de disposição final

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Figura 55– Gráfico contendo os tipos de locais de disposição final dos resíduos de poda e capina dos municípios consorciados ao CIMVALPI.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais

As imagens abaixo expõem a situação de algumas áreas de disposição final desse tipo de resíduos encontrado no território de abrangência do CIMVALPI.

Figura 56– Resíduos de poda e capina dispostos na área de disposição de RCC em Itabirito.

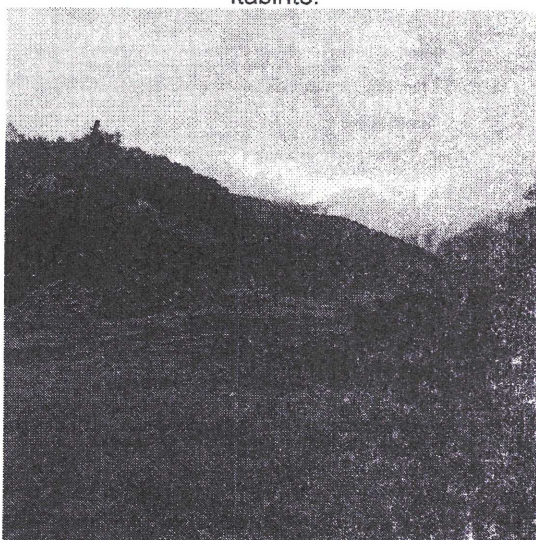


Figura 57– Resíduos de poda e capina dispostos em área da UTC no município de Urucânia.



Figura 58—Resíduos de poda e capina dispostos no local de disposição final de RSD do município de Jequeri.



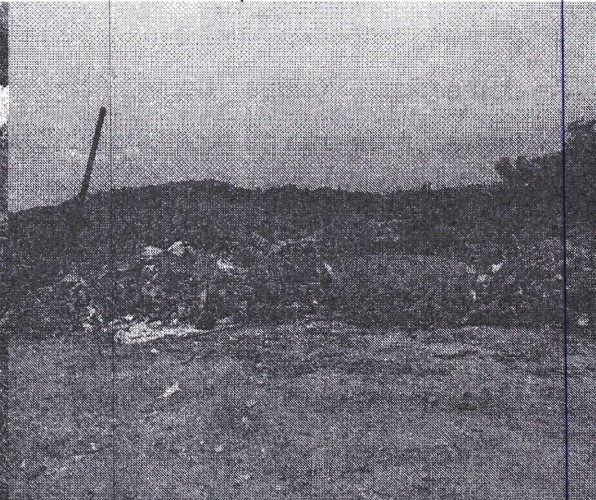
Figura 59—Resíduos de poda e capina dispostos em área limítrofe ao transbordo do município de Teixeira.



Figura 60— Resíduos de poda e capina dispostos em antiga área de disposição final de RSU no município de Pedra do Anta.



Figura 61— Resíduos de poda e capina dispostos em antiga área de disposição final de RSU no município de Oratórios.



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que apenas 13% dos municípios dispõem os resíduos de poda e capina em uma área licenciada, sendo 10% destes em aterros sanitários e 3% em outra área regularizada. Destaca-se também que 18% dos municípios dispõem os resíduos vindos da poda e capina em áreas de compostagem.

Porém, a maioria dos municípios dispõe os resíduos vindos dos serviços de poda e capina de maneira inadequada (59%), sendo: 26% em áreas de disposição irregular, que inclui entre outros: bota foras, por exemplo; 10% em locais onde se depositavam os RSU; 15% em aterros controlados e 8% em lixões.

Vale destacar que 5% dos municípios destinam estes tipos de resíduos em áreas de transbordos trazendo maiores custos operacionais.

### **7.2.1.2Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)**

Os resíduos sólidos domiciliares (RSD) são todos aqueles tipos de materiais descartados e provenientes de edificações residenciais, condomínios residenciais, comerciais, gerados em escolas, oriundos de atividades artesanais, aqueles produzidos em instituições públicas e privadas, na prestação de serviços e em edifícios públicos e que são dispostos nas mesmas condições que os resíduos domiciliares (BARROS, 2012).

Geralmente são compostos por resíduos orgânicos (restos de alimentos, restos de vegetais pré-preparo ou descartados), materiais recicláveis, rejeitos (materiais contaminados dos resíduos domiciliares sem possibilidades técnicas ou economicidade para reciclagem/reutilização). São exemplos de rejeitos: terras e pedras, embalagens que não permanecem secas, latas de tintas e de inseticidas domésticos, fraldas, papel higiênico, absorventes femininos, entre outros sem interesse de uso ou reciclagem.. Cabe ressaltar que as pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos inservíveis, resíduos farmacêuticos vencidos e da limpeza e outros gerados nas residências são classificados como Resíduos Especiais (BARROS, 2012).

Em termos de caracterização, os RSD possuem composição e quantidade bastante diversificada, pois estas variam de acordo com diversos fatores, tais como a localização geográfica do município, tamanho da população, o nível de desenvolvimento socioeconômico do município, época do ano (carnaval, natal, dia dos pais e das mães e páscoa), classe social e a renda per capita do município, nível cultural, em situações de pandemias e isolamento social, etc.

Os serviços envolvidos neste tipo de resíduo são: coleta, transporte, tratamento e disposição final. Dos 39 municípios participantes do presente estudo, apenas Viçosa possui como órgão responsável pelo gerenciamento dos RSD uma autarquia enquanto os demais municípios têm como responsáveis as Secretarias Municipais.

#### **7.2.1.2.1 Formas de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares nos municípios consorciados.**

O sistema de coleta dos resíduos pode ser classificado em: coleta especial, no qual são recolhidos os resíduos perigosos e a coleta de resíduos não perigosos, no qual são recolhidos entre outros resíduos os RSU, ou seja, os Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RSLU) e os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD). Há também, eventualmente e esporadicamente, a coleta de resíduos chamados grandes volumes residenciais em estado de inutilidade (móveis danificados, colchões, equipamentos eletrodomésticos quebrados e inutilizados, eletrônicos etc)

Os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) são normalmente acondicionados em sacos ou sacolas plásticas, em recipientes diversos (tambores, latas, latões, bombonas) colocados em lixeiras diversas (particulares ou públicas), nas calçadas, acumulados em pontos diversos, no solo ou até mesmo pendurados em árvores ou muros em frente das residências. Após, os mesmos são coletados e transportados para o local de disposição final (aterros sanitários, aterro controlado ou lixão) ou para separação e reciclagem. Cabe destacar que o resíduo mal acondicionado pode gerar além da degradação visual, trazer risco a saúde e bem estar da população e impedir a posterior eventual reciclagem.

A Tabela 76 apresenta os responsáveis pela operação (transporte e coleta) dos resíduos sólidos domiciliares dos 39 municípios, englobando as sedes e áreas rurais.

Tabela 76– Instituições responsáveis pelo gerenciamento, coleta e transporte nos municípios do CIMVALPI.

Órgão ou empresa responsável pela coleta e transporte na área urbana	Órgão ou empresa responsável pela coleta e transporte na área rural	Município
Secretarias Municipais	Secretarias Municipais	Abre Campo, Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Barra Longa, Cajuri, Canaã, Caputira, Coimbra, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Jequeri, Mariana, Matipó, Oratórios, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piedade de Ponte Nova, Ponte Nova, Porto Firme, Raul Soares, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Grama, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem-Peixe, Sericita, Teixeira, Urucânia, Vermelho Novo, Viçosa, Visconde do Rio Branco
Secretarias Municipais	Empresa Terceirizada	Rio Casca
Empresa Terceirizada	Empresa Terceirizada	Rio Doce
Autarquia	Autarquia	Viçosa

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Conforme pôde ser observado na tabela acima, a maioria dos municípios (36) possui como responsáveis pela coleta dos RSD nas sedes e distritos, o poder público municipal, por meio de secretarias. Apenas no município de Rio Casca esta responsabilidade é dividida entre o poder público e uma empresa terceirizada, onde a Prefeitura é responsável pela coleta na sede e a empresa terceirizada nos distritos. Já no município de Rio Doce, a responsabilidade total da coleta é de uma empresa terceirizada. Por fim, o município de Viçosa também é o único em que a responsabilidade destes serviços é de uma autarquia.

Ressalta-se que todo o processo de coleta e transporte, seja ele convencional ou seletivo, deve ser programado para que haja um serviço de qualidade e com produtividade a um custo factível aos municípios brasileiros. Em vista disso, o planejamento desses serviços deve ser feitos por rotas organizadas para se ter melhor rendimento e economicidade. Para isso, são necessárias informações importantes como: uma análise atual da qualidade do serviço prestado e a projeção do serviço desejado, o índice de atendimento nas áreas urbanas e nas rurais, a quantidade de profissionais envolvidos no processo, as características da carga a ser coletada, os tipos de equipamentos disponíveis para a coleta e principalmente os custos operacionais.

Em vista disso, a seguir na Tabela 77 e da Figura 62 a



Figura 65 são apresentados os dados com número de profissionais envolvidos na coleta e transporte dos RSD.

