



Nota Técnica SEI nº 57038/2022/ME

Assunto: **Oportunidades e desafios para o aproveitamento de resíduos sólidos urbanos via consórcios regionais.**

SUMÁRIO

1. Trata a presente Nota Técnica da avaliação conclusiva do cenário brasileiro no setor de resíduos sólidos urbanos (RSU) e as oportunidades e desafios existentes após o aperfeiçoamento do marco regulatório do setor nos últimos anos para a implementação de projetos sustentáveis de manejo de resíduos sólidos via consórcios regionais, envolvendo também o seu aproveitamento em diferentes rotas tecnológicas.

1 CONSÓRCIOS E REGIONALIZAÇÃO PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

2. Até 2022, somente 3% dos resíduos sólidos urbanos (RSUs) eram recuperados por meio da reciclagem, compostagem, biodigestão ou recuperação energética. Os municípios brasileiros em sua maioria, ainda apresentam destinação final de resíduos de forma inadequada (em lixões e aterros controlados), gerando impactos negativos à sociedade e ao meio ambiente. A Lei nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), trouxe como objetivo geral solucionar os problemas relacionados a destinação final de RSUs. Esse instrumento definiu os objetivos, as diretrizes e os instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos urbanos. A referida lei também estabeleceu a necessidade da prestação regionalizada dos serviços de RSU, pela prestação concentrada entre entidades federativas, seja via consórcios públicos, ou por convênios de delegação, como dispõe o art. 241 da CRFB (Constituição da República Federativa do Brasil).

3. Por se tratar de um serviço público municipal, a Lei nº 12.305/2010 buscou incentivar a prestação do serviço de forma integrada, definindo a importância de se obter economias de escala e escopo na cadeia de gestão de resíduos sólidos urbanos. No art. 7º, X, da Lei nº 12.305/2010 (Pereira e Justen Fo., 2000) fica evidenciada a necessidade de sustentabilidade econômico-financeira na prestação regional ou integrada do serviço de manejo de resíduos sólidos. Além disso, podem ser considerados subsídios cruzados transparentes, para viabilizar custos de operação e manutenção (OPEX). Nesse sentido, a adoção de consórcios de forma regionalizada pode permitir a redução de custos de implantação e operação, bem como de instalação de aterros sanitários. A sustentabilidade financeira na operação de manejo de resíduos sólidos urbanos também já havia ficado evidenciada pelo art. 2º, inciso XIV, da Lei nº 11.445/2007 (alterado pela Lei nº 14.026/2020).

4. A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, em seu artigo 23, prevê a cooperação entre entes da federação para favorecer o desenvolvimento e a promoção do bem-estar da população, tendo em vista a execução das competências comuns relativas à proteção do meio ambiente e à melhoria das condições de saneamento, dentre outras. Com a aprovação da Lei 11.107, de 2005, também conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, esse tipo de arranjo passou a ser amplamente aceito, inclusive em operações de manejo de resíduos sólidos. O arranjo cooperativo entre entes federados se justifica por se caracterizar como um acordo de cooperação entre duas ou mais unidades da federação, que se unem em função da necessidade de atender de forma conjunta a demandas e objetivos específicos (Projeto Intergov, 2022).

5. A edição da Lei nº 14.026/2020 (Novo Marco Regulatório do Saneamento) veio endereçar uma nova sistemática, regulatória e institucional, para o setor de saneamento, incluindo o setor de resíduos sólidos urbanos. Nesse aspecto, o novo marco, dentre outros pontos, trouxe as seguintes contribuições: a) aprimoramento dos mecanismos de cobrança em linha com a necessidade de sustentabilidade econômico-financeira; b) adoção de planos intermunicipais de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança, que permitam a sustentabilidade econômico-financeira; c) promoção da “prestação regionalizada dos serviços, com vistas à geração de ganhos de escala e à garantia da universalização e da viabilidade técnica e econômico-financeira dos serviços”.

6. Segundo Cintia Leal, Gabriel Fiuza e Diogo Mac Cord (2020), a estrutura de prestação regionalizada trazida pela Lei nº 14.026/2020, “traz a oportunidade de universalizar a prestação do serviço de saneamento básico por meio da regionalização, assegurando o atendimento das regiões mais carentes, mediante subsídios diretos e cruzados. Ao se estruturarem subsídios, é fundamental que estes sejam transparentes e, sobretudo, direcionados para a população mais carente”.

