



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Trata-se de Estudo Técnico Preliminar para fundamentar a contratação de serviços especializados, visando a implantação da gestão integrada de resíduos inertes provenientes dos serviços municipais, em estrita consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010) e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Vicente (Lei Municipal nº 3291-A/2015).

1. Descrição da necessidade

Os resíduos têm sido um dos grandes desafios enfrentados pelo município de São Vicente, gerando repercussões sociais, econômicas e ambientais. Nesse contexto, faz-se necessária a adoção de ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Este estudo tem como objetivo analisar soluções locais voltadas ao tratamento e destinação adequada dos resíduos inertes com foco nos resíduos da construção civil e volumosos, que representam parcela significativa do problema municipal.

A gestão dos resíduos sólidos é uma responsabilidade compartilhada e envolve os diferentes atores da sociedade. O Plano Nacional de Resíduos Sólidos - PLANARES, aprovado pelo Decreto nº 11043/2022, estabelece diretrizes e metas a serem alcançadas para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no Brasil. Para garantir o alcance dessas metas, é necessária a estruturação de um sistema integrado de destinação final de resíduos sólidos de forma a evitar sua destinação inadequada. É imperativo priorizar ações que desviem ao máximo a disposição de resíduos sobre o solo, com foco no desenvolvimento de ações para a recuperação e valorização de resíduos sólidos.

No município de São Vicente, é comum o descarte irregular de resíduos inertes, especialmente de construção civil e volumosos (como móveis velhos), em locais inadequados como lotes desocupados, margens de cursos d'água e vias públicas, por vezes misturados com outros materiais, especialmente resíduos domiciliares orgânicos.

Existem diversas tipologias de materiais inertes, provenientes de fontes diversas. Cada tipologia possui um tratamento e um destino ambientalmente adequado.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Assim, as soluções devem ser analisadas e propostas com base na origem e na tipologia do material. A Norma Brasileira (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) nº 15113 define resíduos inertes como aqueles que:

“quando amostrados de forma representativa, segundo ABNT NBR nº 10007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, conforme ensaio de solubilização, segundo ABNT NBR nº 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água conforme Portaria nº 1469 do Ministério da Saúde e Resolução CONAMA nº 20, excetuando-se os padrões de aspecto, cor, turbidez e sabor”.

Os resíduos da construção civil (RCC) são aqueles gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (Lei nº 12305/2010). Caracterizam-se por serem resíduos de difícil degradação ou não degradáveis (PLANARES, 2022). Os resíduos volumosos encontram sua definição na ABNT NBR nº 15112/2004 como aqueles constituídos por material volumoso, como móveis e equipamentos domésticos inutilizados, grandes embalagens e peças de madeira, podas e outros assemelhados, não provenientes de processos industriais.

Há também uma parcela considerável de resíduos inertes que corresponde a fração dos resíduos sólidos urbanos (RSU) composta pelos resíduos recicláveis secos. Esses correspondem a cerca de 33,6 % dos RSU no Brasil, segundo dados constantes no Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES, 2022) e podem ser divididos em metal, papel e papelão, plástico, embalagens multicamadas e vidro. No entanto, não são objeto deste estudo.

Um sistema de limpeza urbana municipal efetivo é alcançado por meio da institucionalização de um modelo de gestão amplo e diverso, que contemple aspectos econômicos, ambientais e sociais (SILVA et al., 2017). O modelo deve garantir a sustentabilidade econômica das operações, a preservação do meio ambiente e a qualidade de vida da população, contribuindo para solucionar



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

problemas sociais gerados por atividades inadequadas de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

O sistema de gestão integrada de resíduos sólidos inertes, de forma análoga ao definido por Silva et al. (2017), pode ser dividido em duas fases: a fase da coleta e a fase do tratamento e da disposição final.

Os serviços municipais de coleta de resíduos da construção civil e volumosos compreendem a coleta do material proveniente dos ecopontos, do tira-entulho, dos PEVs, do cata-treco e da limpeza urbana (remoção de material inerte e volumoso descartado irregularmente, como entulho), com ressalvas, visto que parte dos resíduos provenientes do cata-treco e da limpeza urbana pode ser composta por materiais não inertes. Resíduos orgânicos são frequentemente misturados aos resíduos da construção civil. É de suma importância compreender que não são recolhidos somente resíduos inertes, pois esse fato gera implicações diretas no preparo da área que irá receber esses resíduos e na operação da atividade.

A segunda fase da gestão integrada compreende o tratamento e a disposição final. Os resíduos da construção civil são destinados à Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil e de Resíduos Volumosos, atualmente gerida pela empresa T.M Construção Civil e Locações LTDA.

A Resolução CONAMA nº 307/2002 define área de transbordo e triagem de resíduos da construção civil e resíduos volumosos (ATT) como a área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Comumente a atividade de beneficiamento do RCC está associado à operação da ATT. O beneficiamento é o ato de submeter um resíduo a operações e/ou processos que tenham por objetivo dotá-los de condições que permitam que sejam utilizados como matéria-prima ou produto (Res. CONAMA nº 307/2002), obtendo, por exemplo, agregado reciclado.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Frisa-se que as legislações e normas técnicas vigentes, em especial a resolução supramencionada e a ABNT NBR nº 15112/2004, permitem o recebimento de material não inerte, como os resíduos classificados como Classe D e os resíduos volumosos, se houver controle e triagem adequada. No que tange os resíduos sólidos provenientes dos serviços de limpeza urbana, a coleta deverá ser rigorosamente praticada, desde que atendam ao disposto nas normas e legislações apresentadas neste documento serão permitidos. Resíduos sólidos provenientes da varrição, capina, limpeza de canal, entre outros assemelhados, não poderão ser destinados à ATT.

O planejamento para a implantação e operação das instalações destinadas ao manejo e à destinação ambientalmente adequada desses materiais é essencial, considerando as atividades que serão exercidas no local e o arcabouço legal e técnico que orienta a correta execução das operações.