Tabela 77—Quantidade de funcionários que realizam os serviços de coleta dos RSD nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI

Categoria	Município	Quantidade de funcionários que realizam os serviços de coleta dos RSD
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	4
	Pedra do Anta	4
	Cajuri	4
	Diogo de Vasconcelos	5
	Piedade de Ponte Nova	3
	Oratórios	4
	Canaã	4
	Acaiaca	3
	Santo Antônio do Gramma	3
	Vermelho Novo	4
	Sem-Peixe	4
	Santa Cruz do Escalvado	4
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Rio Doce	3
	Sericita	5
	São Pedro dos Ferros	7
	Paula Cândido	8
	Caputira	12
	Coimbra	5
	São José do Goiabal	6
	Barra Longa	5
	Dom Silvério	3
Desterro de Entre Rios	4	
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Araponga	4
	Matipó	8
	Teixeiras	5
	Jequeri	4
	Porto Firme	4
	Guaraciaba	4
	Abre Campo	10
	Urucânia	5
Rio Casca	8	
Acima de 20.000 habitantes	Alvinópolis	6
	Raul Soares	11
	Viçosa	62
	Ouro Preto	45
	Mariana	22
	Ponte Nova	35
Visconde do Rio Branco	21	
Itabirito	36	

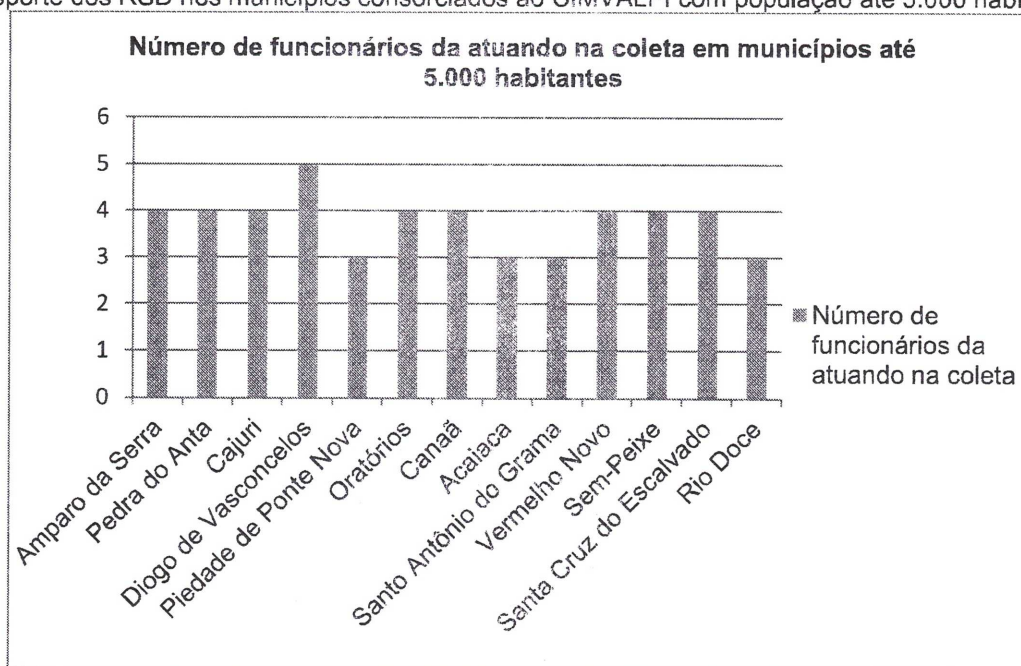
Fonte: Elaboração própria com base em dados fornecidos pelas Prefeituras Municipais.

As figuras abaixo apresentam graficamente os resultados para municípios até 5.000 habitantes, de 5.000 a 10.000 habitantes e de 10.000 a 20.000 habitantes, respectivamente. A operacionalização do sistema de coleta de resíduos demanda uma quantidade mínima de funcionários, considerando as atividades inerentes à

coleta porta a porta, ou seja, o padrão é a coleta utilizando caminhões (compactadores ou não) e o quantitativo mínimo de dois coletores.

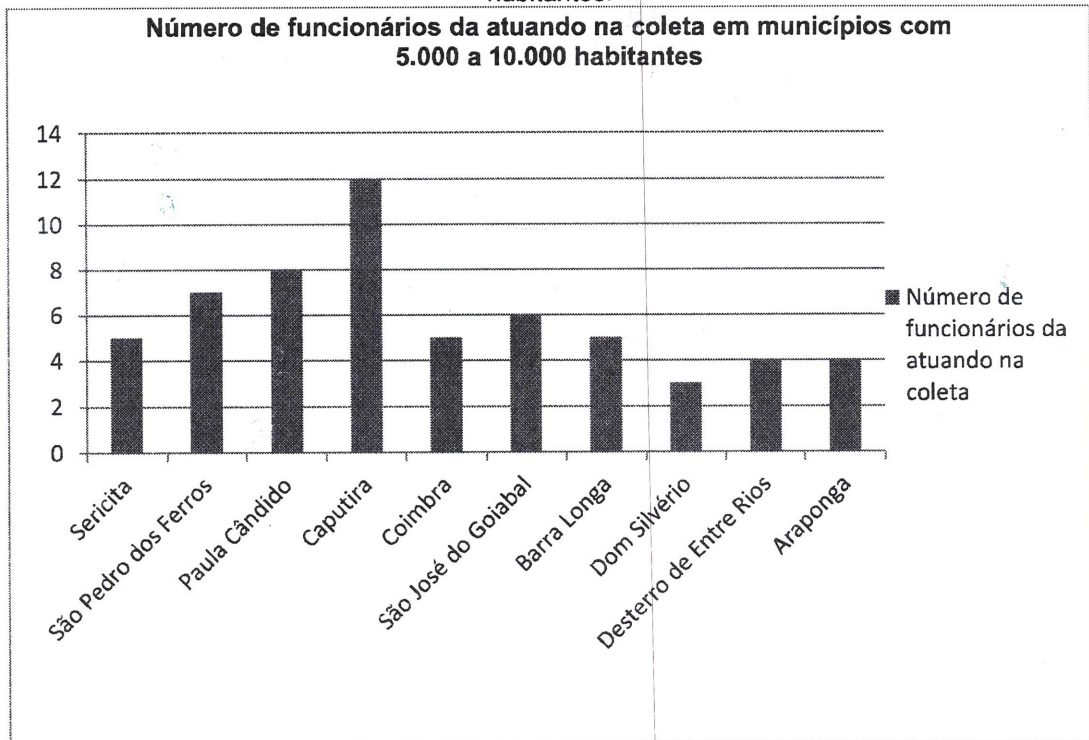
Portanto, é observado que há pouca variabilidade no número de colaboradores nestas atividades em municípios até 20.000 habitantes. As variações observadas estão associadas às especificações dos serviços em cada município, de acordo com a frequência de coleta, existência de coleta em distritos e áreas rurais, bem como as atribuições dos colaboradores.

Figura 62—Gráfico contendo a quantidade de funcionários atuando nos serviços de coleta de transporte dos RSD nos municípios consorciados ao CIMVALPI com população até 5.000 habitantes.



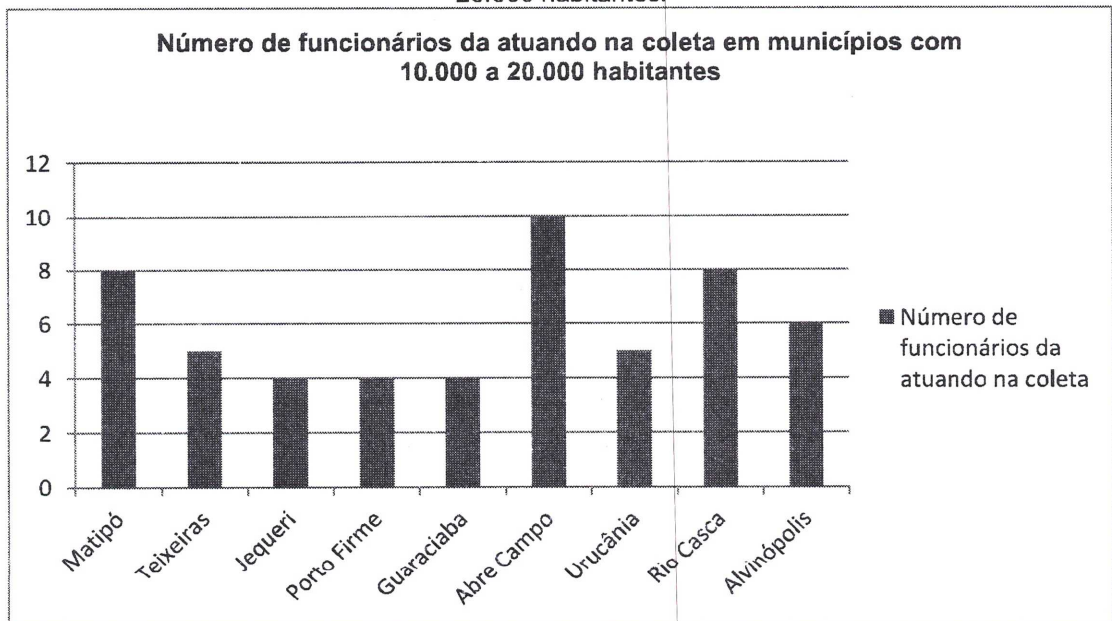
Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Figura 63—Gráfico contendo a quantidade de funcionários atuando nos serviços de coleta de transporte dos RSD nos municípios consorciados ao CIMVALPI com população entre 5.000 a 10.000 habitantes.



Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Figura 64— Gráfico contendo a quantidade de funcionários atuando nos serviços de coleta de transporte dos RSD nos municípios consorciados ao CIMVALPI com população entre 10.000 a 20.000 habitantes.



Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

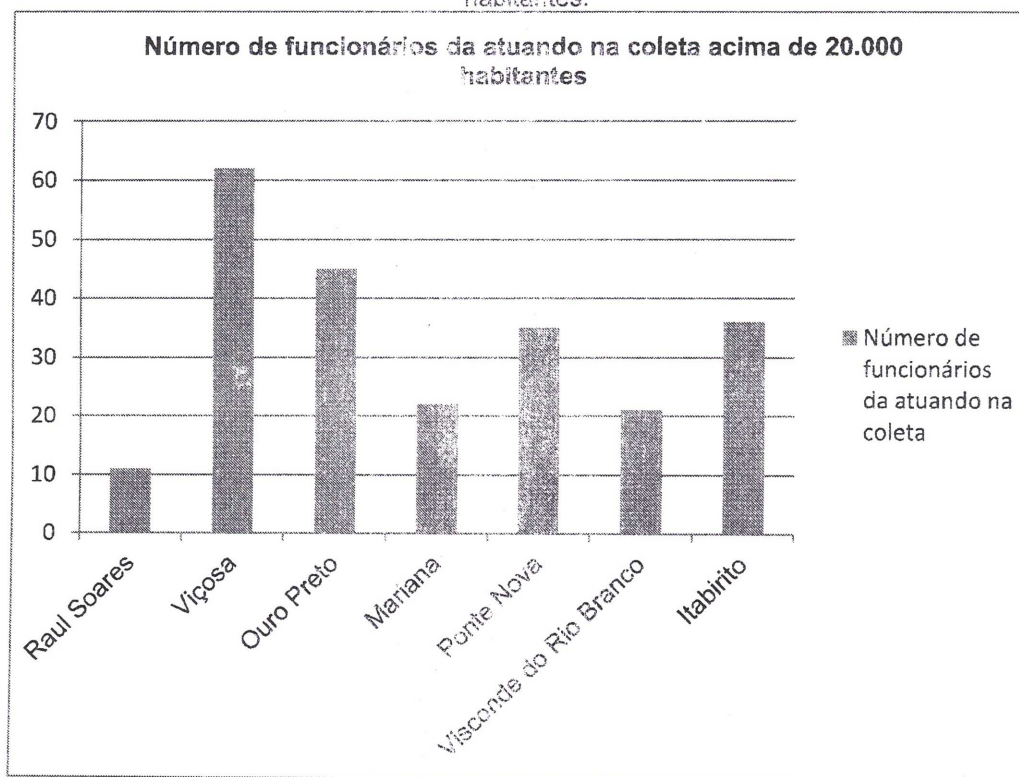
Os municípios do CIMVALPI com populações acima de 20.000 habitantes tem de 11 a 62 funcionários (



**DEMAM | GORCEIX**  
DEPARTAMENTO  
DE MEIO  
AMBIENTE

Figura 65) para a realização dos serviços de coleta e transporte dos RSD. O município de Viçosa é o que possui maior quantidade de trabalhadores envolvidos nesta etapa do processo (62).