7. O Decreto nº 10.936/2022, que regulamentou a Lei nº 12.305/2010, em seu art. 53, dispõe que os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão de resíduos sólidos ficarão dispensados da elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, desde que o plano intermunicipal observe o conteúdo mínimo previsto no [art. 19 da Lei nº 12.305/2010](#).

8. De forma complementar, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), instituído pelo Decreto 11.043, de 2022,

contribui para o planejamento estratégico nacional de longo prazo do setor, servindo como um guia para operacionalizar as disposições legais, princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). No Planares, além de se observar um diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no país, são traçados cenários, tendências nacionais, internacionais e macroeconômicas. Além disso, no Planares são propostas metas, diretrizes, projetos, programas e ações voltadas à consecução dos objetivos da Lei nº 12.305/2010 para um horizonte de 20 anos.

9. O Planares fixou metas até 2040 e deverá ser atualizado a cada quatro anos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos integra, ainda, a Política Nacional de Meio Ambiente, cabendo ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) coordenar sua implementação, bem como acompanhar e monitorar sua aplicação e desdobramentos, nos termos da Lei nº 12.305, de 2010.

2 VANTAGENS

10. A formação de consórcios regionais para manejo de resíduos sólidos urbanos pode contribuir para ao menos 4 aspectos fundamentais, em linha com as prerrogativas sugeridas por Grin e Abrucio (2017):

- conferir estabilidade contratual e jurídica, em termos de organização e gestão;
- permitir sustentabilidade econômico-financeira, melhoria da eficiência, escala e uso eficiente de recursos;
- favorecer a coordenação intergovernamental e de incentivos a associação federativa;
- contribuir para planejamento e gestão regional.

11. Os Consórcios Públicos, assim, oferecem a oportunidade de municípios menores (em volume de geração de resíduos) se consorciarem com municípios maiores, ou mesmo o consorciamento apenas entre município menores, buscando obter escala para minimizar os desembolsos de recursos com dispêndios de capital (CAPEX) e com despesas operacionais (OPEX), permitindo resultados futuros para atingimento as metas do Planares.

12. Os arranjos cooperativos intermunicipais apresentam ainda como vantagem, a abordagem multifinalitária, podendo atuar em mais de uma área de abrangência, gerando potenciais economias de escala e escopo. Nesse contexto, os consórcios públicos para manejo de resíduos sólidos urbanos se mostram como uma alternativa mais eficiente para viabilizar novos projetos (*greenfield*), bem como projetos com necessidade de adaptação ou modernização de infraestrutura (*brownfield*), de forma atrativa do ponto de vista econômico-financeiro.

13. Além de favorecer a sustentabilidade econômico-financeira de projetos de manejo de RSU, os arranjos por consórcios regionais têm ainda o potencial de ampliar e modernizar rotas tecnológicas de aproveitamento dos resíduos sólidos gerados no Brasil. As rotas tecnológicas podem ser entendidas como um conjunto de processos, tecnologias e fluxos dos resíduos desde a sua geração até a sua disposição final. As rotas avançam com incremento de tecnologias e complexidade, tanto para aproveitamento de materiais reciclados, como para aproveitamento energético.

14. Cabe destacar ainda outras vantagens da consolidação de consórcios regionais para manejo de resíduos sólidos urbanos:

- ampliar a conscientização da população para preservação de recursos naturais, economia de energia, geração de trabalho e renda e para as questões ambientais;
- acelerar o processo de eliminação de lixões e aterros não sanitários, além de restrições sobre resíduos permitidos em aterros sanitários;
- acelerar o processo de implantação de aterros sanitários;
- contribuir indiretamente para a melhoria do saneamento básico e para a redução do consumo de matéria-prima e da poluição ambiental na produção do material secundário;
- reduzir, entre municípios, o uso de recursos naturais e insumos nos processos industriais, contemplando inovação tecnológica denominada “Recuperação de Materiais” (*Waste To Resources-WTR*);
- otimizar rotas de transbordo para promover o aproveitamento agrícola da matéria orgânica pelo uso de composto orgânico no solo;
- redução da fração orgânica dos RSU, responsável pelos odores desagradáveis, geração de gases de efeito estufa e geração de lixiviados de alta carga poluidora nos aterros sanitários;
- permitir a redução da poluição atmosférica ou hídrica;
- incentivar a geração de renda e desenvolvimento de mercado de comercialização de compostos;
- incentivar a ampliação da geração de biogás e biometano como rota tecnológica de aproveitamento;
- ampliar o potencial de recuperação de energia em aterros sanitários; e
- promover significativa redução no volume de resíduos destinados a aterros sanitários e controlados.

