



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
GERÊNCIA DE POLÍTICAS DE SANEAMENTO E RESÍDUOS SÓLIDOS

Nota Técnica nº: 4/2021 - GEPOS- 14512

ASSUNTO: Nota Técnica Conjunta RSU SEMAD / SIC / GOPAR

1 - Introdução

Esta Nota Técnica tem como objetivo apresentar proposta de regionalização para a estruturação da prestação dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos no Estado de Goiás, adotando as diretrizes de operação associada de Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS regionalizadas, concomitantemente com a coleta seletiva, de forma a atender os 246 municípios goianos.

Esses estudos de subsídio à estruturação da prestação dos serviços são decorrentes dos trabalhos realizados pelo Grupo de Trabalho de Resíduos Sólidos (GT-Resíduos Sólidos), composto pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços (SIC) e Goiás Parcerias (GOPAR), tendo como convidado o Ministério Público de Goiás (MPGO). O GT-Resíduos Sólidos realizou reuniões a partir de setembro de 2020, tendo apresentado uma primeira proposta de regionalização dos serviços de resíduos sólidos em 23 de dezembro de 2020 à Comissão de Saneamento, criada pelo Decreto nº 9.743, de 10 de novembro de 2020. Foi organizado, para facilitação do entendimento dessa Nota Técnica, um Glossário, apresentado no **Anexo 1**.

As proposições estão previstas na Lei 14.026, de 15 de julho de 2020 que institui o Novo Marco Legal do Saneamento Básico e no Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020 que “dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.”

As propostas de regionalização aqui apresentadas contemplam os Resíduos Sólidos Urbanos, mas não impedem que sejam acrescentados os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), Resíduos da Construção Civil (RCC), Resíduos Industriais, Resíduos de Serviços de Transporte, Resíduos Agrossilvipastoris e Resíduos dos Serviços Públicos do Saneamento Básico como resíduos destinados às CTRS, a depender das características estruturais de cada CTRS e desde que atenda legislação pertinente.

Sabe-se que a grande parcela dos resíduos sólidos gerados no Estado é classificada na tipologia resíduos sólidos orgânicos, sendo eles os principais responsáveis pelo impacto ambiental na qualidade do solo e das águas superficiais e subterrâneas nas áreas próximas aos lixões. A responsabilidade para gerir os resíduos sólidos orgânicos cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, os municípios. Devem ser implantados sistemas de compostagem para resíduos sólidos urbanos e articulado, com os agentes econômicos e sociais, formas de utilização do composto produzido, conforme disposto no art. 36, inciso V, da Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010.

“Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

...

V - implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido;” (BRASIL, 2010)

Outra proposta, como solução para os resíduos sólidos orgânicos, é o aproveitamento energético e geração de energia para o caso das CTRS com capacidade de processamento superior a 300 t/dia, valor a partir do qual essa tecnologia se viabiliza.

Será facultado ao município destinar toda fração orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos à essas CTRS, ou implantar sistema de compostagem próprio. Essa medida também é estendida para os resíduos sólidos rurais, que pode ser avaliado em estudo específico, fazendo com que o Estado de Goiás garanta meios adequados para o atendimento da população rural, por meio da utilização de soluções compatíveis com as suas características econômicas e sociais.

Todos esses tipos de resíduos são fundamentais para o modelo de regionalização proposto, uma vez que agregam valor às CTRS e potencializam sua viabilidade econômico-financeira e ambiental. Já os serviços de conservação urbana, como coleta, varrição, poda e capina, não foram incluídos, até o momento, nos estudos prévios de tarifação desenvolvidos, mas podem vir a fazer parte do escopo dos serviços a serem prestados, a depender da decisão dos municípios e instâncias deliberativas a serem organizadas.

2 - Justificativa

A Lei n.º 12.305, de 2 de agosto de 2010, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS e, apresenta princípios, objetivos e instrumentos, além de diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos e do poder público e dos instrumentos econômicos aplicáveis.