Figura 65—Gráfico contendo a quantidade de funcionários atuando nos serviços de coleta de transporte dos RSD nos municípios consorciados ao CIMVALPI com população acima de 20.000 habitantes.



Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Outra situação importante a ser destacada é a realização dos serviços de coleta e transporte nos distritos (fora da sede) dos municípios consorciados ao CIMVALPI. A Tabela 78 informa os municípios que realizam e os que não realizam os serviços de coleta e transporte dos RSD nos distritos e/ou comunidades fora da sede.

Além disso, é importante conhecer também a periodicidade com que são realizadas as coletas dos RSD nos distritos. Isto porque a população precisa saber quais os dias ocorrem estes serviços, já que por razões climáticas, no Brasil, o tempo decorrido entre a geração dos resíduos e seu destino final não deve exceder muitos dias, visando a evitar a proliferação de insetos, o aumento do mau cheiro, roedores e outros animais. Os dados sobre a periodicidade de coleta estão disponíveis na Tabela 79.

Tabela 78– Informações sobre a realização da coleta dos RSD nos distritos e/ou comunidades dos municípios

Coletas nos distritos e/ou comunidades dos municípios consorciados ao CIMVALPI	
Municípios que não realizam coletas nos distritos e/ou comunidades dos municípios	Jequeri, Oratórios, Pedra do Anta, Santo Antônio do Grama, Vermelho Novo
Municípios que realizam coletas nos distritos e/ou comunidades dos municípios	Abre Campo, Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Barra Longa, Cajuri, Canaã, Caputira, Coimbra, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Mariana, Matipó, Ouro Preto, Paula Cândido, Piedade de Ponte Nova, Ponte Nova Raul Soares, Rio Casca, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Sericita, Teixeira, Urucânia

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Tabela 79– Periodicidade da coleta nos distritos/comunidades dos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Periodicidade da coleta nos distritos (dias/semana):	Municípios
0	Jequeri*, Oratórios, Pedra do Anta, Santo Antônio do Grama, Vermelho Novo, Guaraciaba*, Dom Silvério* Urucânia*.
1 a 2	Abre Campo, Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Barra Longa, Cajuri, Canaã, Coimbra, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Mariana, Matipó, Paula Cândido, Porto Firme, Raul Soares, Rio Casca, Rio Doce, São José do Goiabal, Sem Peixe, Sericita, Teixeira, Viçosa, Visconde do Rio Branco
3 a 5	Araponga, Caputira, Itabirito, Piedade de Ponte Nova, Ponte Nova, São Pedro dos Ferros, Santa Cruz do Escalvado
6	Ouro Preto
Observações: *Dom Silvério: Realiza coleta de 15 em 15 dias. *Guaraciaba: Realiza coleta de 15 em 15 dias. *Urucânia: Realiza coleta 1 vez ao mês.	

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Através das tabelas acima percebe-se que a maior parte dos municípios consorciados (34) realiza os serviços de coleta e transporte nos distritos e/ ou comunidades, sendo que os municípios de Dom Silvério, Guaraciaba e Urucânia prestam estes serviços em menos de uma vez por semana. Mesmo sendo a minoria que não realiza a coleta nos distritos (5 municípios), representa importante impacto para a população que não consegue contar com estes serviços, haja vista os resíduos descartados ficarem sem uma destinação adequada. Muitas vezes esses materiais são queimados, enterrados e lançados sem critérios nos quintais e terrenos próximos das residências.

Grande parte da coleta dos RSD nos distritos acontece apenas em suas áreas urbanas. Tal situação ocasiona, além de danos ao meio ambiente, por meio da contaminação dos solos, do ar e águas subterrâneas, eventuais danos à saúde da população.

Em relação às coletas nas sedes dos municípios, foi constatado que elas ocorrem rotineiramente e por meio da Tabela 80 é possível identificar os dados relativos à periodicidade da coleta em faixas de dias para cada município.

Tabela 80– Periodicidade da coleta nas sedes nos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Periodicidade da coleta nas sedes dos municípios (em dias da semana)	Municípios
3 a 5	Acaiaca, Amparo do Serra, Araçuaia, Barra Longa, Cajuri, Canaã, Desterro de Entre Rios, Diogo de Vasconcelos, Ponte Nova, Raul Soares, Vermelho Novo e Visconde do Rio Branco
6	Abre Campo, Alvinópolis, Coimbra, Dom Silvério, Guaraciaba, Itabirito, Mariana, Matipó, Oratórios, Ouro Preto, Paula Cândido, Pedra do Anta, Piedade de Ponte Nova, Rio Casca, Rio Doce, Santa Cruz do Escalvado, Santo Antônio do Gramma, São José do Goiabal, São Pedro dos Ferros, Sem Peixe, Sericita, Teixeira, Viçosa
7	Caputira, Jequeri, Porto Firme e Urucânia

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Pode ser observado na acima que os municípios consorciados apresentam com uma variação de 3 a 7 dias para a realização dos serviços de coleta e transporte dos RSD em suas sedes, sendo que a maioria dos municípios (23), realizam estes serviços em seis dias na semana, seguido por outros 12 que realizam coletas em 3 a 5 dias por semana e por fim municípios que contam com os serviços de coleta e transporte todos os dias (4).

Para a realização dos serviços de coleta e transporte são necessários veículos e equipamentos específicos. Os equipamentos comumente utilizados nos municípios consorciados são: vassouras, pás, enxadas e os EPIs (Luvas, botas, uniformes e máscaras). Já os tipos de veículos variam, pois estes dependem da quantidade de RSD a serem recolhidos, bem como a situação de acesso às ruas, recursos para aquisição de veículos específicos, capacidade técnica, entre outros.

Os equipamentos de coleta e transporte dos 39 municípios consorciados estão dispostos na Tabela 81 e no gráfico da Figura 66.

Tabela 81– Tipos de veículos utilizados nos municípios consorciados para a coleta e transporte dos RSD.

Categoria	Município	Veículos utilizados
-----------	-----------	---------------------