3 DESAFIOS

15. Apesar das vantagens do aproveitamento de resíduos sólidos urbanos via consórcios regionais, alguns desafios devem ser superados:

- Relevante lacuna de informações públicas e detalhadas sobre Aterros Sanitários, ano de funcionamento, licenciamento, forma de cobrança, estatuto, rota tecnológica, entre outros. Além disso, cabe destacar a “inexistência

de uma fonte que agrupe, sistematize e mantenha atualizada as informações a respeito de consórcios públicos existentes no país e da gestão dos resíduos sólidos urbanos – RSU” (Henrichs, 2018).

- Restrições dos municípios: restrição orçamentária, escassez de recursos humanos e de materiais; baixa geração receita quando o município é demasiadamente pequeno; dificuldade de cobrança via taxas.
- Poucos consórcios públicos de manejo de RSUs aptos a realizar rotas tecnológicas completas, desde a coleta, passando pelo transporte, transferência, triagem, até a adequada disposição final e aproveitamento (de materiais e energético).
- Custo de coleta e o transporte de RSU correspondem a aproximadamente 70% do orçamento da gestão de RSUs, dependendo da localização geográfica e do custo de combustível. (IPCC, 2019). A coleta e transporte de RSUs em 2017 no Brasil atingiu mais de 71,6 milhões toneladas, com aproximadamente 91% da população atendida por este serviço. Os recursos aplicados para viabilizar foram aprox. R\$ 10.145 milhões em 2017 (Abrelpe, 2021).
- Em relação ao aproveitamento energético, ainda não foram obtidos achados sobre digestores anaeróbios alimentados por RSU segregado em funcionamento com sucesso e em larga escala nos países em desenvolvimento. Além disso, há somente poucos incineradores de resíduos em operação continuada, em países em desenvolvimento na África ou na Ásia. As tecnologias alternativas como pirólise e gaseificação não passaram da escala piloto (mesmo em países industrializados) para frações misturadas de RSU (ProteGEEr, 2017, 2021).
- Necessidade de capacitação de recursos humanos na administração pública para:

RSUs;

o compreensão dos desafios de licenciamento ambiental;

o desenvolvimento de editais e contratos que prevejam mecanismos de incentivo à redução, reuso e reciclagem de

o implementação de modelos de cobrança pelos serviços e escolha de rotas tecnológicas, e;

o adoção de métricas de acompanhamento de níveis de serviço na rota completa de gestão de RSUs.

- Necessidade de disseminação de modelos econômico-financeiros de pré-viabilidade e de viabilidade de ciclo de vida para projetos *greenfield e brownfield* de gestão integrada de RSUs.
- Desenvolvimento de linhas de financiamento verde, alinhadas ao cumprimento de indicadores e metas socioambientais.
- Necessidade estruturação de subsídios públicos estruturados para o setor de RSUs, no caso de consórcios nos quais cobrança de taxa ou tarifa não gere sustentabilidade econômico-financeira no longo prazo.

4 CONVERGÊNCIAS

16. Ao considerar as vantagens e desafios para a adoção de consórcios regionais para manejo de RSUs, podem ser identificados alinhamentos entre a infraestrutura atual (com a coleta desagregada de tratamento e baixo aproveitamento de RSUs) e a infraestrutura voltada para gestão integrada da cadeia de resíduos. Nesse contexto, podem ser obtidas convergências com o setor de saneamento, para a ampliação da geração de energia elétrica, seja para autossuficiência e contribuição à geração distribuída, seja para a venda de excedentes de energia no mercado. Tal integração demandará esforços de governança, planejamento de políticas públicas e avanços na regulação.