Conforme a PNRS os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, bem como as diretrizes da legislação vigente.

Diante dos desafios impostos para a universalização da prestação dos serviços de resíduos sólidos, as soluções compartilhadas tem sido uma alternativa importante para assegurar a capacidade de investimento, operação e manutenção dos serviços, por meio de associação de municípios com a participação do Estado, visando o ganho de escala e consequente viabilidade econômico-financeira na prestação desse serviço.

Apesar dos serviços de varrição e coleta municipal de resíduos sólidos disporem de boa cobertura no Estado, a disposição final e tratamento dos rejeitos ainda é um grande desafio. De acordo com os dados do Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS (Portaria nº 250/2017-GAB – SECIMA em 2015), cerca de 96% dos municípios goianos descartam seus resíduos sólidos de forma ambientalmente inadequada, sendo que o percentual de resíduos reciclados varia de 1% a 5% dos Resíduos Sólidos Urbanos coletados, conforme BNDES (2013).

Não resta dúvida quanto à necessidade de estruturação de soluções viáveis sob o ponto de vista ambiental, social, econômico-financeiro, técnico e institucional, relacionadas ao manejo de RSU, adequadas às orientações técnicas e institucionais dos órgãos do Governo Federal e Estadual responsáveis pela implementação da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), Programa Goiás sem Lixão (Decreto nº 8.005/2013), Política Estadual de Saneamento Básico (Lei nº 19.453/2016), Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Portaria nº 250/2017-GAB-SECIMA) e, mais recentemente, pela implementação do Novo Marco Legal do Saneamento Básico (Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020 e Decreto nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020).

Deve-se salientar que em agosto de 2012 encerrou-se o prazo para os municípios finalizarem a elaboração dos Planos Municipais de Resíduos Sólidos. Em 2014, para que eliminassem lixões. A eliminação de lixões implica na implantação de aterros sanitários ou Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS, regionalizados e atendendo a vários municípios. Para o Estado de Goiás, com base em modelos mais atuais, propõe-se adotar a implantação de CTRS e de soluções locais para o caso de inviabilidade de transporte dos resíduos para as CTRS.

De acordo com a Lei 14.026/2020 as soluções do tipo das CTRS devem preferencialmente ser compartilhadas, valorizando os consórcios intermunicipais ou qualquer outra forma de gestão associada. Neste mesmo sentido, o relatório do Tribunal de Contas da União (TCU, 2011) afirma que “a pulverização de recursos para o financiamento de aterros sanitários de pequeno porte ou para aquisições isoladas ou mal dimensionadas acarreta desperdício de recursos públicos”.

De acordo com o relatório, as soluções de aterros de pequeno porte têm custos *per capita* de operação sensivelmente mais elevados do que os de maior porte, em função da escala de aproveitamento. Já os projetos dimensionados inadequadamente ou de forma isolada, em pouco tempo após sua implementação, acabam sendo abandonados ou sucateados por diversos fatores, entre eles pela capacidade ociosa e altos custos de manutenção, impossibilitando a disposição final adequada dos rejeitos. O relatório do TCU conclui que os consórcios públicos ou outra forma de gestão associada, se apresentam como solução mais vantajosa para gestão de RSU.

Outra questão primordial é a implantação da coleta seletiva nos municípios, pois essa prática gera a redução da quantidade de resíduos destinados às CTRS, separando os resíduos úmidos ou orgânicos dos resíduos reutilizáveis ou recicláveis, e desviando estes resíduos para a economia, o que fomenta a geração de emprego e renda, além de preservar recursos não renováveis e aumentando a vida útil das soluções de disposição final.

Realizadas as observações anteriores e dadas as recomendações do Governo Federal de fomento à gestão associada, justifica-se a regionalização territorial da prestação dos serviços com vistas à sustentabilidade econômico-financeira da solução por meio do ganho de escala.

3 - Titularidade e Responsabilidades

Os titulares dos serviços públicos no que se refere a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos são os municípios, como é previsto pelo artigo 8º da Lei Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.