Diante do término iminente do contrato com a empresa T.M Construção Civil e Locações LTDA e a impossibilidade de sua renovação, há a necessidade de prover uma solução para a destinação ambientalmente adequada desta tipologia de resíduos. A terceirização da operação da Área de Transbordo e Triagem de resíduos da construção civil, resíduos volumosos e resíduos inertes (oriundos do descarte irregular de RCC) provenientes da limpeza pública, bem como das etapas de carregamento, transporte, tratamento e/ou beneficiamento e destinação final ambientalmente adequada desses materiais, fundamenta-se na insuficiência de equipamentos e funcionários capacitados e/ou com expertise para a execução do serviço. O serviço aqui descrito integra um conjunto de ferramentas estratégicas voltadas ao enfrentamento dos desafios socioambientais locais.

2. Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual

- 2.1. A contratação será viabilizada por meio do gerenciamento do orçamento do Fundo Municipal de Saneamento Ambiental e de Infraestrutura - FUMSAI.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

3. Requisitos da contratação

- 3.1. A empresa contratada deverá possuir qualificação técnica para executar as atividades. A empresa deverá estar devidamente registrada no Conselho Regional, bem como, os profissionais do seu quadro técnico (Lei nº 5194/66 e Resolução CREA nº 1121/19).
- 3.2. A empresa contratada deverá possuir profissionais capacitados para atuar no local. O serviço deverá ser acompanhado em tempo integral por responsável técnico. Todo o documento técnico emitido deverá ter a assinatura do responsável técnico, o número do seu registro no CREA e ser acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).
- 3.3. A empresa contratada deverá obter todos os cadastros, licenças, alvarás e demais documentos técnicos ou legais exigidos antes do início da operação.
- 3.4. A empresa contratada deverá obter a licença ambiental municipal antes do início da operação. O Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos é documento obrigatório e será analisado no âmbito do licenciamento ambiental se a atividade for licenciada.
- 3.5. A ATT receberá resíduos da construção civil provenientes do serviço municipal de limpeza urbana. Os resíduos serão classificados conforme a Resolução CONAMA nº 307/2002 em: Classe A, B, C e D. Outras tipologias que não fizerem correspondência direta com a resolução supramencionada deverão ser devidamente registradas e descritas.
- 3.6. A empresa contratada deverá comprovar experiência na triagem e gestão de resíduos, por meio de Acervo Técnico emitido por órgão de classe.
- 3.7. A permanência do material triado na área deverá ser temporária, considerando que se trata de uma área de transbordo e triagem. O material bruto será triado e devidamente acondicionado e seu prazo de permanência na área não poderá exceder o definido pelo órgão ambiental competente. O prazo será definido com base na coleta de dados durante o início da operação, que subsidiará a tomada de decisão.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.8. A permanência por tempo superior ao definido ou o acúmulo visível do material é proibido, configurando formação de aterro, e implicará a aplicação das penalidades cabíveis e cassação da licença ambiental. A capacidade de suporte para recebimento de resíduos da área deverá ser respeitada. deverão ser imediatamente retirados.
- 3.9. A empresa contratada deverá obedecer às legislações ambientais e normas técnicas vigentes para execução da atividade, bem como, toda e qualquer solicitação do órgão ambiental ou autoridade competente. Em especial o disposto no item 3.51.
- 3.10. A empresa contratada deverá realizar estudos ambientais e demais medidas solicitadas pelo órgão ambiental ou autoridade competente dentro do prazo concedido.
- 3.11. A empresa contratada deverá atender à solicitação de esclarecimentos e complementações, formuladas pelo órgão ambiental ou autoridade competente, dentro do prazo estabelecido, a contar do recebimento da respectiva notificação. Se necessário, poderá ser solicitado prazo, desde que devidamente justificado.
- 3.12. A empresa contratada deverá adotar as medidas necessárias para sanar quaisquer danos ambientais causados ou irregularidades na operação. Caso necessário, o órgão ambiental ou autoridade competente solicitará estudos, laudos, planos, projetos e demais medidas necessárias para avaliar o estado ambiental da área, bem como, sanar irregularidades, às expensas do empreendedor.
- 3.13. A empresa contratada deverá construir e efetuar a manutenção periódica de galpão coberto, de acordo com as normas da ABNT NBR nº 15112, nº 15113 e nº 15114, com área mínima aprovada pelo órgão ambiental competente.
- 3.14. A empresa contratada deverá disponibilizar de forma ininterrupta todo o maquinário e pessoal necessário para operação dos serviços prestados, bem como a mão de obra, demais equipamentos e insumos necessários para a sua operação e manutenção.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.15. A empresa contratada será responsável pela segurança da área e de seus funcionários, fornecendo os equipamentos de segurança mínimos exigidos, bem como, pela proteção e manutenção dos equipamentos.
- 3.16. A operação deverá ser acompanhada em tempo integral por responsável técnico (RT) e o serviço prestado deverá ser acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica.
- 3.17. A empresa contratada, por meio do responsável técnico, deverá conduzir um Diário Diário de Segurança - DDS com a equipe do local antes do início da operação. O uso de equipamento de proteção individual - EPI durante a operação é obrigatório e deverá ser fiscalizado pelo RT.
- 3.18. A empresa contratada deverá comprovar mensalmente a execução do DDS por meio de relatório técnico, devidamente assinado pelo RT, com indicação da ART.
- 3.19. A empresa contratada deverá fornecer profissional para garantir a segurança da área, inclusive fora do horário de expediente. Durante o expediente, o acesso ao local por pessoas e veículos deverá ser rigidamente fiscalizado e registrado. Somente pessoas e veículos autorizados terão acesso à área.
- 3.20. A empresa contratada deverá providenciar o isolamento da área com instalação de portaria e cercamento no perímetro da área de operação, impedindo o acesso de pessoas e veículos estranhos e animais. Concomitantemente deverá ser implantada cerca viva arbustiva ou arbórea no perímetro total.
- 3.21. A empresa contratada deverá providenciar a identificação da área. É obrigatória a instalação de placa na entrada, com identificação visível quanto as atividades desenvolvidas e quanto à aprovação do empreendimento.
- 3.22. A empresa contratada deverá garantir o preparo da área para operação do empreendimento. Medidas não mencionadas neste documento poderão ser determinadas pelo órgão ambiental ou autoridade competente antes e ao longo da execução das atividades.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.23. A empresa contratada deverá considerar as áreas de circulação e manobra de veículos, de recebimento e triagem do material recebido (RCC bruto) área de estocagem do material triado, prevendo, para este último, áreas diferentes para agregados com composição e granulometria diferentes (MARQUES,2019).