17. O Banco Mundial (2021) propõe iniciativas para a convergência com outros setores e para aprimorar a governança na gestão de resíduos entre as autoridades nacionais e locais, bem como empresas privadas do setor:

- Criação da estrutura institucional correta para a gestão eficaz de resíduos;
- Alinhamento da estrutura política, de planejamento e legal para atingir as metas nacionais de resíduos sólidos urbanos;
- Financiamento para garantir investimentos e recursos operacionais sustentados e para fornecer incentivos para mudanças;
- Desenvolvimento de modelos organizacionais para a prestação de serviços em contexto local;
- Inclusão de todos os interessados (*stakeholders*) e do setor informal no planejamento e na prestação de serviços; e
- Aprimoramento dos instrumentos políticas públicas para avançar ao longo da hierarquia de resíduos e em direção à economia circular.

5 SINERGIAS COM REFERÊNCIAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

18. A operação de manejo de resíduos sólidos demanda recursos financeiros de tal forma que, a depender do tamanho do município, é provável que não haja a disponibilidade destes recursos. De acordo os dados do Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia (IBGE, 2022), dos 5.570 municípios que existem no Brasil, quase 90% possuem população inferior a 50 mil habitantes. Nesse sentido, a regionalização dos serviços de resíduos sólidos pode vencer barreiras técnicas e de recursos financeiros, encorajando a vontade política de implantar projetos via esfera municipal.

19. Por outro lado, a formação de consórcios regionais pode gerar ganhos de sustentabilidade financeira, de eficiência e governança para iniciativas desenvolvidas com propósitos específicos (Moraes et al. 2021). Além disso, em face das exigências do

Planares e dos incentivos já observados na regulação, o consorciamento de municípios pode contribuir para o desenvolvimento e fortalecimento regional, de tal forma que se torne um atrativo para investimentos na gestão de resíduos sólidos (Fernandes et al. 2020).

20. Um exemplo de estrutura de regionalização (ou territorialização) no Brasil pode ser observado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), estruturado a partir de 1988, pelo reconhecimento do dever do estado para com a saúde pública, descrito no artigo 196 da Constituição. É, inclusive, através da Lei Orgânica da Saúde, Lei Federal n. 8080/90, artigo 10º, que se institui pela primeira vez em uma política pública, oficialmente o instrumento dos consórcios – à época ainda denominados consórcios administrativos, pois ainda não havia o entendimento atual de consórcio público, modelo mais moderno de consorciamento e com maior segurança jurídica.

21. A Estratégia de Saúde da Família (ESF), definida para o SUS em sua concepção, delimitou as áreas de riscos à saúde como aquelas nas quais os moradores apresentam níveis de saúde menores do que em outras do mesmo território. Por essa definição, esses moradores teriam maiores chances de adoecer ou desenvolver problemas mais graves e complexos. As áreas de risco à saúde e acesso precário a bens e serviços podem ser exemplificadas como as que apresentam necessidade de desenvolvimento no tratamento da água, tratamento de esgotos, coleta de lixo; além de exposição à poluição, violência, entre outros. A metodologia adotada pelo SUS envolve critérios demográficos, socioeconômicos, epidemiológicos, socioambientais, de infraestrutura, de acesso e políticos (Colussi e Pereira, 2016; Faria, 2020).

22. Em respeito ao princípio de administração do SUS, com a pactuação realizada de forma *bottom-up* com participação ativa dos municípios, na definição das chamadas microrregiões da Assistência Básica da Saúde, atualmente são empregadas diversas metodologias para integração com os planos municipais, estaduais e federais. Nesse sentido, observa-se sinergia da regionalização proposta para o manejo de RSU com a territorialização de saúde, em especial na rede de assistência à saúde básica, observando-se casos especiais onde a regionalização do SUS pode, eventualmente, não ser adequada ao manejo de resíduos sólidos.