“Art. 8º Exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento básico: [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

I - os Municípios e o Distrito Federal, no caso de interesse local; [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

II - o Estado, em conjunto com os Municípios que compartilham efetivamente instalações operacionais integrantes de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, instituídas por lei complementar estadual, no caso de interesse comum. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 1º O exercício da titularidade dos serviços de saneamento poderá ser realizado também por gestão associada, mediante consórcio público ou convênio de cooperação, nos termos do art. 241 da Constituição Federal, observadas as seguintes disposições: [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

I - fica admitida a formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, exclusivamente composto de Municípios, que poderão prestar o serviço aos seus consorciados diretamente, pela instituição de autarquia intermunicipal; [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

II - os consórcios intermunicipais de saneamento básico terão como objetivo, exclusivamente, o financiamento das iniciativas de implantação de medidas estruturais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais, vedada a formalização de contrato de programa com sociedade de economia mista ou empresa pública, ou a subdelegação do serviço prestado pela autarquia intermunicipal sem prévio procedimento licitatório. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 2º Para os fins desta Lei, as unidades regionais de saneamento básico devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar, preferencialmente, pelo menos 1 (uma) região metropolitana, facultada a sua integração por titulares dos serviços de saneamento. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 3º A estrutura de governança para as unidades regionais de saneamento básico seguirá o disposto na [Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 \(Estatuto da Metrôpole\)](#). [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 4º Os Chefes dos Poderes Executivos da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios poderão formalizar a gestão associada para o exercício de funções relativas aos serviços públicos de saneamento básico, ficando dispensada, em caso de convênio de cooperação, a necessidade de autorização legal. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 5º O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)”. (BRASIL, 2007)

Esclarecida a titularidade dos serviços públicos de resíduos sólidos, ressalta-se a preocupação com o passivo ambiental existente, que são áreas utilizadas de maneira irregular para disposição final de resíduos sólidos, denominadas como lixões.

O problema do passivo, áreas de lixões, pode ser resolvido de diversas maneiras, destacando-se aqui as duas apresentadas a seguir:

1ª) Recairá sobre as concessionárias, através de contrato, se assim ficar estipulado entre as partes e não impactar a tarifa de forma a prejudicar a viabilidade financeira da operação contratual. Tal medida visa atender ao disposto pelo Código Civil Brasileiro, em seu Art. 421.

“Art. 421. A liberdade contratual será exercida nos limites da função social do contrato. ([Redação dada pela Lei nº 13.874, de 2019](#))”

Parágrafo único. Nas relações contratuais privadas, prevalecerão o princípio da intervenção mínima e a excepcionalidade da revisão contratual. ([Incluído pela Lei nº 13.874, de 2019](#))” (BRASIL, 2002)

2ª) Recairá sobre os municípios, já que os mesmos exercem a titularidade dos serviços públicos de saneamento, conforme Art. 8º, inciso I da Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Porém, poderão os Estados, como fomento, realizar cooperação técnica e operacional com os municípios para a solução desse passivo, se for o caso.

Embora a titularidade na organização e prestação desse serviço público seja dos municípios, é importante o Estado apoiá-los no cumprimento da Lei, uma vez que a grande maioria deles realiza a disposição dos RSU inadequadamente, em lixões, e não dispõem de recursos financeiros, humanos e institucionais suficientes para implementar essa Política, principalmente aqueles com população abaixo de 30.000 habitantes, o que no estado de Goiás representa 90% dos municípios.

Dessa maneira, recomenda-se que os custos para a recuperação dessas áreas sejam considerados nos estudos definitivos de viabilidade econômico-financeira, explicitando-se nos futuros contratos essa obrigação do prestador dos serviços, onde os municípios optarem por esse caminho.

De toda forma, é primordial destacar que é facultativa a adesão dos titulares dos serviços públicos de saneamento às estruturas das formas de prestação regionalizada, como é previsto pelo artigo 8º-A da Lei Nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007.