- 3.24. A empresa contratada será responsável pelas despesas relacionadas ao fornecimento de água e energia e a empresa deverá ser responsável por disponibilizar infraestrutura emergencial para manter a operação do empreendimento.
- 3.25. A empresa contratada deverá fornecer infraestrutura mínima para operação das atividades, como implantação de imóveis para apoio administrativo, banheiro, vestiário, almoxarifado, cozinha e refeitório, guarita na entrada, entre outras.
- 3.26. A empresa contratada providenciará o revestimento primário, além da implantação de drenagem superficial ao redor da área de operação, os quais deverão ser executados e mantidos de maneira a permitir a utilização sob quaisquer condições climáticas.
- 3.27. A empresa contratada providenciará a impermeabilização e cobertura das áreas definidas para recebimento de resíduos sólidos que se fizerem necessários, como os Classe B e D.
- 3.28. A empresa contratada deverá instalar sinalizações ambientais e de segurança do trabalho, a critério do órgão ambiental ou autoridade competente.
- 3.29. A empresa contratada garantirá equipamentos de proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio.
- 3.30. A empresa contratada deverá realizar o controle de resíduos. Os resíduos devem ser controlados quanto à procedência, quantidade e qualidade, na entrada e saída da ATT. O órgão ambiental competente poderá exigir que a empresa contratada adeque o controle de resíduos por meio do incremento, alteração ou substituição do praticado pela empresa.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.31. A empresa contratada deverá elaborar um plano de controle de resíduos que deverá conter as medidas a serem adotadas durante a operação, abordando, dentre outros, os aspectos relacionados no item 7.3 da ABNT NBR nº 15112/2004. O documento técnico deverá ser assinado pelo autor e com indicação da ART.
- 3.32. A empresa contratada, no momento do recebimento, fará a conferência do material que será disposto na área. O veículo deverá possuir carga total predominantemente composta por resíduo inerte da construção civil classe A, conforme classificação da Resolução CONAMA nº 307/2002.
- 3.33. A empresa recusará a entrada e descarregamento de veículo que transportar matéria estranha à permitida para a correta operação do local. Se o resíduo for majoritariamente orgânico, majoritariamente perigoso ou misturado, a entrada do veículo deverá ser recusada. O responsável manterá registro de todas as ocorrências, inclusive do transporte inadequado nos termos da Lei nº 1164/2024 ou outra que vier a substituí-la.
- 3.34. A empresa contratada fará registro da placa, horário, nome do motorista e peso do material, descontada a tara do veículo, com emissão de CTR/MTR. Os registros deverão ser assinados pelo profissional responsável.
- 3.35. A empresa contratada deverá realizar a triagem do material bruto recebido e acondicionamento temporário adequado. Ao final da jornada de trabalho, o material recebido durante o dia deverá estar devidamente separado e armazenado e os rejeitos dispostos no aterro sanitário.
- 3.36. A empresa contratada não manterá o material orgânico, porventura recebido, no local por tempo superior a 24 horas.
- 3.37. O resíduo da construção civil que porventura estiver contaminado com resíduo orgânico, resíduo Classe D ou que for classificado como perigoso de acordo com a ABNT NBR 10004/2024, deverá ser imediatamente triado e acondicionado em local adequado, coberto e impermeabilizado. É proibida a disposição e permanência desses materiais diretamente no solo.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.38. A empresa contratada deverá manter a área permanentemente organizada e o material bruto e processado deverá ser devidamente acondicionado. Cada tipologia de resíduo deverá ter local próprio e indicado. Não é permitido o seu acondicionamento fora do respectivo local.
- 3.39. Os resíduos classificados como Classe A (inertes), bem como os resíduos de solo provenientes de terraplanagem, deverão ser separados dos demais resíduos e alocados em local estabelecido.
- 3.40. Os demais tipos de resíduos sólidos (B, C e D) deverão ser acondicionados temporariamente em local coberto e de piso concretado, até que sejam destinados as Empresas beneficiadoras. A periodicidade de encaminhamento aos destinos corretos deverá ser de acordo com a capacidade de acondicionamento temporário ou evitar os riscos ambientais.
- 3.41. É vedada a disposição/acondicionamento de resíduos Classe B, C, D, orgânicos ou rejeitos, em local descoberto em razão do risco de contaminação, proliferação de vetores, entre outros. Esta disposição também se aplica aos pneus e volumosos que vierem a ser recebidos.
- 3.42. O rejeito/material orgânico deverá ser acondicionado em contentor fechado, respeitado o tempo limite de permanência de 24 horas no local.
- 3.43. Caberá a empresa contratada dar a destinação correta e legal para cada tipo de resíduos e seus respectivos rejeitos, nos termos da legislação específica.
- 3.44. O material Classe A processado deverá ser destinado preferencialmente para reaproveitamento em obras públicas. O material deverá ser fornecido gratuitamente para a Prefeitura. Não havendo demanda do órgão público o material deverá ser destinado para unidade de beneficiamento, Aterro de Resíduos Classe A ou outra forma ambientalmente adequada.
- 3.45. Os resíduos Classe B deverão ser encaminhados para reciclagem. Os resíduos Classe C e D deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas vigentes (MARQUES, 2019). Os rejeitos deverão ser encaminhados para aterro sanitário.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 3.46. Em caso que seja necessário realizar a desmontagem de resíduos tipos B, C e D, por exigência das Empresas beneficiadoras, este procedimento ficará a cargo da Empresa contratada.
- 3.47. A empresa contratada deverá implantar sistemas de controle de poluição ambiental, como os descritos na ABNT NBR 15112/2004: sistema de controle de poeira, ativo tanto nas descargas como no manejo e nas zonas de acumulação de resíduos; utilização de veículos e equipamentos com baixa emissão de ruído e que atenda aos limites de emissão de poluentes atmosféricos; sistema de drenagem superficial com dispositivos para evitar o carreamento de materiais; revestimento primário do piso.
- 3.48. A empresa contratada deverá responsabilizar-se por toda e qualquer irregularidade ou dano ambiental causado.
- 3.49. Caso identificada falha na operação, desvio da atividade originalmente prevista para a área ou quaisquer danos ambientais, a atividade deverá ser imediatamente interrompida e o empreendedor obrigado a adotar as medidas cabíveis para sanar a situação. As medidas apontadas deverão ser custeadas pelo empreendedor, sem ônus para o município. O disposto se aplica às ações de monitoramento que vierem a ser solicitadas pela autoridade competente em decorrência da operação incorreta.
- 3.50. A empresa contratada adotará toda e quaisquer medidas de controle preventivo e corretivo necessárias para que não ocorra degradação do meio ambiente.
- 3.51. Legislações a serem obedecidas durante a instalação e operação das atividades:
- Lei Federal nº 140/2011, fixa normas sobre a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora.
 - Lei Federal nº 12305/2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