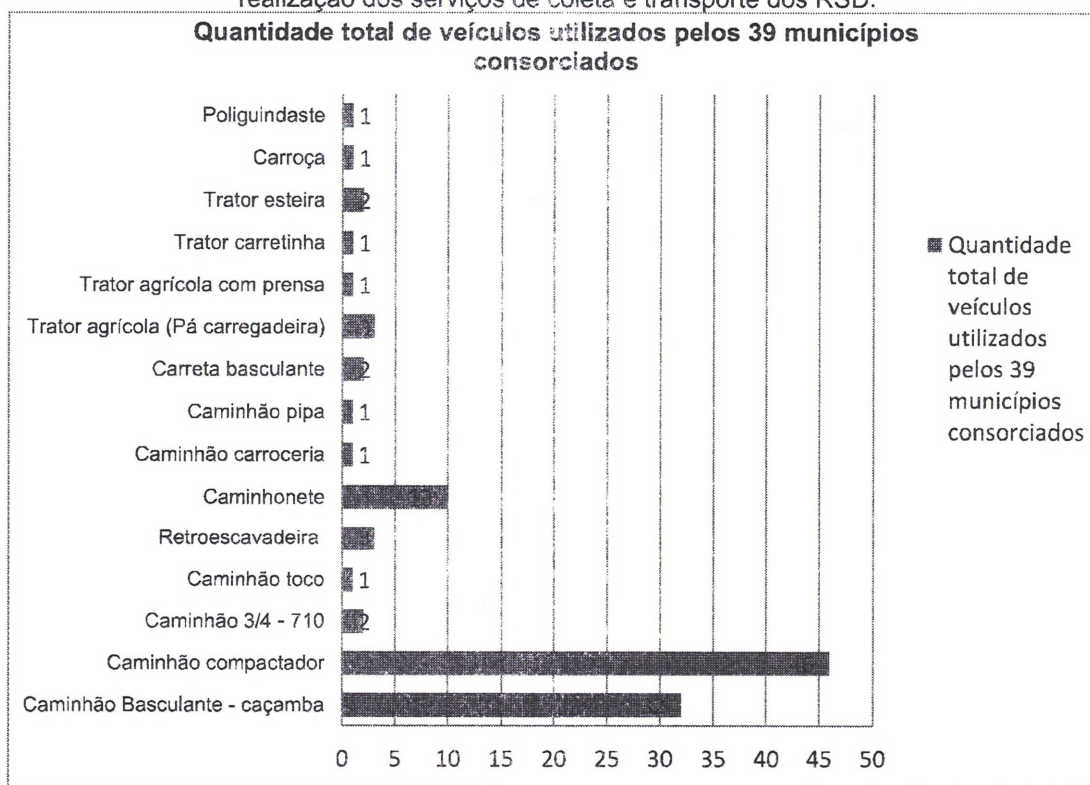


Categoria	Município	Veículos utilizados
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	1 Caminhão Basculante
	Pedra do Anta	1caminhão compactador 1caminhão basculante.
	Cajuri	1 caminhão compactador
	Diogo de Vasconcelos	1caminhonete 1caminhão toco
	Piedade de Ponte Nova	1 caminhão caçamba
	Oratórios	1 caminhão compactador
	Canaã	1 caminhão basculante
	Acaiaca	1 caminhão basculante
	Santo Antônio do Grama	1 caminhão VN10160 1 caminhão caçamba 1 caminhão Bobo cat 1 carregadeira
	Vermelho Novo	1 caminhão Basculante
	Sem-Peixe	1 caminhão Basculante (6 m <sup>3</sup> )
	Santa Cruz do Escalvado	1 caminhão Basculante (6 m <sup>3</sup> )
	Rio Doce	1 caminhão basculante 1 carregadeira
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Sericita	1 caminhão compactador
	São Pedro dos Ferros	1 caminhão basculante 7m <sup>3</sup>
	Paula Cândido	1 caminhão basculante
	Caputira	2 caminhões basculantes
	Coimbra	1 caminhão compactador
	São José do Goiabal	1 caminhão caçamba
	Barra Longa	2 caminhões compactadores 1 caminhão 3/4
	Dom Silvério	1 Caminhão basculante caçamba.
	Desterro de Entre Rios	1 Caminhão caçamba/basculante
Araponga	1 caminhão caçamba (6m <sup>3</sup> ) 1 caminhão Pac2 1 caminhão 3/4 basculante	
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	2 caminhões prensa 1 trator prensa 1 carreta
	Teixeiras	1 caminhão compactador
	Jequeri	1caminhão com prensa hidráulica (compactador) 1-caminhonete 1carroça
	Porto Firme	1 caminhão compactador 1 retroescavadeira
	Guaraciaba	1 caminhão basculante 1 trator
	Abre Campo	1 caminhão basculante 1 caminhão caçamba
	Urucânia	1 caminhão basculante
	Rio Casca	1 caminhão compactador 1carreta basculante 1 retroescavadeira 1 caminhão basculante
Alvinópolis	1 caminhão compactador	
Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares	1 caminhão basculante adaptado e 1 caminhão basculante adaptado
	Viçosa	7 caminhões compactadores 4 veículos do tipo caminhonete
	Ouro Preto	3 caminhonetes

Categoria	Município	Veículos utilizados
		5 caminhões compactadores 2 caminhões Minis compactadores 1 caminhão basculante
	Mariana	6 caminhões compactadores 1 caminhonete c/ gaiola
	Ponte Nova	5 caminhões compactadores 3 caminhões basculante
	Visconde do Rio Branco	4 caminhões compactadores 1 basculante 1 poliguindaste 1 retroescavadeira 1 trator de esteira
	Itabirito	4 caminhões compactadores 1 Caminhão basculante 1 Caminhão Pipa 1 Trator D6 IST 1 Pá carregadeira

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Figura 66—Tipos de veículos utilizados nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI para a realização dos serviços de coleta e transporte dos RSD.



Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Percebe-se, portanto, através da Tabela 81 e pelo gráfico acima, que a maioria dos veículos da frota utilizada pelos municípios consorciados consiste nos caminhões do tipo compactador (46) e do tipo basculante (32). Percebe-se também que algumas caminhonetes (10) são utilizadas para este fim, além de caminhões de

outros tipos e tratores e equipamentos. Há, portanto, uma variedade de equipamentos utilizados para esse fim e cada município do CIMVALPI tem sua infraestrutura própria e esta depende de como o serviço é conduzido.

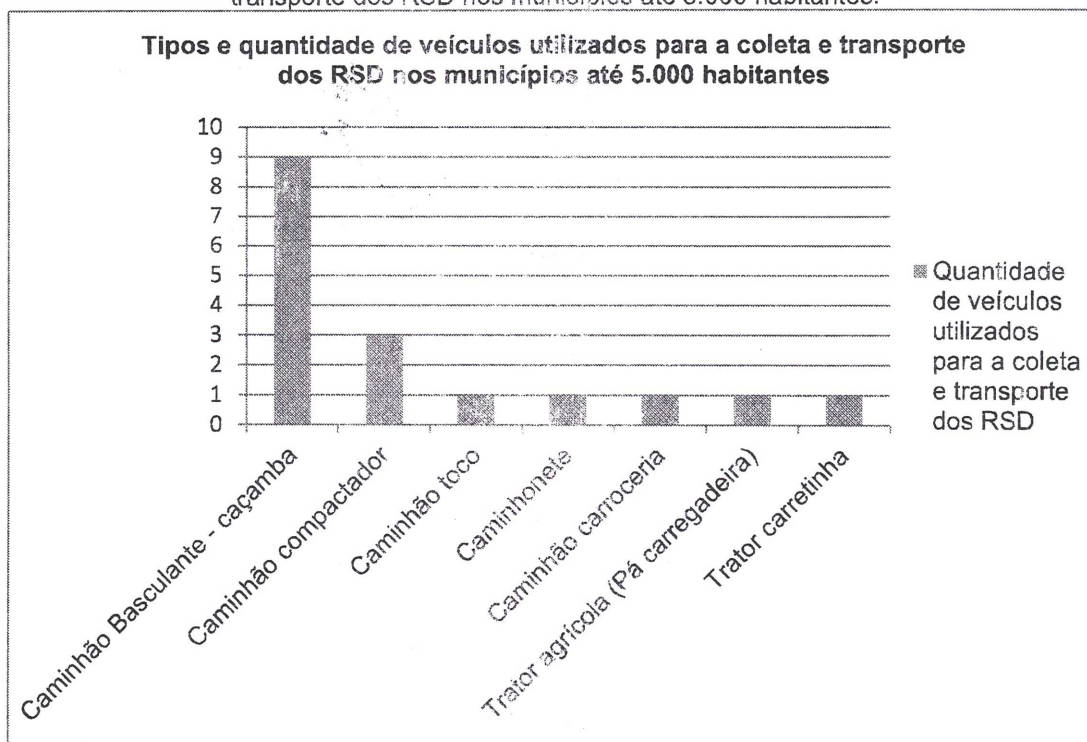
Destaca-se que o veículo coletor de RSD deve ser preparado para que não ocorra o derramamento dos resíduos ou de líquidos nas vias públicas e deve dispor de um local adequado para que os funcionários coletores realizem os serviços. O veículo poderá possuir sistema compactador para aumento de eficiência na coleta se não houver unidade de triagem e reciclagem (UT) dos resíduos não separados na fonte e não pode ser utilizado na coleta seletiva.

Ressalta-se também a necessidade de avaliação do atendimento em locais de difícil acesso devido às características da infraestrutura, em especial nas periferias. Nestes casos há invariavelmente a necessidade de utilização de equipamentos menores (camionetes e tratores) para atendimento a demanda dos residentes nestas localidades.

Em vista disso, separaram-se os municípios de acordo com a quantidade de habitantes, com o objetivo de verificar quais os veículos mais utilizados nos municípios de gerações de resíduos aproximadas.

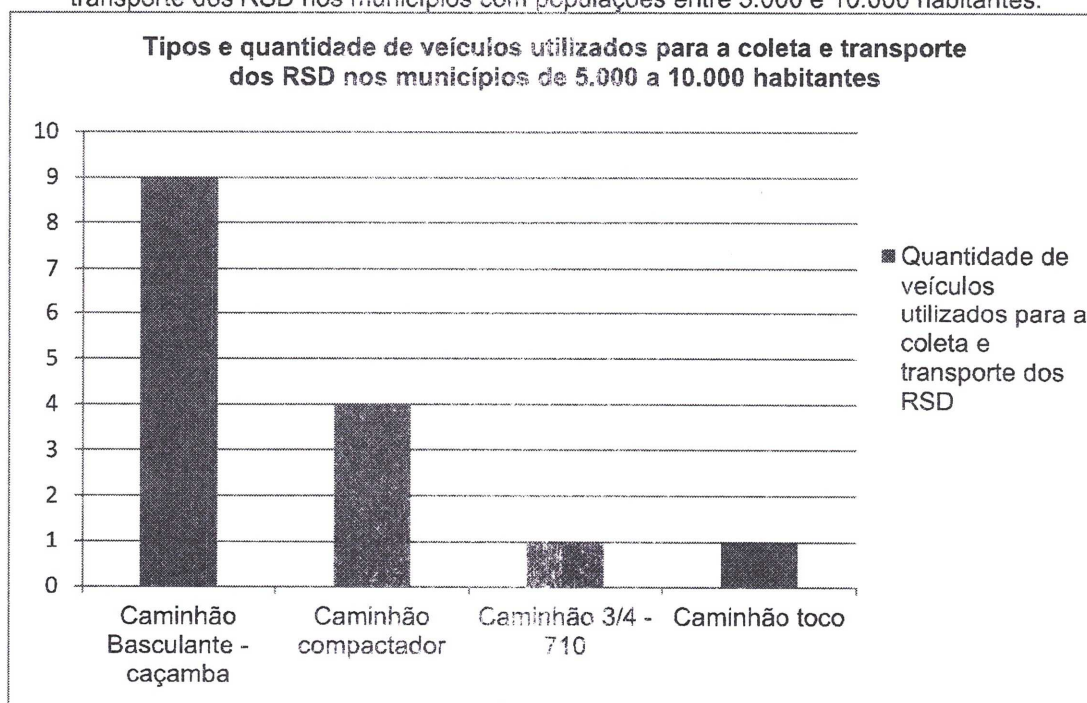
A Figura 67 retrata os tipos e quantidades de veículos utilizados nos municípios com até 5.000 habitantes. Para os municípios com população entre 5.000 e 10.000 habitantes, os veículos utilizados estão dispostos na Figura 68.

Figura 67—Gráfico contendo os tipos e quantidades de veículos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSD nos municípios até 5.000 habitantes.



Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Figura 68— Gráfico contendo os tipos e quantidades de veículos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSD nos municípios com populações entre 5.000 e 10.000 habitantes.