“Art. 8º-A. É facultativa a adesão dos titulares dos serviços públicos de saneamento de interesse local às estruturas das formas de prestação regionalizada. ([Redação pela Lei nº 14.026, de 2020](#))”. (BRASIL, 2007)

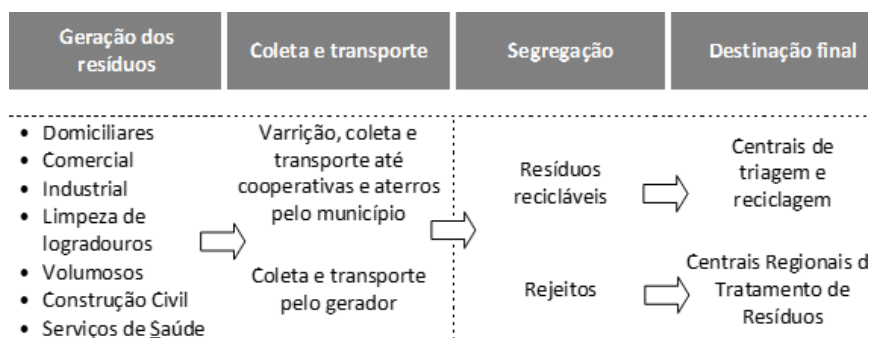
4 - Diagnóstico Estadual dos Resíduos Sólidos Urbanos

O diagnóstico detalhado da situação dos resíduos sólidos no Estado consta do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (Portaria nº 250/2017-GAB-SECIMA), sendo apresentado a seguir alguns destaques para o interesse desta proposta.

Apesar dos esforços realizados até o momento, observa-se que cerca de 96% das cidades goianas ainda não se adequaram ambientalmente ou precisam avançar no que tange à disposição final de resíduos, conforme previsto nos objetivos e diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e no novo Marco Legal do Saneamento Básico, que fomentam a não geração; a redução de geração; a reutilização; a reciclagem; o tratamento e disposição ambiental adequada dos rejeitos; a proteção à saúde pública e à qualidade ambiental; a adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas; e o estímulo a padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços.

A **Figura 1** apresenta o fluxo lógico para a gestão integrada de resíduos, desde a sua geração até a destinação final e tratamento, lógica balizadora das propostas apresentadas nesta Nota Técnica.

Figura 01 – Etapas da geração à disposição final de resíduos



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Quanto à distribuição da geração de resíduos sólidos no Estado, cabe mencionar que os municípios que fazem parte da Região Metropolitana de Goiânia e o Entorno do Distrito Federal, juntos, respondem por quase 65% dessa geração, conferindo-lhes vantagem competitiva em termos da viabilidade econômico-financeira para a prestação dos serviços associados. No **Anexo 2** é apresentada a estimativa de geração para cada um dos municípios do Estado.

Em relação à coleta seletiva, apesar de constituir um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos e de ser uma das principais estratégias para a redução do volume de RSU disposto em CTRs, ainda não faz parte dos serviços prestados no âmbito da limpeza urbana na maioria dos municípios goianos. Naqueles que declaram possuir tal serviço foram adotadas as modalidades porta-a-porta, pontos de entrega voluntária (PEV) e catação informal.

Além de poucos municípios possuírem iniciativas de coleta seletiva, o alcance desta forma de coleta é baixo – de 1 a 5% dos resíduos sólidos urbanos coletados, conforme BNDES (2013a). O número de municípios que declarou possuir centrais de triagem também é baixo no Estado. Nestes, a separação é executada, na maioria dos casos, em locais improvisados, imperando, de modo geral, a filantropia e o apoio assistencial aos catadores por parte dos municípios.

A ausência de políticas públicas eficazes relacionadas à triagem contribui, também, para este cenário. Nesse sentido, recomenda-se a implementação de Centrais de Triagem em todos os municípios goianos, objetivando fomentar e consolidar essa prática.