- Lei Federal nº 8723/1993, dispõe sobre a redução de emissão de poluentes por veículos automotores e dá outras providências.
- Lei Federal nº 9.605/1998, Lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual nº 12.300/2006, institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
- Lei Estadual nº 997/1976, dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente.
- Lei Municipal nº 1164/2024, institui a Política Municipal de Resíduos Sólidos.
- Lei Municipal nº 1175/2024, institui o licenciamento ambiental municipal.
- Decreto Federal nº 10936/2020, regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
- Decreto Federal nº 11043/2022, aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares).
- Decreto Estadual nº 8468/1976, aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
- Resolução Conama nº 18/1986, dispõe sobre a criação do Programa de controle de poluição do ar por veículos automotores – Proconve.
- Resolução CONAMA nº 01/1986, dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental
- Resolução CONAMA nº 237/1997, dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- Resolução Conama nº 307/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- Resolução Conama nº 416/2009, dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.
- Resolução Conama 433/2011, dispõe sobre a inclusão no Programa de controle da poluição do ar por veículos automotores - Proconve e estabelece limites máximos de emissão de ruídos para máquinas agrícolas e rodoviárias novas.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

- Portaria MMA nº 209/2019, aprova o Plano Nacional para Combate ao Lixo no Mar.
- Portaria MMA nº 280/2020, institui o Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR nacional.
- Portaria MMA nº 307/2019, aprova o Programa Nacional Lixão Zero.
- Portaria MMA nº 412/2019, implementa o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos - SINIR.
- Instrução Normativa IBAMA nº 13/2012, publica a Lista Brasileira de Resíduos Sólidos.
- Deliberação CONSEMA nº 01/2024, fixa tipologia para o licenciamento ambiental municipal de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, nos termos do Art. 9º, inciso XIV, alínea “a”, da Lei Complementar Federal nº 140/2011.
- Decisão de Diretoria CETESB nº 38/2025.
- ABNT NBR nº 10004/2024, nova Norma de Classificação de Resíduos Sólidos.
- ABNT NBR nº 12980/1993, coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos.
- ABNT NBR nº 15112/2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR nº 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação.
- ABNT NBR nº 15114/2004, fixa os requisitos mínimos exigíveis para projeto, implantação e operação de áreas de reciclagem de resíduos sólidos da construção civil classe A.
- ABNT NBR nº 15115/2004, agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
- ABNT NBR nº 15116/2004, agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- Norma Regulamentadora nº 6/1978, Equipamento de Proteção Individual – EPI
- Série ISO 14000, Sistema de Gestão Ambiental (SGA).

- 3.52. A empresa contratada se compromete a receber todas as classes de RCC e respectivos rejeitos, bem como, os resíduos sólidos volumosos autorizados pela ABNT NBR nº 15112/2004, conforme definido neste documento e em conformidade com a legislação ambiental vigente, realizando o transbordo e a triagem dos materiais recebidos.
- 3.53. A empresa contratada poderá realizar o beneficiamento do material, desde que obtenha a devida licença ambiental junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB e assuma integralmente os custos da operação
- 3.54. Trata-se de serviço de natureza continuada.
- 3.55. O serviço prestado deverá ser constantemente aprimorado, por meio de treinamentos oferecidos aos funcionários, cursos, melhoria das técnicas aplicadas e da gestão ambiental.
- 3.56. O prazo para a execução dos serviços será de até 12 (doze) meses, contados na data de expedição da Ordem de Início de Serviço, podendo ser prorrogado a critério da Administração.
- 3.57. Ao término do contrato, a área deverá ser entregue isenta de passivos ambientais, sem a presença de material bruto não triado, resíduos dispostos irregularmente ou quaisquer outras irregularidades.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 4. Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;**
- 4.1. A estimativa da quantidade de material a ser gerida pela empresa a ser contratada baseou-se em estudo de dados das últimas contratações. Analogamente, foram realizadas análises de contratações similares feitas por outros órgãos e entidades da administração pública, a fim de identificar nestas contratações a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam às necessidades da Administração. Ressalta-se que o objeto já foi licitado no âmbito da Prefeitura Municipal de São Vicente no Pregão nº 94/23, nº 265/23, no Pregão nº 134/24 e no ato que autoriza a Contratação Direta nº 51/2025.
- 4.2. A gestão dos RCC, volumosos e inertes foi executado no município pelas empresas:
- SBR Soluções em Beneficiamento de Resíduos e Comércio LTDA, por meio do Contrato nº 03/2023;
 - Foccus Gerenciamento de Resíduos Eireli, por meio do Contrato nº 32/2024;
 - T. M. Construção Civil e Locações LTDA, por meio do Contrato nº 23/2025.
- 4.3. Cabe destacar que a empresa Foccus Gerenciamento de Resíduos Eireli realizava o beneficiamento dos resíduos, agregando maior valor ao material processado na área.
- 4.4. A empresa T. M. Construção Civil e Locações LTDA opera a ATT desde maio de 2025. O controle da geração de resíduo do Contrato nº 23/2025 é acompanhado mensalmente junto ao processo SEI nº 3551009.401.00020577/2025-35 (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados do controle da geração de resíduos apresentados pela Prefeitura