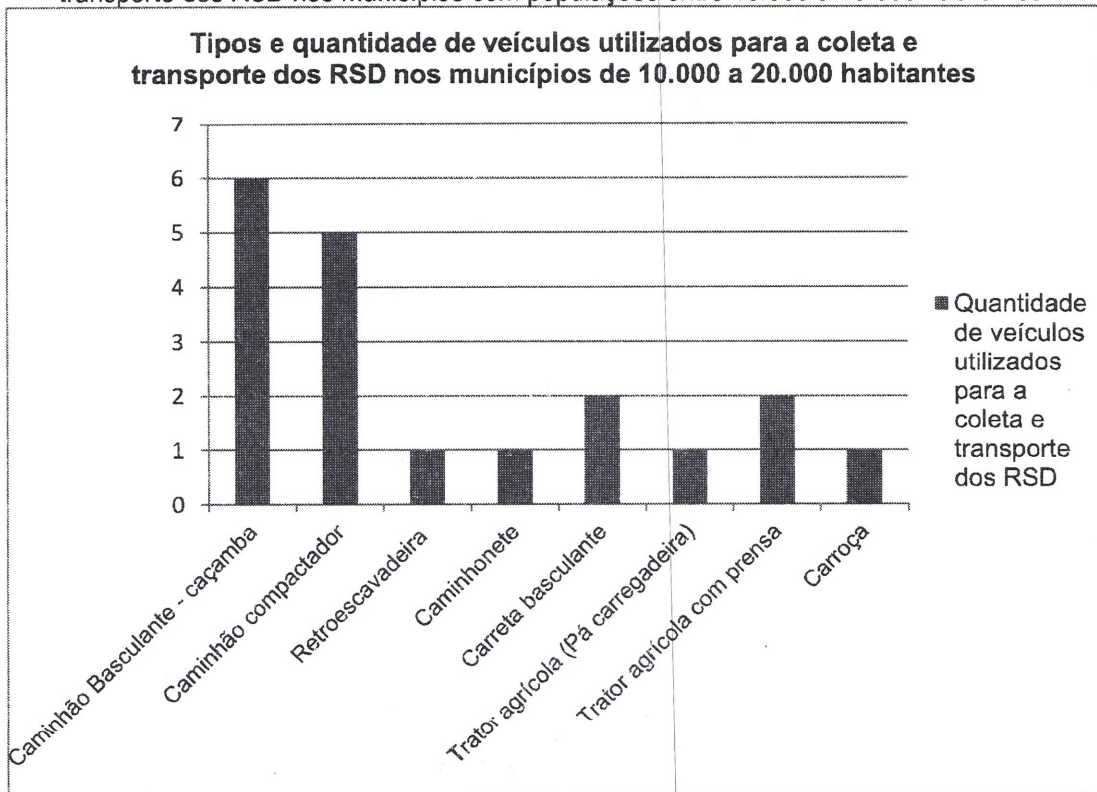


Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

A partir dos gráficos dispostos nas figuras abaixo (Figura 67 e Figura 68) observa-se que os caminhões basculantes (ou caçambas) são os veículos em maiores quantidades entre os municípios com até 10.000 habitantes para a prática da coleta e transporte dos RSD, seguido dos veículos do tipo compactador.

Ressalta-se que os caminhões compactadores são específicos para coletar resíduos sólidos, portanto, os mais indicados. A maior vantagem destes tipos de caminhões é a capacidade de reduzir o volume ocupado pelos resíduos, através do sistema compactador, o que facilita o descarte e acondicionamento dos mesmos. Porém, os valores desse tipo de caminhão são elevados, em comparação com os caminhões basculantes, que são os mais utilizados entre os municípios até 5.000 habitantes. Por outro lado, em municípios com população urbana pequena, os caminhões de coleta de RSD, quando não são específicos para a tarefa, como por exemplos os basculantes, eles também servem para outros usos de trabalho quando não estão sendo utilizados para esses serviços.

Figura 69– Gráfico contendo os tipos e quantidades de veículos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSD nos municípios com populações entre 10.000 a 20.000 habitantes.

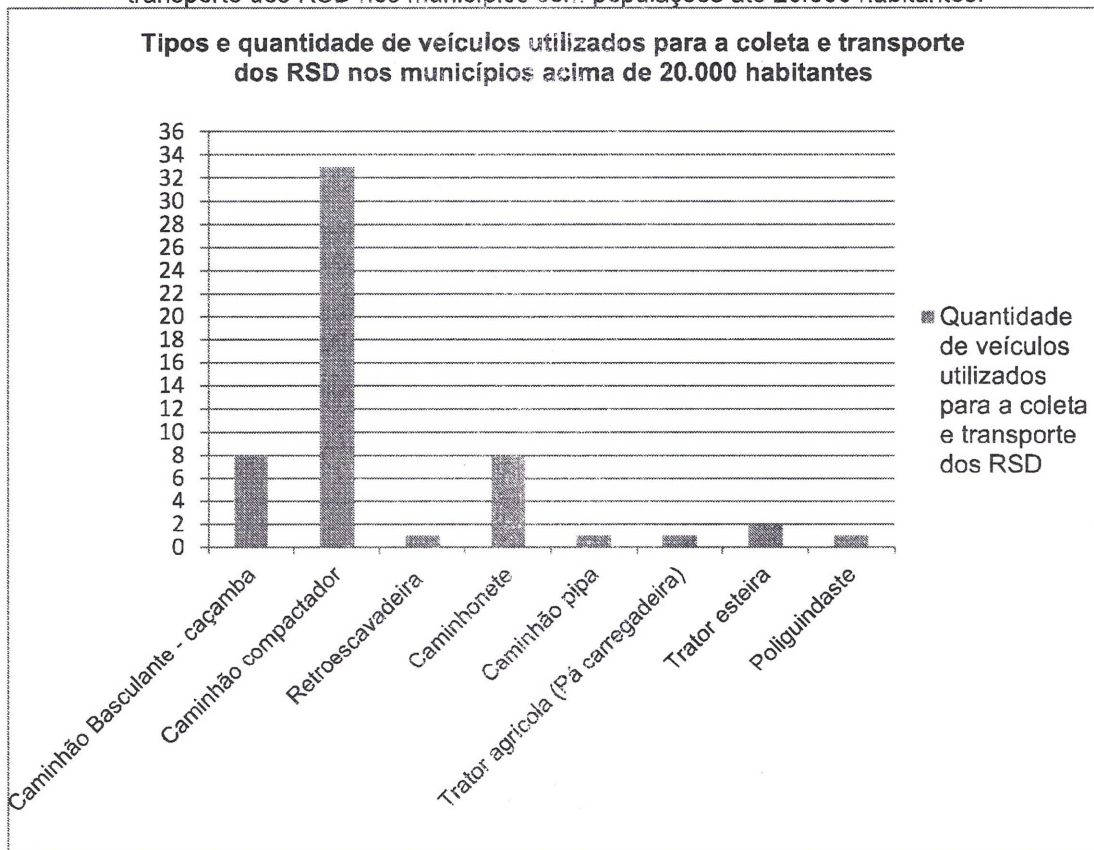


Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Nos municípios com populações entre 10.000 a 20.000 habitantes o veículo mais comum continua sendo os caminhões basculantes, seguido dos caminhões compactadores.

Porém, o que observa-se que há uma diminuição na quantidade de caminhões basculantes e um aumento dos caminhões compactadores, além da presença considerável de carretas basculantes e tratores agrícolas dos tipos: pá carregadeira e com prensa. Vale salientar que para esses municípios e para os de maior população, os equipamentos considerados mais eficazes são aqueles projetados para a finalidade específica.

Figura 70- Gráfico contendo os tipos e quantidades de veículos utilizados nos serviços de coleta e transporte dos RSD nos municípios com populações até 20.000 habitantes.

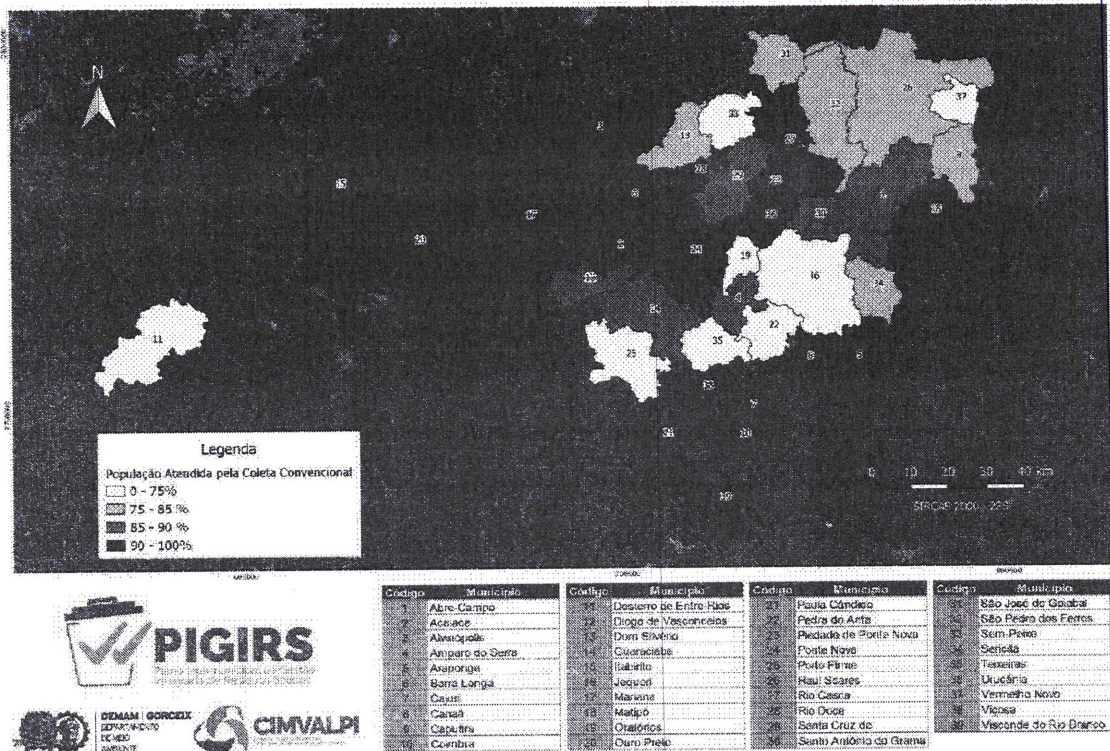


Fonte: Prefeituras Municipais, 2020.

Observa-se pelo gráfico acima que os municípios que possuem população acima de 20.000 habitantes apresentaram, como esperado, além de uma maior quantidade e variedade de veículos, um maior uso dos caminhões específicos para a coleta dos RSD, os caminhões compactadores.

Outro indicador de qualidade dos serviços ligados aos RSD é o índice de atendimento (cobertura) de coleta dos municípios. Esse índice retrata o percentual da população contemplada pelos serviços de coleta desses tipos de resíduos. Os dados obtidos, por meio de entrevistas e cálculos dos municípios consorciados encontram-se dispostos no mapa da Figura 71.

Figura 71—Mapa com o índice de atendimento (cobertura) pela coleta dos RSD nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Tabela 82 - Índice de atendimento (cobertura) pela coleta dos RSD nos 39 municípios consorciados ao CIMVALPI.