23. Entre as iniciativas de consórcios regionais para gestão integrada de RSUs observadas em outros países, a operação da Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos do Grande Porto (LIPOR) merece especial destaque. A iniciativa criada em 1982 e hoje constituída em uma entidade pública responsável pela gestão, valorização e tratamento dos resíduos é constituída por 8 (oito) municípios em Portugal: Espinho, Gondomar, Maia, Matosinhos, Porto, Póvoa de Varim, Valongo e Vila do Conde. A LIPOR é um sistema intermunicipal, através do qual os municípios associados são responsáveis pela coleta dos resíduos enquanto a LIPOR assume a gestão das operações. A associação surgiu a partir de um acordo de adesão dentre os quais cerca de 45% do investimento inicial veio de LIPOR, 15% por meio dos municípios associados e 40% de empréstimo de longo prazo. A LIPOR integra uma estratégia de gestão de resíduos com base na valorização multimaterial, isto é, a valorização orgânica e a valorização energética, além de operação de um aterro sanitário para disposição final de resíduos (LIPOR, 2021).

6 OPORTUNIDADES PARA O BRASIL

24. A regulamentação da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) pelo Decreto nº 10.936/2022 e a promulgação do Decreto no 11.043/2022, que definiu metas claras pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) podem contribuir para o desenvolvimento de estratégias dos entes públicos e privados para o setor, sobretudo considerando o horizonte dos próximos 20 anos.

25. Os instrumentos regulatórios reforçam as demandas nacionais e internacionais para priorização de ações em prol da redução de emissões de CO₂ e de metano, bem como a necessidade de transição para modelos de gestão com ênfase na economia circular e no aproveitamento energético a partir de resíduos urbanos. O aproveitamento eficiente de resíduos deve estar alinhado à melhoria das condições de saúde e do meio ambiente, para que potencialize a atração de mais recursos para o setor e amplie a promoção de emprego e renda, sobretudo para as comunidades carentes.

26. As mudanças nos padrões de consumo, geração e descarte de resíduos nos últimos anos tem contribuído para a crescente geração de RSUs. Por consequência, a necessidade de manejo de resíduos e controle de saúde pública tem merecido maior destaque, assim como a demanda por novos investimentos em rotas tecnológicas mais eficientes.

27. O Plano Integrado de Longo Prazo da Infraestrutura (PILPI) 2021-2050 lançado em 2021 pelo Comitê Interministerial de Planejamento da Infraestrutura (CIP-INFRA, 2021), traz informações relevantes e estimativas sobre a necessidade de investimentos nos setores de saneamento e de resíduos sólidos urbanos, dentre outros. Tendo em vista as urgentes metas para fins do aprimoramento e universalização da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil, no relatório são mencionadas necessidades de investimento para expansão que somam R\$ 15 bilhões e para reposição em cerca de R\$ 13,7 bilhões até 2033 (CIP-INFRA, 2021)..

28. Nesse cenário de necessidade significativa de recursos, as fontes de financiamento e participação de estruturadores de projetos precisarão ser ampliadas. A participação de tradicionais fontes, tal como do Fundo de Apoio a Estruturação de Projetos de Concessão e PPP (FEP CAIXA), ou linhas incentivadas de crédito do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), como o Fundo Clima (Subprograma resíduos sólidos), ou mesmo Debêntures Incentivadas, precisarão ainda de mais fôlego para fazer frente à necessidade de recursos. Cabe ainda ressaltar a relevante presença de linhas de crédito de multilaterais, como Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial, entre outros para promover a estruturação e sustentabilidade financeira de projetos.

29. Em meio a este cenário, o desenvolvimento de modelos de tomada de decisões para implementação de políticas e projetos regionalizados de resíduos sólidos urbanos é fundamental para orientar os agentes públicos e privados do setor. Assim, a Secretaria Especial de Produtividade e Competitividade do Ministério da Economia (Sepec/ME), por meio da Secretaria de Desenvolvimento da Infraestrutura (SDI), lançou uma [Ferramenta de Modelagem de Projetos de Manejo de RSU em Arranjos Regionais \(2022\)](#), que permite o desenvolvimento de análises de pré-viabilidade econômico-financeira para a prestação de serviços de resíduos sólidos urbanos. Para ampla utilização da Ferramenta, juntamente a mesma foram disponibilizados o [Guia da Ferramenta](#) e o [Relatório](#) detalhado que originou a ferramenta.