5 - Critérios e diretrizes para a regionalização da prestação de serviços de RSU

Foram adotados critérios técnicos e institucionais, além de diretrizes da Política Nacional de Resíduos, na definição das propostas de regionalização da prestação dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos no Estado.

5.1 - Critérios técnicos e institucionais

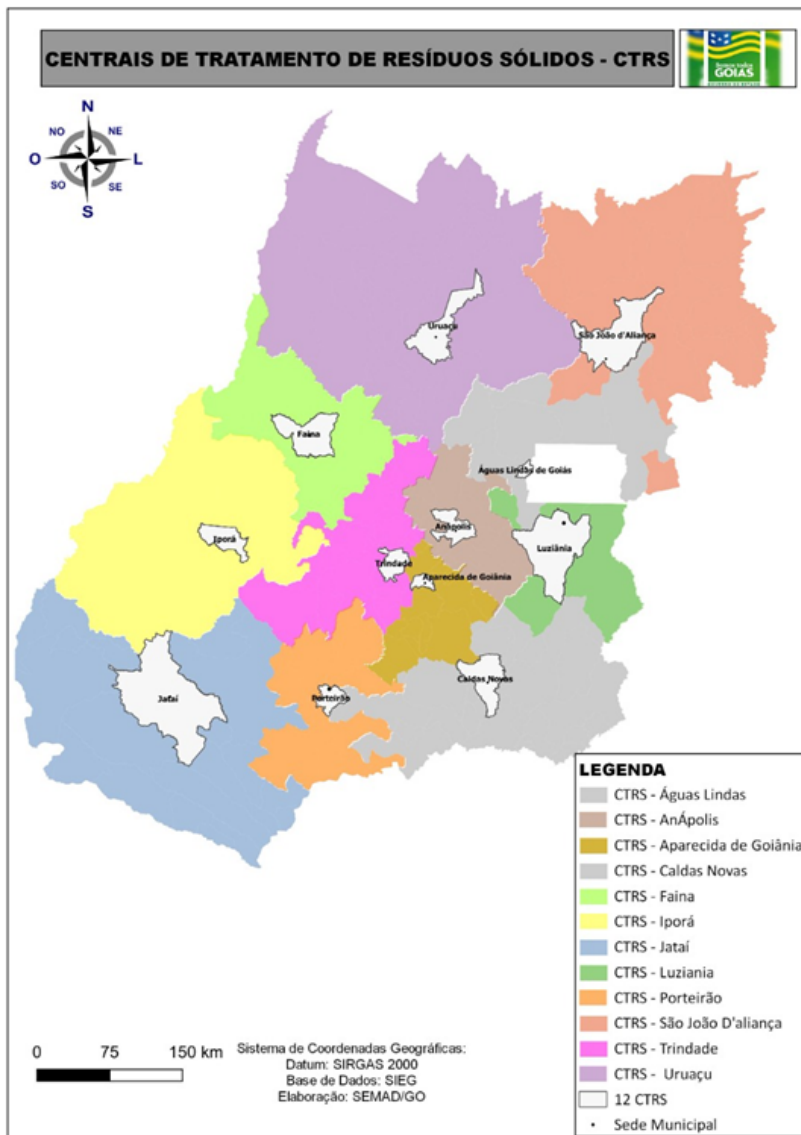
A **gestão compartilhada** possibilita aos municípios reduzir custos uma vez que passam a administrar a execução de serviços e atividades de gestão integrada de resíduos sólidos, que são de interesse comum. O ganho de escala no manejo de resíduos conjugado à implantação de cobrança de taxas, tarifas ou preços públicos pela prestação dos serviços, prevista na Lei de Saneamento Básico, assegura a sustentabilidade econômico-financeira da gestão, incluindo o custeio de corpo técnico qualificado. Além disso, o compartilhamento contribui para o desenvolvimento de melhores condições sanitárias na região, gerando externalidades positivas para o meio ambiente.