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

Processo	Empresa	Ref.	Custo/ton	Quantidade de RCC e Volumosos (ton)
3551009.401.00005714/2024-21	SBR	jan/24	R\$ 177,78	58,66
3551009.401.00023174/2024-67	Foccus	mai/24	R\$ 198,00	6447,345
3551009.401.00023621/2024-88	Foccus	jun/24	R\$ 198,00	4992,705
3551009.401.00027183/2024-27	Foccus	jul/24	R\$ 198,00	5550,84
3551009.401.00031579/2024-79	Foccus	ago/24	R\$ 198,00	5605,63
3551009.401.00035509/2024-90	Foccus	set/24	R\$ 198,00	5329,66
3551009.401.00040967/2024-41	Foccus	out/24	R\$ 198,00	5299,51
3551009.401.00045028/2024-92	Foccus	nov/24	R\$ 198,00	5362,05
3551009.401.00005275/2025-37	Foccus	dez/24	R\$ 198,00	5700
3551009.401.00008651/2025-45	Foccus	jan/25	R\$ 198,00	5501,72
3551009.401.00012178/2025-09	Foccus	fev/25	R\$ 198,00	4782,95
3551009.401.00020149/2025-11	Foccus	mar/25	R\$ 198,00	4275,28
3551009.401.00024898/2025-17	T.M.	mai/25	R\$ 195,00	3290



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

3551009.401.00028609/2025-41	T.M.	jun/25	R\$ 195,00	3930
3551009.401.00033055/2025-01	T.M.	jul/25	R\$ 195,00	4085
3551009.401.00037980/2025-01	T.M.	ago/25	R\$ 195,00	4150
3551009.401.00043057/2025-09	T.M.	set/25	R\$ 195,00	4620
3551009.401.00020577/2025-35	T.M.	out/25	R\$ 195,00	5410

Considerando os dados da Tabela 1, determinou-se os valores apresentados na Tabela 2. A quantidade mensal coletada Q, foi obtida a partir da média simples, conforme Equação 1. O Custo mensal do serviço C foi obtido pela média ponderada, a partir da quantidade coleta (Q) e o preço unitário (P), conforme Equação 2. Optou-se por desconsiderar as informações referentes ao serviço prestado pela empresa SBR Soluções em Beneficiamento de Resíduos e Comércio LTDA, uma vez que, apresentaram discrepância relevantes quando comparadas com às demais, assegurando maior robustez aos resultados obtidos.

Equação 1:

$$Q_{med} = \frac{\sum Q_n}{n}$$

Equação 2:

$$C_{med} = \frac{Q_1 \times P_1 + \dots + Q_n \times P_n}{\sum n}$$

Tabela 2 – Estimativas de quantidade e custo obtidos a partir da Tabela 1.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

QUANTIDADE MENSAL COLETADA (ton) ¹	4960,75
CUSTO MENSAL MÉDIA PONDERA (R\$) ¹	R\$ 977.730,45
TOTAL INVESTIDO (R\$) ¹	R\$ 16.621.417,62

¹ desconsiderou-se os dados relativos à empresa SBR por apresentarem discrepância com demais dados, fornecendo resultados mais robustos.

- 4.5. Não existem informações concretas relacionadas à quantidade de resíduos Classe B, C, D ou rejeitos gerados na atividade. No entanto, o Processo SEI nº 3551009.401.00020577/2025-35, possui dados de entrada. Infere-se que a diferença entre a quantidade recebida e a quantidade de RCC e Volumosos pode ser atribuída às demais tipologias de resíduos e/ou rejeito (Tabela 3). Esta suposição correlaciona-se diretamente com as informações de campo obtidas pela equipe técnica da Secretaria de Meio Ambiente. Atualmente verifica-se uma grande quantidade de resíduos Classe B e de rejeito disposto na área de forma irregular. O custo médio mensal do Contrato nº 23/2025 foi de R\$ 828.262,50

Tabela 3 – Dados de quantidade e qualidade do material recebido na ATT pela empresa T.M. Construção Civil e Locações LTDA

Referência	Material entrada (ton)	Quantidade de RCC e Volumosos (ton)	Quantidade de demais tipologias e rejeito (ton)
mai/25	4275,28	3290	985,28
jun/25	4520	3930	590



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

jul/25	4664	4085	579
ago/25	4860	4150	710
set/25	5730	4620	1110
out/25	6558	5410	1148
MÉDIA	5101,213	4247,5	853,71
	100,00%	83,26%	16,74%

- 4.6. As estimativas de demais tipologias de resíduo e de rejeito devem ser previstas, considerando que será coletado RCC proveniente do serviço de limpeza urbana nos pontos de descarte irregular.
- 4.7. Com base nos dados coletados nas medições, estima-se uma geração diária de 141,583 toneladas de resíduos da construção civil (RCC). Marques (2019) estimou a geração de RCC em municípios do Estado de São Paulo a partir de uma taxa de geração per capita, adotando o fator de 1,0 kg/habitante/dia, em conformidade com a literatura técnica consultada. O município de São Vicente possui população de 329.911 habitantes, segundo dados do último Censo Demográfico (IBGE, 2023). Considerando o fator proposto pelo autor, seria esperada uma geração aproximada de 329,911 toneladas por dia. A comparação entre os valores sugere que a quantidade atualmente processada de resíduos pode estar aquém do volume efetivamente gerado no município. Ressaltando a importância de mais estudos para subsidiar a tomada de decisão.
- 4.8. Para fins de elaboração deste estudo, identificou-se a quantidade média mensal obtida a partir dos dados coletados nas medições, Tabela 2, de 4960,750 ton/mês e o preço unitário médio de R\$197,09.
- 4.9. Rejeitos e demais tipologias de resíduos não possuem dados concretos.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