30. A modelagem da ferramenta de pré-viabilidade possibilitou a simulação de 483 arranjos regionais e rotas tecnológicas

ótimas. A renda média mensal per capita regional e estadual de cada um dos arranjos foi utilizada como parâmetro para capacidade de pagamento dos municípios. Os valores de tarifas simuladas foram ajustados pela inflação e multiplicados pelo fator de capacidade de pagamento limite de três por cento (3%) da renda média da população, para se chegar ao nível de adequação geral da ferramenta. Do total de 483 arranjos regionais (entre consórcios existentes e regionalizações pelo critério do SUS) houve adequação para 80,1% dos arranjos.

31. A ferramenta foi desenvolvida a partir da cooperação internacional com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que contratou o consórcio Pezco & RPG-Reinfra para estruturação da metodologia incorporada à modelagem. O modelo de pré-viabilidade de projetos de manejo de resíduos sólidos urbanos, incorporou rotas tecnológicas, que incluíram coleta, transbordo, recuperação, tratamento, aproveitamento energético e disposição final. O modelo considera ainda a otimização de arranjos regionais para estruturação de projeções de Fluxos de Caixa, Demonstrativos de Resultado de Exercício (DREs) e Balanços Patrimoniais (BPs).

32. A ferramenta permite flexibilidade de adoção de rotas tecnológicas e ajustes de premissas, gerando cenários de receitas, despesas e custos relevantes. A modelagem incorporou a necessidade de reordenamento dos blocos de concessão, considerando todos os municípios do Brasil, tendo por base os levantamentos já realizados pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). Tal metodologia, ao ser implementada deu origem a uma ferramenta de regionalização, que permitiu adequar cenários de otimização de rotas tecnológicas aos cenários de viabilidade econômico-financeira.

33. O reordenamento dos blocos supracitados se refere à uma sugestão de aplicação dos blocos de referência, a partir do qual se utilizou um modelo de regionalização já concebido e utilizado amplamente em políticas públicas, mais especificamente no campo da saúde. Dessa forma, a ferramenta desenvolvida teve como base as premissas de territorialização do Sistema Único de Saúde (SUS) criada a partir de 1988, quanto ao reconhecimento do dever do Estado para com a saúde pública, descrito no artigo 196 da Constituição. Através da Lei Orgânica da Saúde, Lei Federal n. 8080/90, artigo 10º, quando se instituiu pela primeira vez em uma política pública o instrumento dos consórcios.

34. Entre as limitações da ferramenta, cabe destacar que por se tratar de um modelo de pré-viabilidade, este não permite tratar casos muito específicos de cada região no Brasil (em grande parte contemplados nos 20% de simulações nas quais as tarifas ficaram acima de 3% da renda média per capita dos municípios) como, por exemplo, a multimodalidade de transportes na coleta e as longas distâncias que porventura exigiriam subsídios públicos.

REFERÊNCIAS

- Abrelpe (2021). Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso: setembro de 2022.
- Abrelpe (2022). Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download-panorama-2022/><https://abrelpe.org.br/panorama-2021/>. Acesso: 15 de dezembro de 2022.
- Araujo, Cíntia Leal Marinho de; Bragança, Gabriel Godofredo Fiuza de; Faria, Diogo Mac Cord de (2020). A Lei 14.026/2020 e a remoção das barreiras ao investimento privado. In: Dal Pozzo, Augusto Neves (Coord.). O Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, São Paulo: Thomson Reuters, 2020, p. 362.
- Banco Mundial (2021). Bridging the Gap in Solid Waste Management: Governance Requirements for Results. World Bank, Washington, DC. World Bank. Disponível em: <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/35703>.
- Brasil (2005). Lei 11.107 de 2005. Institui normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, DF: 2005. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm. Acesso em: 05 de dezembro de 2022.
- Brasil (2007). Lei nº 11.445/2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Brasília, DF: 2007, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/11445.htm . Acesso em: 05 de dezembro de 2022.
- Brasil (2020). Lei nº14.026/2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984/2000. Brasília, DF: 2020 Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 05 de dezembro de 2022.
- Brasil (2022a). Decreto nº 11.043/2022. Aprova o 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>. Acesso em 10/05/2022.
- Brasil (2022b). Decreto nº 10.936/2022. Regulamenta a Lei no 12.305/2010 sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: MMA, 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.936-de-12-de-janeiro-de-2022-373573578>. Acesso em: 05 de dezembro de 2022.
- Colussi, C. F. e Pereira, K. G. (2016). Territorialização como instrumento do planejamento local na atenção básica.
- Dal Pozzo, Augusto Neves (Org.) (2020). O Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico, São Paulo: Thomson Reuters, p. 362).
- Faria, R. M. D. (2020). A territorialização da atenção básica à saúde do sistema único de saúde do Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 25, 4521-4530.
- Fernandes, A. S. A., Pinheiro, L. S., do Nascimento, A. B. F., e Grin, E. J. (2020). Uma análise dos consórcios intermunicipais para serviços de tratamento de resíduos sólidos a partir da ação coletiva institucional. *Revista de Administração Pública*, 54, 501-523.
- Grin, E. J.; Abrucio, F. L. (2017). La cooperación intermunicipal en Brasil frente al espejo de la historia: antecedentes críticos y la dependencia de la trayectoria después de la creación de la Ley de los Consorcios Públicos. *Revista Políticas Públicas*, p. 1- 27.
- Henrichs, J. A. (2018). Mapeamento dos consórcios públicos brasileiros. Estudo Técnico. Confederação Nacional de Municípios –