Sendo assim, o principal objetivo dos estudos desenvolvidos pelo Grupo de Trabalho foi definir propostas de recortes territoriais, observando **critérios populacionais, ambientais e econômicos, bem como complementaridades e sinergias já existentes entre os municípios**, nas quais haveria uma maior propensão à gestão compartilhada.

Conforme apresentado na **Figura 2**, são propostos municípios sede para a locação de Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS, observando os seguintes critérios técnicos:

1. Priorização de municípios com **aterro licenciado** pela SEMAD/GO e que tenham capacidade para atender o compartilhamento, sendo eles: Águas Lindas de Goiás, Anápolis, Trindade e Aparecida de Goiânia;
2. Priorização de municípios com característica de “cidades-polo”, ou seja, com maior geração de resíduos, com o objetivo de minimizar deslocamentos terrestres de resíduos. Em alguns casos esse critério ficou subjugado ao critério de localização mais centralizada do município, buscando um centro de massa mais adequado para a locação do CTRS, o que levou à localização do CTRS não no município de maior geração, mas no município que traduzisse o **centro de massa**;
3. Municípios beneficiados com o compartilhamento necessariamente **interligados ao município sede por meio de rodovias pavimentadas**, independente de fazerem parte da mesma região administrativa;
4. Disponibilidade de terreno em **área ambientalmente adequada** para implantação das instalações;
5. **Distância máxima de até 100 km** do município sede, com tolerância de 10%. Esse valor deve ser refinado quando dos estudos de viabilidade econômico-financeira, que podem levar a distâncias diferentes. O valor de 100 km de transporte de resíduos foi obtido considerando um tempo máximo de 4,5 horas para a viagem de ida, descarregamento e volta dos caminhões, considerando uma velocidade média de 50 km/h. As distâncias máximas entre os municípios envolvidos nos compartilhamentos foram obtidas diretamente do mapa rodoviário do Estado de Goiás. Ressalta-se que muitos estudos consideram, de forma indevida, o valor desta distância como sendo o raio da circunferência de abrangência, levando a erros na distância real a ser percorrida.
6. **População da ordem de 340 mil habitantes, ou superior, para área de abrangência de cada CTRS**. Se for considerada a população urbana estimada em Goiás no ano de 2019, tem-se 63% dos municípios goianos com população até 10.000 habitantes ou, 155 (cento e cinquenta e cinco) de 246 (duzentos e quarenta e seis) municípios. Já os municípios com população urbana de até 50.000 habitantes contabilizam 92% dos municípios, ou seja, 226 (duzentos e vinte e seis) municípios. Do total de municípios, portanto, apenas 20 (vinte) municípios contam com população urbana acima de 50.000 habitantes.

Figura 2 – Distribuição das Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021

Quanto à quantidade de resíduos para a operação de CTRS, adotou-se 300 t/dia e geração média de 0,88 kg/hab/dia, resultando na necessidade de, pelo menos, 340 mil habitantes para suprir de resíduos uma CTRS. Pelas características do Estado, a adoção apenas desse critério resultaria na locação de um número reduzido de CTRS regionais, uma vez que 92% dos municípios goianos possuem menos de 50 mil habitantes. Por outro lado, uma baixa quantidade de CTRS regionais levaria ao aumento do deslocamento de rejeitos do gerador ao ponto de destinação final.

Além disso, como já mencionado, não só a conjugação desses fatores – população atendida e distância percorrida – mas também o fomento à reciclagem por meio da coleta seletiva no gerador, deverá ser adotado, uma vez que acarreta valorização dos resíduos e geração de emprego e renda, além de preservação dos recursos naturais.

Atualmente existem no Estado 16 aterros licenciados, localizados em Palminópolis, Hidrolândia, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Bela Vista de Goiás, Turvelândia, Rio Quente, Santa Terezinha de Goiás, Palmeiras de Goiás, Guapó, Cidade Ocidental, Senador Canedo, Alto Horizonte, Chapadão do Céu, São Luís de Montes Belos e Catalão, sendo que um dos principais problemas enfrentados pelos municípios são os custos de operação do aterro e não nos investimentos para a sua instalação.