5. **Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;**
 - 5.1. Execução Direta pelo Município: o município ficaria responsável pela totalidade dos serviços, utilizando mão de obra própria, adquirindo frota de veículos, equipamentos pesados, entre outros. A alternativa representa um custo operacional e financeiro elevado para o município. Considerando também a necessidade da continuidade da operação ao término do Contrato nº 23/2025, assumir integralmente a execução do serviço pode impedir sua plena execução, além de transferir integralmente os riscos de mercado e operacionais para a Administração.
 - 5.2. Terceirização do serviço: o município realiza a contratação de empresa especializada para executar os serviços descritos neste documento, conforme o escopo e as condições estabelecidas em edital e contrato. Esta alternativa demonstra-se viável e vantajosa para o município, considerando: transferência de investimento e riscos; expertise e especialização; flexibilidade e capacidade de resposta; eficiência e economia de escala.
6. **Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação;**
 - 6.1. A estimativa de valor da contratação realizada neste ETP visa a levantar o eventual gasto com a solução escolhida de modo a avaliar a viabilidade econômica da opção. Essa estimativa não se confunde com os procedimentos e parâmetros de uma pesquisa de preço para fins de verificação da conformidade e da aceitabilidade da proposta.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 6.2. Para estabelecer o preço estimado preliminar, não há necessidade de seguir as formalidades da Pesquisa de Preços prevista no art. 23 da Nova Lei de Licitações (Lei nº 14133/2021), e no art. 5º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021, podendo utilizar as seguintes fontes (exemplificativo): histórico de preços praticados em contratações do órgão ou da entidade; preços de contratações públicas similares realizadas por outros órgãos e entidades da Administração; preços de mercado vigentes; Pode aplicar percentuais ou índices oficiais nos valores das fontes consultadas, a título de correção inflacionária.
- 6.3. Para a constituição das referências de valores foram realizadas pesquisas de preço de objetos semelhantes ao pretendido, vide item 4.2. A pesquisa limitou-se ao serviço prestado pela empresa Foccus Gerenciamento de Resíduos Eireli, por meio do Contrato nº 32/2024 e pela empresa T. M. Construção Civil e Locações LTDA, por meio do Contrato nº 23/2025.
- 6.4. A metodologia utilizada para se determinar o valor final do serviço foi a média ponderada da quantidade de resíduo a ser processado e dos valores desembolsados pela Administração Pública.
- 6.5. Estimativa de cálculo em anexo.

7. Descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;

Ao projetar uma Área de Transbordo e Triagem (ATT), devem ser considerados todos os parâmetros e processos pertinentes à atividade a ser desenvolvida no local, incluindo as quantidades e a qualidade dos resíduos a serem processados (dados de entrada), o nível de tratamento a ser aplicado e a quantidade e qualidade dos produtos resultantes (dados de saída) (Marques, 2019)

O fluxo produtivo deve ser estabelecido de modo a otimizar a operação, promovendo eficácia e eficiência. As Figura 1 e Figura 2 apresentam fluxos típicos adotados em unidades de gerenciamento e tratamento de RCC.



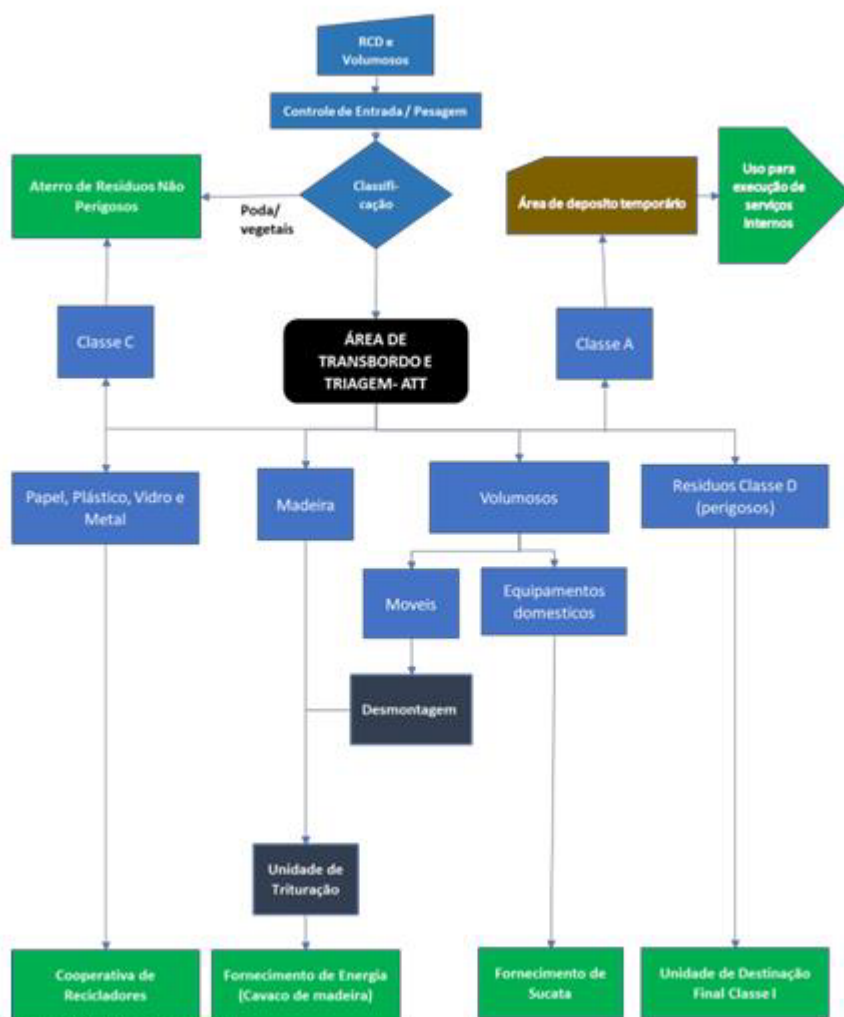
Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

As ATT contam com diferentes infraestruturas, a depender dos processos adotados e da complexidade da atividade. Caracteristicamente, conta-se com entrada controlada, pátio de descarga e triagem, área de armazenamento de materiais, local para desmonte de volumosos, triturador de madeira, bem como unidades de apoio (escritório/sanitário) (FERREIRA et al, 2024).