Município	Cobertura de coleta (pop. total)	% faltante para a universalização
Abre Campo	86%	14%
Acaiaca	100%	0%
Alvinópolis	100%	0%
Amparo da Serra	86%	14%
Araponga	100%	0%
Barra Longa	100%	0%
Cajuri	100%	0%
Canaã	100%	0%
Caputira	100%	0%
Coimbra	100%	0%
Desterro de Entre Rios	56%	44%

Diogo de Vasconcelos	87%	13%
Dom Silvério	78%	22%
Guaraciaba	86%	14%
Itabirito	100%	0%
Jequeri	57%	43%
Mariana	98%	2%
Matipó	100%	0%
Oratórios	72%	28%
Ouro Preto	98%	2%
Paula Cândido	100%	0%
Pedra do Anta	65%	35%
Piedade de Ponte Nova	99%	1%
Ponte Nova	98%	2%
Porto Firme	52%	48%
Raul Soares	76%	24%
Rio Casca	91%	9%
Rio Doce	98%	2%
Santa Cruz do Escalvado	87%	13%
Santo Antônio do Gramma	88%	12%
São José do Goiabal	83%	17%
São Pedro dos Ferros	81%	19%
Sem-Peixe	67%	33%
Sericita	76%	24%
Teixeiras	74%	26%
Urucânia	100%	0%
Vermelho Novo	39%	61%
Viçosa	99%	1%
Visconde do Rio Branco	100%	0%

Outro fator analisado para a elaboração do PIGIRS foi à quantidade de RSD coletados nos 39 municípios do CIMVALPI. Estes dados encontram-se dispostos na Tabela 83, estando divididos de acordo com o contingente populacional.

Cada cálculo de peso de RSD coletado foi realizado de acordo com os dados disponíveis em cada prefeitura. Preferencialmente foram utilizadas informações de pesagens realizadas em balanças, como nos municípios em que os RSD são direcionados para aterros sanitários ou UTC. Estes valores foram ajustados considerando os pesos de recicláveis e compostos produzidos, quando pertinente.

Nos municípios em que não haviam os dados quantificados por meio de pesagens, foram realizadas estimativas com a equipe operacional municipal, para



identificação de número de viagens dos caminhões, definição das capacidades de carga destes veículos e estimativas dos valores.

Por último, nos casos em que não havia nenhum dado disponível, foram utilizadas as referências bibliográficas apresentadas nos PMGIRS e PMSB municipais.

Tabela 83—Quantidade em toneladas/mês de RSD coletados nos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Categoria	Município	Peso total de RSD coletado no município em toneladas/mês	Fonte do dado
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	48,6	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Pedra do Anta	35,15	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Cajuri	38,25	Dado estimado pela prefeitura de Cajuri
	Diogo de Vasconcelos	10,9	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Piedade de Ponte Nova	60,83	Dado estimado pela prefeitura de Piedade de Ponte Nova
	Oratórios	64,46	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Canaã	30,57	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Acaiaca	22,5	Dado estimado pela prefeitura de Acaiaca.
	Santo Antônio do Grama	53,62	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado pelo índice de reciclagem.
	Vermelho Novo	60,83	Dado estimado pela prefeitura de Vermelho Novo.
	Sem-Peixe	23,81	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Santa Cruz do Escalvado	24,86	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado pelo índice de reciclagem.
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Rio Doce	30,05	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Sericita	273,75	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS e PMSB (2016).
	São Pedro dos Ferros	182,5	Dado estimado pela prefeitura de São Pedro dos Ferros.
	Paula Cândido	151,67	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com estimativa de entrada na UTC.

Categoria	Município	Peso total de RSD coletado no município em toneladas/mês	Fonte do dado
	Caputira	72,4	Dado estimado pela prefeitura de Caputira.
	Coimbra	270	Dado estimado pela prefeitura de Coimbra.
	São José do Goiabal	61,18	Dado obtido através de pesagens dos RSD realizados na UTC municipal.
	Barra Longa	57,2	Dado fornecido pela Fundação RENOVA de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Dom Silvério	91,25	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com estimativa de entrada na UTC do município.
	Desterro de Entre Rios	54	Dado estimado pela prefeitura de Desterro de Entre Rios.
	Araponga	30,99	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	515,67	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT e informações da equipe operacional de coleta.
	Teixeiras	101,54	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Jequeri	64,46	Dado estimado pela prefeitura de Jequeri
	Porto Firme	304,17	Dado estimado pela prefeitura de Porto Firme
	Guaraciaba	33,02	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT e informações da equipe operacional de coleta.
	Abre Campo	149,88	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT e informações da equipe operacional de coleta.
	Urucânia	152	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT do município.
	Rio Casca	91,06	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Alvinópolis	212,92	Dado estimado pela prefeitura de Alvinópolis
Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares	485,33	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT do município
	Viçosa	1672,92	Dado de fornecido pelo gestor municipal e informações da UTC do município
	Ouro Preto	1600	Dado fornecido pela prefeitura a partir de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado em 5% (estimado da atuação das associações de catadores).
	Mariana	1163,82	Dado fornecido pela prefeitura

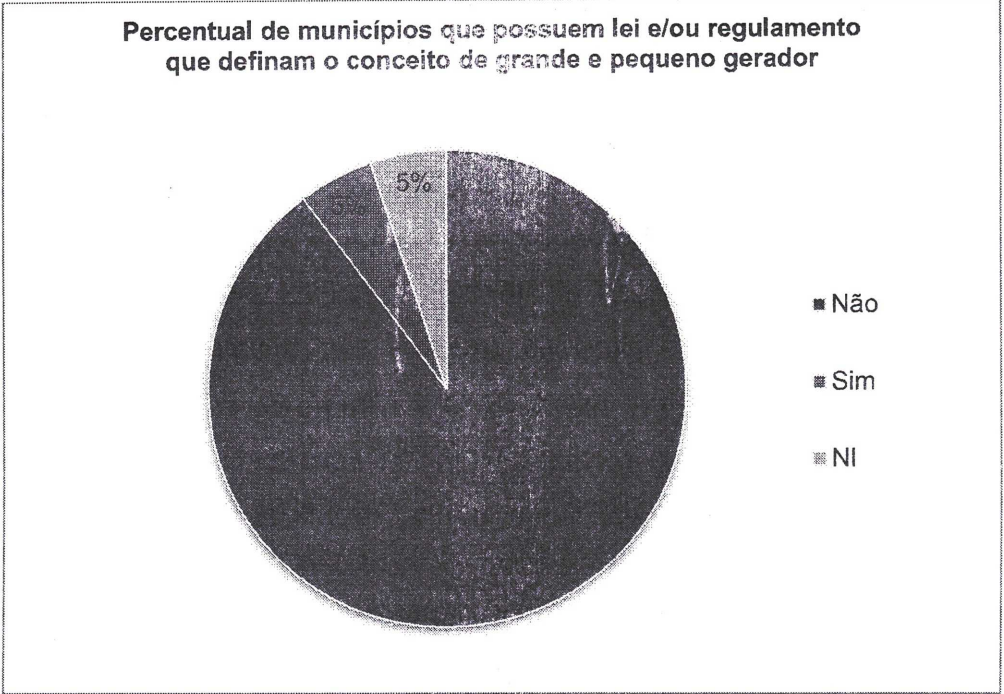
Categoria	Município	Peso total de RSD coletado no município em toneladas/mês	Fonte do dado
			municipal a partir de pesagens realizadas pelo município no ano de 2019/2020.
	Ponte Nova	1216,67	Dado de fornecido pelo gestor municipal e pelo presidente da cooperativa de catadores de materiais recicláveis do município.
	Visconde do Rio Branco	1216,67	Dado estimado pela prefeitura de Visconde do Rio Branco
	Itabirito	1781,91	Dado de pesagens fornecido pelo gestor municipal e pelas associações Municipais do ano de 2019

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais e planos municipais.

Em termos quantitativos, Barros (2012) salienta que eventualmente pode haver uma quantidade limite de 100 ou 120 L/dia para ser considerado pequeno gerador de RSD. Esse valor também está definido no Manual Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do IBAM (MONTEIRO *et. al.*, 2001), em que são considerados grandes geradores aqueles que produzem mais que 120 L/dia. Nota-se que esse mesmo manual considera que os resíduos comerciais são um tipo particular de resíduos cujas características dependem da atividade desenvolvida.

Em vista disso, os representantes dos 39 municípios consorciados foram questionados sobre a existência de leis e/ou regulamentos locais que definem quem são os grandes geradores existentes e se estes são cadastrados em algum sistema de identificação próprio. Como resultado observou-se que 90% dos municípios não possui nenhuma lei que diferencie os grandes geradores de RSD, conforme a Figura 72. Os municípios que possuem legislação específica para este fim são Itabirito (por meio da Lei de Saneamento) e Viçosa.

Figura 72– Gráfico com o percentual de municípios que possuem lei e/ou regulamento dos grandes geradores.

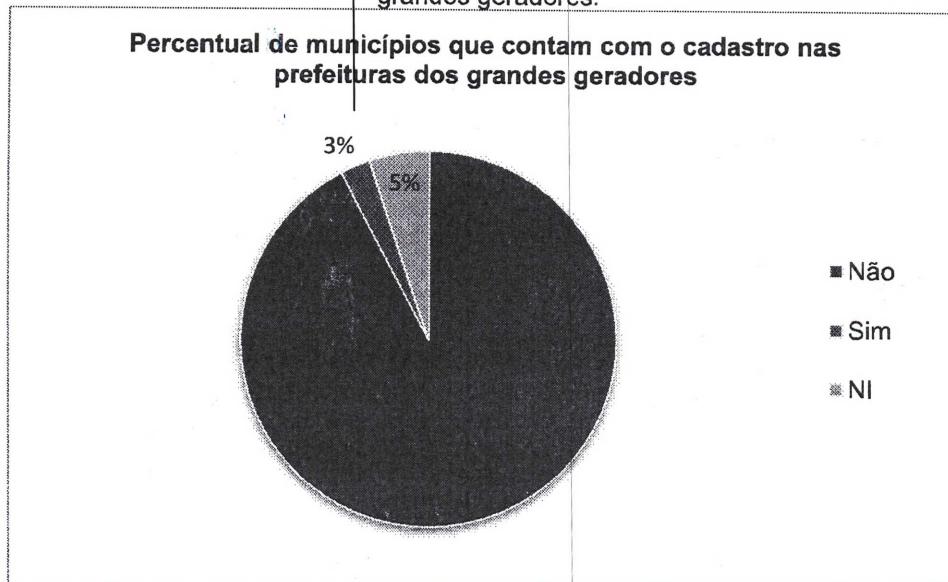


Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Segundo o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), em um sistema de limpeza urbana é importante que seja criada essa divisão entre grandes e pequenos geradores, uma vez que a coleta dos resíduos dos grandes geradores pode possuir tarifa diferente e, portanto, se transformar em fonte de receita adicional para a sustentação econômica do sistema de limpeza. Outra opção é que seus resíduos sejam coletados por empresa particular credenciada pela prefeitura, diminuindo, assim, o custo da coleta do município. O IBAM aponta em cerca de 10% a 20% a diminuição dos custos da limpeza pública tarifando os grandes geradores (IBAM, 2011), mas isso depende muito do município e da sua estrutura de comércio principalmente.