Diante dessas circunstâncias, entende-se que independentemente dessas dificuldades em relação ao isolamento de municípios de baixa geração ou distâncias a serem percorridas ou, ainda, as precárias condições de estradas vicinais, a solução regionalizada ainda se apresenta como importante no que concerne à viabilidade econômica, financeira e ambiental para a gestão dos resíduos sólidos. Para os municípios onde essa solução se mostrar inviável (conjugação distância-geração de resíduos), deve-se optar por uma solução local, viável ambientalmente e tecnicamente.

Outro fator de grande relevância é a prioridade no acesso aos recursos da União para os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos, conforme a Lei Nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, em seu Art. 18, § 1º, I.

“Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. ([Vigência](#)).

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16; “ (BRASIL, 2010)

Outro dispositivo que aborda esse tema é a Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, Art. 50, § 1º.

“Art. 50. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 desta Lei e com os planos de saneamento básico e condicionados:

§ 1º Na aplicação de recursos não onerosos da União, serão priorizados os investimentos de capital que viabilizem a prestação de serviços regionalizada, por meio de blocos regionais, quando a sua sustentabilidade econômico-financeira não for possível apenas com recursos oriundos de tarifas ou taxas, mesmo após agrupamento com outros Municípios do Estado, e os investimentos que visem ao atendimento dos Municípios com maiores déficits de saneamento cuja população não tenha capacidade de pagamento compatível com a viabilidade econômico-financeira dos serviços. [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)” (BRASIL, 2007)

Esses dispositivos legais buscam induzir aquilo que é diretriz apontada por esta Nota Técnica: as soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos.

5.2 - Diretrizes da Política de Resíduos Sólidos

Os serviços que fazem parte da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos (RSU) contemplam transbordo, transporte, tratamento e disposição final, sendo incluída, caso necessário, a infraestrutura para os serviços de triagem dos resíduos sólidos passíveis de serem desviados da CTRS e que não tenham sido triados na geração.

Em cada caso deve-se estudar a viabilidade de implantação de outros sistemas de tratamento como autoclave, incinerador e outras tecnologias que venham apresentar aumentar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da solução.

São apresentados a seguir algumas diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos que deverão fazer parte das soluções para o Estado de Goiás.

5.2.1 - Coleta Seletiva

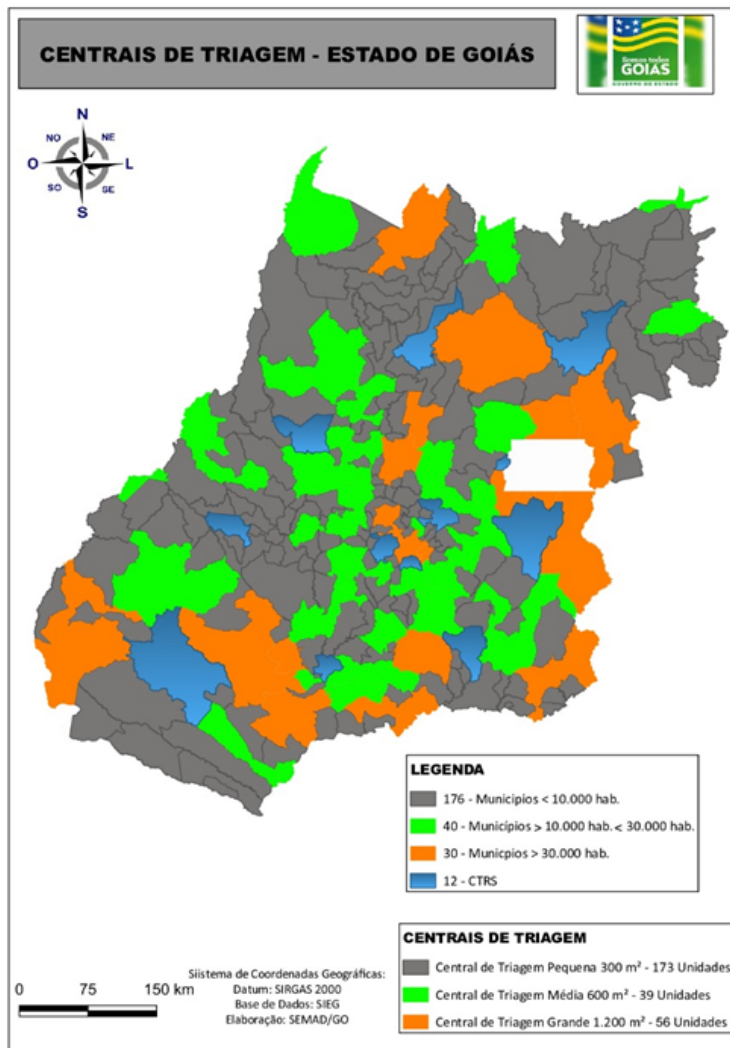
Seguindo as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, entende-se que deve ser adotado, para a eliminação dos lixões no Estado de Goiás, a reciclagem e valorização dos recicláveis, por meio da implantação de programa de coleta seletiva em todo o território estadual, criando uma rota para os resíduos recicláveis, desviando-os das CTRS.