O rigor técnico e legal na implantação e operação das atividades é fundamental para minimizar riscos, assegurar a conformidade ambiental e a eficiência operacional da Área de Transbordo e Triagem. As exigências técnicas e legais a serem cumpridas estão no item 3.51.



Fonte: CTR Macaúbas, 2018



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Figura 1: Fluxograma do processo na ATT (Fonte: FERREIRA et al, 2024)

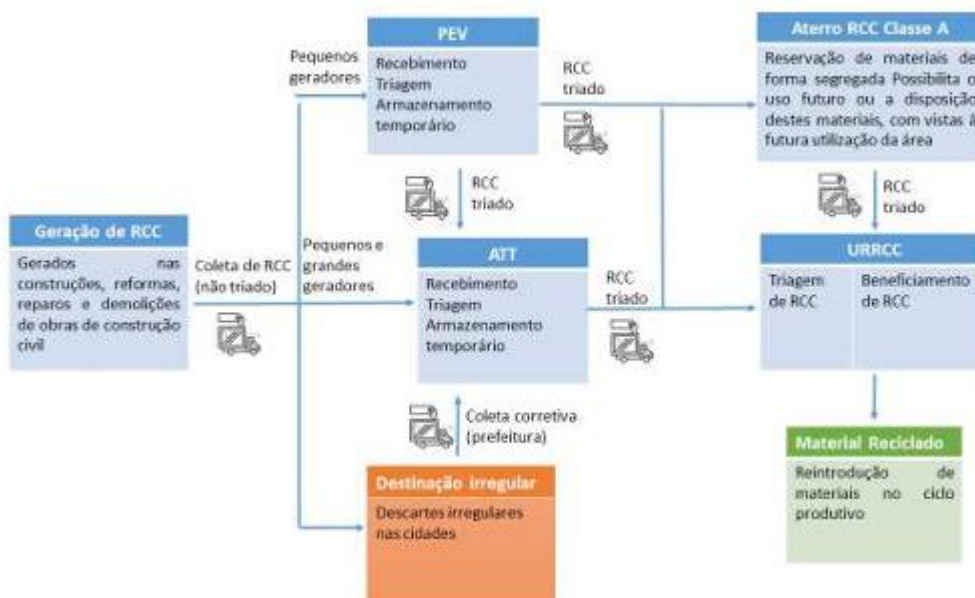


Figura 2: Fluxo do RCC até a sua destinação final (Fonte: MARQUES, 2019)

As principais fases operacionais de uma ATT encontradas na literatura são (FERREIRA, 2024, MARQUES, 2019 e SOBRAL, 2012):

- Recepção do RCC: são ações desta fase o recebimento, inspeção visual do material, pesagem, controle de resíduos, entre outros. Esta etapa conclui a responsabilidade do transportador;
- Separação e classificação: o material é descarregado e com o uso dos equipamentos adequados é feito o espalhamento e a segregação/triagem do material. A classificação do material é essencial para valoração do resíduo;
- Beneficiamento: envolve diversas etapas. Consiste basicamente na aplicação de operação ou processos em um resíduo visando a produção de matéria-prima ou produto.
- Armazenamento temporário e destinação final: o material é acondicionado temporariamente em local ambientalmente adequado, conforme estabelecido no



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

arcabouço legal vigente, e destinado de acordo com sua classificação, promovendo uma cadeia de valor mais complexa por meio dos resíduos sólidos.

São utilizados diversos equipamentos e máquinas pesadas de acordo com o nível de complexidade da operação. Os principais são balança estacionária, pás-carregadeiras, escavadeira hidráulica, peneira, triturador de madeira, mas outros equipamentos/máquinas podem ser empregados.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 7.1. Antes de iniciar as atividades a empresa adotará as medidas administrativas e executará as obras necessárias para garantir sua regular operação.
- 7.2. A empresa possuirá funcionários capacitados, incluindo responsável técnico em tempo integral com a respectiva anotação de responsabilidade técnica, para executar as atividades operacionais.
- 7.3. Os sistemas de controle de poluição necessários deverão ser adotados pela empresa de modo a evitar ou minimizar os impactos decorrentes da execução da atividade.
- 7.4. A empresa receberá resíduos da construção civil, volumosos e inerte, provenientes dos serviços municipais de coleta. Somente serão aceitos resíduos da limpeza urbana se inertes e volumosos. Cargas compostas predominantemente de resíduo de natureza distinta, como orgânico e perigoso, deverão ser recusadas.
- 7.5. A empresa promoverá a descarga do material bruto em área própria para este fim e realizará a triagem e classificação do material.
- 7.6. O resíduo triado e classificado será acondicionado temporariamente de acordo com a sua natureza, conforme legislação vigente. É proibida a disposição de resíduo com potencial de contaminação diretamente no solo.
- 7.7. O material será destinado de forma ambientalmente adequada. O rejeito deverá permanecer no local por prazo máximo de 24 horas e será encaminhado aterro sanitário devidamente licenciado.
- 7.8. A empresa produzirá relatórios técnicos a serem submetidos à análise do órgão ambiental ou autoridade competente. Todo e quaisquer documentos deverão ser assinados pelo responsável por sua elaboração. Os documentos técnicos serão acompanhados da ART.
- 7.9. A empresa se responsabilizará por qualquer irregularidade, dano ambiental ou prejuízo que vier a ser causado. Às suas expensas deverão ser adotadas as medidas para sanar a ocorrência registrada.
- 7.10. A empresa deverá responder às solicitações do órgão ambiental ou autoridade competente no prazo estabelecido. Mediante justificativa o prazo poderá ser prorrogado.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 7.11. Ao término do contrato, a empresa contratada deverá entregar a área livre de ônus e passivos ambientais, devidamente limpa, organizada e em condições adequadas para a continuidade das atividades.

8. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação;

- 8.1. A Lei nº 14133/2021, art. 47, dispõe que as licitações de serviços atenderão aos princípios:

I - da padronização, considerada a compatibilidade de especificações estéticas, técnicas ou de desempenho;

II - do parcelamento, quando for tecnicamente viável e economicamente vantajoso.