Entre estes 5% de municípios que possuem lei e/ou regulamento que definem os grandes geradores de resíduos sólidos urbanos, apenas 3%, ou seja, o município de Viçosa possui o cadastro em sistema dos desses geradores conforme a Figura 73. Vale ressaltar que Viçosa é o único município do CIMVALPI em que uma autarquia é a responsável pela limpeza pública.

Figura 73– Gráfico com o percentual de municípios que contam com o cadastro nas prefeituras dos grandes geradores.



Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Por meio de informações sobre a quantidade coletada e o número de habitantes de cada município foi possível obter valores sobre a geração per capita de RSD dos municípios. Este dado é importante por demonstrar o comportamento da população de determinado município em relação à geração de resíduos.

Na literatura específica nacional sobre geração de resíduos sólidos há uma diversidade enorme de informações a respeito desses números de geração per capita de RSD. Segundo Campos (2012), a massa coletada de resíduos domésticos per capita em áreas urbanas varia segundo o porte do município, sendo 0,81 kg/hab./dia para municípios de até 30.000 habitantes, 0,77 Kg/hab./dia para municípios na faixa de 30.000 a 100.000 habitantes, 0,81 para Kg/hab./dia para municípios de 100.000 a 250.000 habitantes, e outros valores para outras faixas de população.

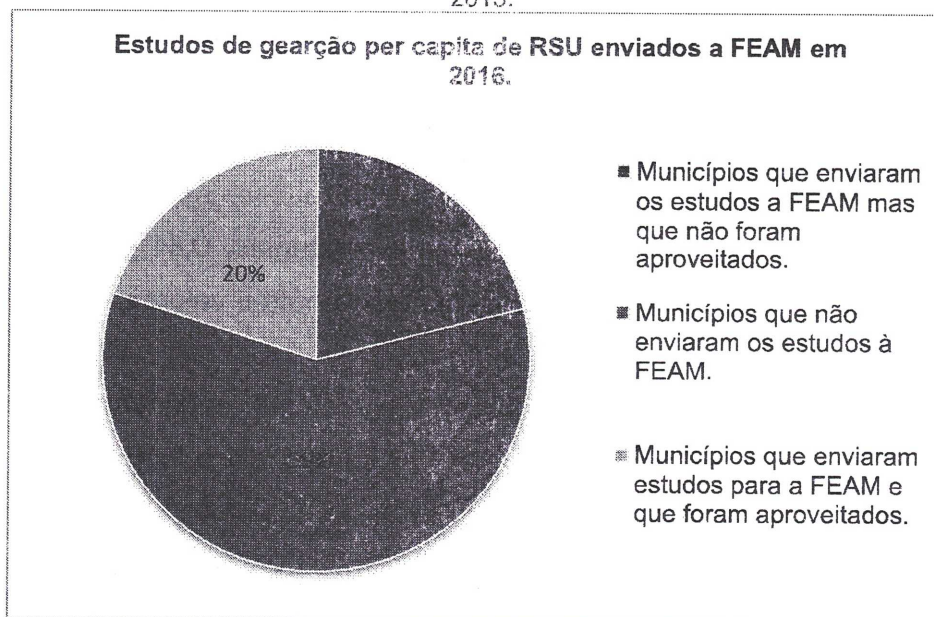
De um modo geral, os valores para o Brasil, segundos os autores citados acima, a geração per capita variou de 0,77 kg/hab./dia a 1,19 kg/hab./dia, ficando a média em 0,96 kg/hab./dia. Cabe registrar, porém, que os autores usaram nesse estudo dados de 2009.

Em publicação recente da ABRELPE (2019), a geração per capita de RSU no Brasil em 2018 foi de 1,039 kg/hab./dia, tendo crescido 0,39 %, se comparado com a geração de 1,035 kg/hab./dia de 2017. Para a mesma ABRELPE (2019), a geração de RSU per capita na região sudeste brasileira é de 1,232 kg/hab./dia.

Em Minas Gerais, por conta do que estabeleceram a Política Nacional e Estadual de Resíduos Sólidos, a FEAM convocou em 2015, os municípios do Estado a realizarem, por meio de uma metodologia padrão (indicada pela própria FEAM), a composição gravimétrica, geração per capita e peso específico dos resíduos sólidos urbanos gerados em seus domínios. Essa convocação teve por objetivo a obtenção de um panorama geral da geração de RSU no Estado e a obtenção de dados específicos e regionalizados de geração per capita de RSU de Minas Gerais, tendo como base os estudos realizados pelos próprios municípios. Posteriormente, as informações enviadas pelos municípios foram consolidadas em relatório elaborado pela FEAM em 2016, intitulado Geração per capita de resíduos sólidos urbanos no estado de Minas Gerais. (FEAM 2016).

Segundo informações desse relatório e conforme apresentado na Figura 74, dos 853 municípios do Estado, 353 municípios enviaram respostas à FEAM, ainda que incompletas, representando 41% do total de municípios. Devido à qualidade das informações repassadas, o número de respostas que foram aproveitadas na apuração da geração per capita de RSU foi de 170 municípios, ou seja, 20% do total de municípios do Estado.

Figura 74– Gráfico do percentual de estudos de geração per capita de RSU enviados a FEAM em 2015.

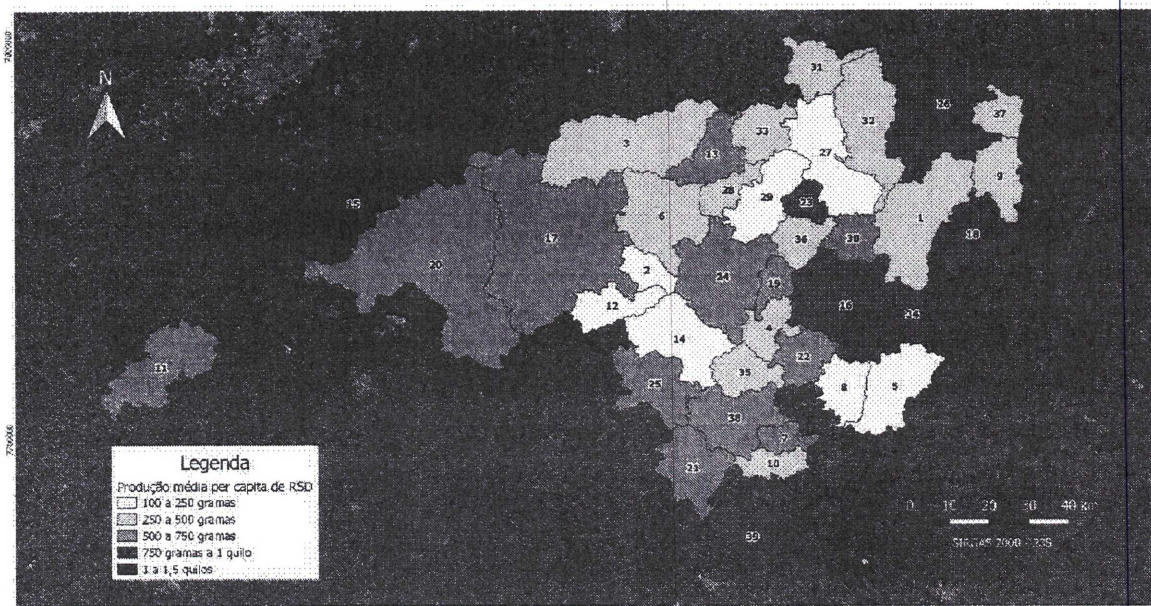


Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Por fim, após o recebimento e análise destes estudos a FEAM concluiu que a geração per capita de RSU no Estado de Minas Gerais foi de 0,68 kg/hab/dia para o ano de 2015.

Para cada município consorciado foi definido o valor de geração per capita a partir de fontes de dados preferencialmente primárias, conforme ordem de prioridade a seguir: pesagens a partir de transbordos CIMVALPI, pesagens em UTC, informações de planos municipais (gravimetrias e estimativas) e estimativas indicadas pelos gestores municipais. Os resultados estão apresentados no mapa da Figura 75e na Tabela 84.

Figura 75– Mapa contendo a faixa da produção média per capita dos municípios dos municípios consorciados ao CIMVALPI.



Código	Município	Código	Município	Código	Município	Código	Município
1	Abre Campo	21	Desterto de Entre Rios	31	Paula Cândido	37	São José do Coabati
2	Acaiaçu	22	Diogo de Vasconcelos	32	Pedra do Anta	38	São Pedro dos Ferros
3	Alvinópolis	23	Dom Silveira	33	Pradão de Ponte Nova	39	Sem-Peixe
4	Amparo da Serra	24	Guacema	34	Ponte Nova	40	Sençala
5	Arspanja	25	Itabrito	35	Porto Firme	41	Teixeiras
6	Barra Longa	26	Jequei	36	Raúl Soares	42	Uruânia
7	Cajuri	27	Manhuaçu	37	Rio Casca	43	Vermelho Novo
8	Canaã	28	Matipó	38	Rio Doce	44	Viposa
9	Caputira	29	Ouro Preto	39	Santa Cruz do Escalvado	45	Visconde do Rio Branco
10	Coimbra	30	Santo Antônio do Gramma				

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais e pelos planos municipais dos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Tabela 84– Produção per capita dos RSD nos municípios consorciados ao CIMVALPI.

Categoria	Município	Média Final – Geração per capita (kg/hab./dia)	Fonte do valor adotado
Até 5.000 habitantes	Amparo da Serra	0,372	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Pedra do Anta	0,526	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.