CNM. Brasília, 49 p.

IBGE. (2022). Estimativas de População Enviadas ao TCU. Arquivos Atualizados em 12/12/2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso 20 de dezembro de 2022.

IPCC (2019). The Intergovernmental Panel on Climate Change. Special Report on Climate Change, Desertification, Land Degradation, Sustainable Land Management, Food Security and Greenhouse Gas Fluxes in Terrestrial Ecosystems; IPCC: Geneva, Switzerland.

Lipor (2021). Associação de Municípios para a Gestão Sustentável de Resíduos Sustentáveis de Grande Porto. Relatório Integrado. Disponível em: https://www.lipor.pt/download.php?folder=bibliotecas&f=relat_integrado_2021_pt_512326004629dddd80d733.pdf. Acesso em 01 de dezembro de 2022.

Morais, L., Nascimento, V., Simões, S., & Ometto, J. (2021). Regional Distance Routes Estimation for Municipal Solid Waste Disposal, Case Study São Paulo State, Brazil. *Energies*, 14(13), 3964.

PEREIRA, Cesar Augusto Guimarães; JUSTEN FILHO, Marçal. Concessão de serviços públicos de limpeza urbana. Interesse Público - IP, ano 2, n. 6, p. página inicial-página final, abr./ jun. 2000.

Protegeer (2017). Combustível Derivado de Resíduos (CDR): uma alternativa tecnológica. Disponível em: [http://protegeer.gov.br/images/documents/81/Christiane%20Pereira%20-%20Combust%3%ADvel%20Derivado%20de%20Res%3%ADduos%20\(CDR\)_%20uma%20alternativa%20tecnol%3%B3gica.pdf](http://protegeer.gov.br/images/documents/81/Christiane%20Pereira%20-%20Combust%3%ADvel%20Derivado%20de%20Res%3%ADduos%20(CDR)_%20uma%20alternativa%20tecnol%3%B3gica.pdf). Acesso em 10/07/2022.

Protegeer (2021). Cooperação para a proteção do clima na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Roteiro para Avaliação da Produção e Utilização de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) – Passo a passo para avaliação preliminar de viabilidade. Brasília. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/saneamento/protegeer/roteiro-para-avaliacao-preliminar-da-producao-de-200bcombustivel-derivado-de-residuos-cdr>. Acesso em: 24/04/2022.

Projeto Intergov (2022). Arranjos Cooperativos Intergovernamentais. PNUD - Projeto BRA/018/23. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/350620132_Projeto_INTERGOV_-_Arranjos_Cooperativos_Intergovernamentais_Consorcios_Publicos. Acesso: de novembro de 2022.

Documento assinado eletronicamente

FABIO HIDEKI ONO

Subsecretário de Planejamento da Infraestrutura Subnacional

Documento assinado eletronicamente

PAULO COELHO AVILA

Coordenador Geral de Planejamento da Infraestrutura Subnacional



Documento assinado eletronicamente por **Fabio Hideki Ono, Subsecretário(a)**, em 27/12/2022, às 23:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Paulo Coelho Avila, Coordenador(a)-Geral**, em 28/12/2022, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.economia.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **30548370** e o código CRC **1461DF93**.

Referência: Processo nº 19654.100314/2021-88.

SEI nº 30548370