§ 1º Na aplicação do princípio do parcelamento deverão ser considerados:

I - a responsabilidade técnica;

II - o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens;

III - o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

- 8.2. No caso em tela, os benefícios do parcelamento não compensam o aumento do custo e das dificuldades administrativas da gestão contratual. Além disso, o parcelamento pode descaracterizar ou prejudicar o objeto da contratação. O parcelamento pode levar também à perda da responsabilidade técnica devido à pluralidade de prestadores.

9. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;

Pretende-se com essa contratação receber, triar, armazenar temporariamente e destinar corretamente os resíduos da construção civil e resíduos especiais se inertes e volumosos (ABNT NBR nº 12980/1993) do município de São Vicente – SP. A contratação visará ao aprimoramento da limpeza urbana, melhoria na qualidade de vida e saúde pública, valorização dos resíduos sólidos por meio de



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

sua reciclagem, reaproveitamento e reutilização, redução dos rejeitos encaminhados ao aterro.

10. Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

- 10.1. Nomear formalmente um ou mais gestores de contrato e fiscais administrativos para acompanhamento do objeto a ser contratado, nos termos do art. 7º da Lei nº 14133/2021. Os agentes públicos designados deverão ser preferencialmente, servidores efetivos do quadro permanente da Administração Pública, bem como, ter atribuições relacionadas a licitações e contratos ou formação compatível ou qualificação atestada por certificação profissional emitida por escola de governo criada e mantida pelo poder público.
- 10.2. Capacitar servidores para fiscalização e gestão contratual.

11. Contratações correlatas e/ou interdependentes;

- 11.1. Há contratação correlata já realizada, por meio do processo 4338/2025, Contrato nº 23/2025. Trata-se da contratação de empresa para prestação de serviço para operação de Área de Transbordo e Triagem de Resíduos da Construção Civil, Volumosos e Inertes no Município de São Vicente.
- 11.2. Recomenda-se a contratação de estudo diagnóstico dos resíduos sólidos no município de São Vicente.
- 11.3. Não existem contratações interdependentes.



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

- 12. Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;**
- 12.1. A destinação final de resíduos, pode ser considerada potencial ou efetivamente poluidora, apesar de ser uma solução ambientalmente adequada, envolve impactos ambientais (definido no art. 1º, Res. CONAMA nº 01/1986) e, portanto, sua execução deve seguir algumas condicionantes, previstas pela legislação ambiental.
- 12.2. É imperativo o levantamento dos aspectos e impactos ambientais associados à instalação e operação, conforme princípios e procedimentos análogos aos preconizados pela série ISO 14001. Os diversos impactos ambientais negativos associados à atividade devem ser prevenidos ou atenuados. Dentre os aspectos ambientais estão a emissão de níveis elevados de pressão sonora, a emissão de material particulado e o gerenciamento dos resíduos. Dentre os impactos ambientais negativos associados, pode-se citar a poluição sonora, a poluição do ar e a contaminação do solo e da água subterrânea, respectivamente. Dentre os impactos ambientais positivos, pode-se citar a redução do resíduo destinado ao aterro sanitário, a destinação ambientalmente adequada dos resíduos, a geração de emprego e renda, entre outros benefícios socioambientais.
- 12.3. O controle da poluição no local está diretamente condicionado ao cumprimento da legislação ambiental e das orientações técnicas aplicáveis à operação da atividade. A operação deve ser executada em estrita conformidade com as legislações e normas técnicas vigentes.
- 12.4. A operação incorreta e/ou ausência de medidas de controle de poluição ambiental podem acarretar impactos negativos severos, com cenários críticos de poluição.
- 12.5. É proibido o recebimento acima do volume permitido para uma tipologia específica de resíduo, de tipologias de resíduos não previstas e o acúmulo de



Prefeitura Municipal de São Vicente
Cidade Monumento da História da Pátria
Cellula Mater da Nacionalidade

material misturado na área. A prática incorre em risco de formação de área contaminada, comumente denominado “lixão”.

- 12.6. É proibido o acúmulo excessivo de resíduos da construção civil na área, de modo que a atividade de transbordo e triagem seja descaracterizada, configurando a formação de um aterro irregular.
- 12.7. Os cenários descritos nos itens 12.5 e 12.6 devem ser evitados e, se identificados, imediatamente sanados.
- 12.8. As medidas a serem adotadas para operação correta da área, bem como para atenuação e mitigação dos impactos ambientais decorrentes da atividade, deverão observar o arcabouço legal e normativo, em especial o descrito no item 3.51.

13. Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

A execução do serviço mostra-se viável garantindo a adequação dos custos aos parâmetros de mercado.



Prefeitura Municipal de São Vicente

Cidade Monumento da História da Pátria

Cellula Mater da Nacionalidade

Referências bibliográficas

BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.043-de-13-de-abril-de-2022-393566799>>.

FERREIRA, C. F. A.; HELLER, P. G. B.; ASSIS NETO, P. Operação de uma Área de Transbordo e Triagem: Estudo de caso dos resíduos da construção e volumosos provenientes de Belo Horizonte-MG. In: XXII Simpósio Luso Brasileiro: SILUBESA, 2024, Recife. Operação de uma Área de Transbordo e Triagem: Estudo de caso dos resíduos da construção e volumosos provenientes de Belo Horizonte-MG. RJ: ABES, 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2022. População e domicílios. Primeiros resultados. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102011.pdf>>.

MARQUES, E. Proposição e análise econômica de arranjos logísticos para gestão e reciclagem de resíduos da construção civil em consórcios intermunicipais. 2019. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2019.

SILVA, C. L. D., FUGII, G. M., SANTOYO, A. H. (2017). Proposta de um modelo de avaliação das ações do poder público municipal perante as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil: um estudo aplicado ao município de Curitiba. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, 9(02), 276-292. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.009.002.A009>.

SOBRAL, R. F. C. Viabilidade econômica de usina de reciclagem de resíduos da construção civil: estudo de caso da USIBEN João Pessoa- PB. João Pessoa, 2012