Categoria	Município	Média Final – Geração per capita (kg/hab./dia)	Fonte do valor adotado
			de 2019.
	Cajuri	0,700	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS e PMSB (2016).
	Diogo de Vasconcelos	0,110	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Piedade de Ponte Nova	0,810	Dado estimado com base na gravimetria do município de Itueta/MG, obtido no PMSB (2016).
	Oratórios	0,641	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Canaã	0,220	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Acaiaca	0,250	Dado estimado pelas prefeituras por meio dos questionários aplicados pela FG
	Santo Antônio do Grama	0,519	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado pelo índice de reciclagem.
	Vermelho Novo	0,500	Dado estimado com base no MMA de 2012, obtido junto ao PMSB (2016)
	Sem-Peixe	0,407	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Santa Cruz do Escalvado	0,200	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado pelo índice de reciclagem.
	Rio Doce	0,392	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
Entre 5.000 e 10.000 habitantes	Sericita	0,806	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS e PMSB (2016).
	São Pedro dos Ferros	0,500	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS e PMSB (2016).
	Paula Cândido	0,528	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com estimativa de entrada na UTC.
	Caputira	0,500	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS e PMSB (2016).
	Coimbra	0,339	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PGIRS (2016).
	São José do Goiabal	0,453	Dado obtido através de pesagens dos RSD realizados na UTC municipal.
	Barra Longa	0,310	Dado fornecido pela Fundação RENOVA de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Araponga	0,126	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano



Categoria	Município	Média Final – Geração per capita (kg/hab./dia)	Fonte do valor adotado
			de 2019.
	Desterro de Entre Rios	0,650	Estimado no PGIRS (2015) do município.
	Dom Silvério	0,744	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com estimativa de entrada na UTC.
Entre 10.000 e 20.000 habitantes	Matipó	0,909	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT e informações da equipe operacional de coleta.
	Teixeiras	0,394	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Jequeri	0,895	Dado estimado com base no MMA em 2012, obtido junto aos PMSB (2016).
	Porto Firme	0,560	Estimado no PMSB (2017) do município
	Guaraciaba	0,124	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UT e informações da equipe operacional de coleta.
	Abre Campo	0,432	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UTC e informações da equipe operacional de coleta.
	Urucânia	0,489	Dado de fornecido pelo gestor municipal, de acordo com registros da UTC.
	Rio Casca	0,235	Dado fornecido pelo CIMVALPI de pesagens feitas no município no ano de 2019.
	Alvinópolis	0,460	Dado estimado pelas prefeituras por meio do questionário aplicado pela FG.
	Acima de 20.000 habitantes	Raul Soares	0,896
Viçosa		0,714	Dado de fornecido pelo gestor municipal e informações da UT.
Ouro Preto		0,703	Dado fornecido pela prefeitura a partir de pesagens feitas no município no ano de 2019 e ajustado em 5% (estimado da atuação das associações de catadores das UT do município).
Mariana		0,652	Dado fornecido pela prefeitura municipal a partir de pesagens realizadas pelo município no ano de 2019/2020.
Ponte Nova		0,693	Dado de fornecido pelo gestor municipal e pelo presidente da cooperativa.
Visconde do Rio Branco		1,000	Dado estimado pelas prefeituras por meio dos questionários aplicados pela FG
Itabirito		1,145	Dado de fornecido pelo gestor municipal e pelas associações

Categoria	Município	Média Final – Geração per capita (kg/hab./dia)	Fonte do valor adotado
			Municipais

Fonte: Elaboração própria, com base em dados fornecidos pelas prefeituras municipais.

Por meio dos dados acima, foi calculado um valor geral médio de geração per capitados 39 municípios, no qual foi encontrado o valor de 0,801kg/hab./dia. Fato a registrar, porém, é o desvio entre o menor e maior número de geração per capita de RSD que foram encontrados para os municípios do CIMVALPI e que ficou entre 0,124 kg/hab./dia (Guaraciaba) e 1,145 kg/hab./dia (Itabirito). Cabe destacar aqui que o município de Guaraciaba possui cerca de 70% da população residente na zona rural, no qual a coleta é realizada apenas uma vez por semana.

É importante salientar que a maior parcela da população do território reside em municípios com população entre 50.000 e 80.000 habitantes (Viçosa, Ouro Preto, Mariana, Ponte Nova, Visconde do Rio Branco, Itabirito). Campos (2012) indica que municípios com população entre 30.000 a 100.00 habitantes possuem geração per capita de 0,770 kg/hab./dia, portando o valor encontrado neste levantamento corrobora com o dado obtido nos levantamentos.

#### **7.2.1.2.2 Formas de destinação e disposição final dos Resíduos Sólidos Domiciliares adotadas nos municípios consorciados**

A Lei 12.305/2010 define destinação final ambientalmente adequada “os processos de reutilização, reciclagem, compostagem e o aproveitamento energético ou outras destinação que sejam aceitas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA)”.

Já a disposição final ambientalmente adequada é indicada apenas para os rejeitos dos RSU e definida como um local de distribuição ordenada desses materiais em aterros sanitários, devendo ser observada as normas operacionais específicas de forma tal a evitar danos ou riscos à saúde da população e a minimizar os impactos ambientais negativos.

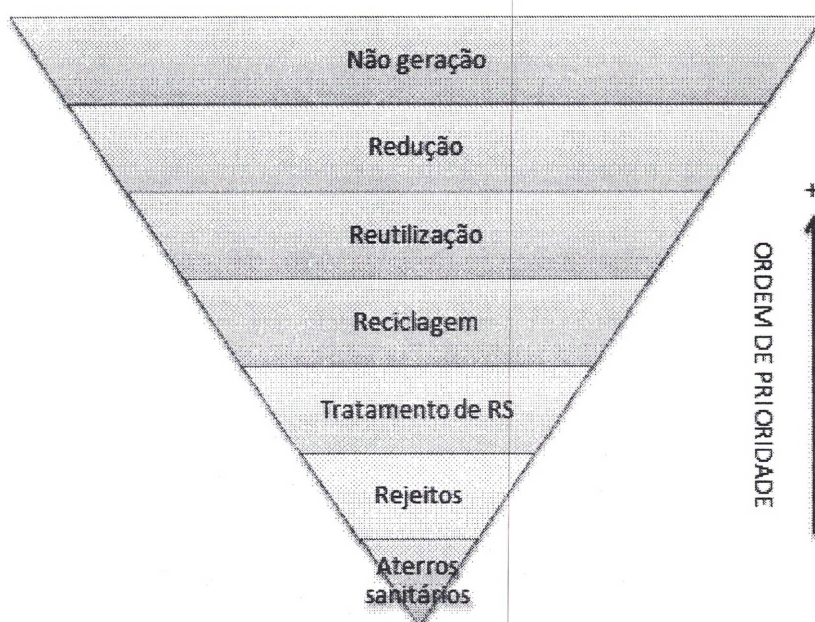
Segundo a ABNT (1992), o aterro sanitário é definido como:

“Técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, realizada de forma a não causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios

de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ABNT, 1992).”

Em tese, os resíduos que deveriam seguir a ordem de prioridade do gerenciamento dos resíduos sólidos, conforme o artigo 9º da Lei 12.305/2010, no qual a disposição final em aterros sanitários é feita apenas para os rejeitos (materiais que não têm possibilidade de reutilização, reciclagem ou tratamento) como ilustrado na Figura 76.

Figura 76– Ordem de prioridades no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.



Fonte: Modificado de Manual de Orientação do Ministério do Meio Ambiente (2011).

Assim, os resíduos deveriam ser enviados para tratamento (com ou sem a recuperação energética) e aterros sanitários após passarem por diversas etapas, o que reduziria significativamente o volume de resíduos a serem dispostos em aterros sanitários, aumentando a vida útil dos mesmos.

#### **7.2.1.2.2.1 Unidades de tratamento de resíduos sólidos urbanos dos municípios consorciados.**

Uma das principais estratégias para a redução da quantidade de resíduos dispostos nos aterros sanitários é a criação de unidades de tratamento de resíduos, como: Unidades de Triagem e Compostagem (UTC) e Usinas de Triagem (UT).

A triagem pode ser entendida como um processo no qual há a separação dos resíduos sólidos (RS) por tipologia. Esta separação pode ser realizada manualmente (indicado para municípios pequenos, com menores produções de resíduos), de maneira semiautomática (indicada para municípios de porte médio, no qual é possível adaptar o trabalho das associações com os sistemas automatizados) e automática (indicada para grandes cidades, onde a quantidade de resíduos não permite trabalhos manuais) (VELASQUES, *et al.* 2015).

Nesse sentido, as usinas de triagem e tratamento são muito relevantes no processo de viabilização dos resíduos para reciclagem, pois são nestas usinas que ocorre a separação dos materiais recicláveis presentes nos RSU.

Os recicláveis (como papéis, metais, plásticos, vidros etc.), em uma etapa posterior, normalmente desenvolvida em processos fora da usina, são reintroduzidos no processo industrial, permitindo a reciclagem e/ou transformação em novos produtos. Diante do elevado percentual de matéria orgânica presente nos RSD, também é comumente realizado o processo da compostagem como forma de tratamento dos resíduos orgânicos que foram separados na etapa da triagem. Este processo consiste em um procedimento biológico de decomposição e de reciclagem da matéria orgânica biodegradável presente neste tipo de resíduo, de forma a produzir um material úmido com características semelhantes às do fertilizante orgânico (PRADO FILHO E SOBREIRA, 2007).

Para que esta matéria orgânica se transforme em um subproduto (“fertilizante”) é necessário que a mesma seja submetida a um processo de biodegradação, que consiste na sua decomposição por microrganismos dos próprios resíduos com a posterior mineralização dos constituintes orgânicos presentes, gerando o chamado húmus (PARANÁ, 2013).

Porém, cabe ressaltar que para os serviços de manejo dos RS o objetivo principal não é a produção de “adubo” ou húmus, mas sim o fato de que a matéria orgânica presente seja transformada e reciclada, evitando que estes resíduos sejam encaminhados para os aterros sanitários (ou outras disposições finais inadequadas) (MMA, 2010).

O local com infraestrutura adequada para realização da compostagem dos resíduos orgânicos gerados em um município é chamado de pátio de compostagem. Este local deve ser pavimentado, impermeabilizado, possuidor de um sistema de drenagem e que a incidência solar seja constante em toda sua extensão. Ressalta-