Algumas das iniciativas importantes, considerando seus impactos na estratégia de reciclagem, sem prejuízo de outras que vierem a compor a gestão integrada de resíduos, são apresentadas a seguir, devendo ser detalhadas oportunamente pelas instituições coordenadoras dessas iniciativas.

- Estruturação da cadeia de logística reversa com base na legislação federal, estadual e as metas estabelecidas pelos PERS/GO -2017 (Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços - SIC);
- Promoção da atração de indústrias de reciclagem e fomento das já existentes no Estado de Goiás (Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços - SIC);
- Apoio as Parcerias Público Privadas (Goiás Parcerias - GOPAR);
- Incentivo à aplicação de novas tecnologias, voltadas ao aproveitamento energético dos resíduos sólidos com fomento a polos de inovação, pesquisa e tecnologia social e agroambiental;
- Incentivo à implementação de centros integrados de incubação e aceleradoras de Cooperativas e Gestão de Resíduos Sólidos.

A logística da cadeia de reciclagem deverá contar com infraestrutura apropriada, incluindo a estruturação de Centros de Triagem (CT) e beneficiamento regionais de resíduos sólidos, conforme apresentado na **Figura 3**.

Figura 3 – Distribuição das Centrais de Triagem.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Sugere-se que essa triagem seja fomentada por meio da disponibilização de 56 (cinquenta e seis) Centrais de Triagem (CT) de aproximadamente 1.200 m², a serem construídas nos Polos Industriais do Estado, distribuídos nos municípios de maior porte, com população maior que 30.000 habitantes, objetivando atrair indústrias recicladoras e cooperativas de catadores.

Nos municípios com população entre 10.000 e 30.000 habitantes sugere-se que seja fomentada a estruturação de associação de catadores para as quais seriam providenciadas 39 (trinta e nove) Centrais de Triagem de médio porte, com aproximadamente 600 m².

Para os municípios com população menor que 10.000 habitantes, sugere-se fomentar a estruturação de associação de catadores e a construção de 173 (cento e setenta e três) Centrais de Triagem de pequeno porte, com aproximadamente 300 m².

Será necessário, também, equipar essas Centrais de Triagem com balança, empilhadeira, prensa, esteira e caminhão de coleta dos recicláveis. A estimativa de investimento na construção e aquisição de máquinas, equipamentos e veículos para cada tipo de Central de Triagem é apresentada na **Tabela 1**.

Tabela 1 – Investimento em máquinas, equipamentos, veículos e construção das Centrais de Triagem.

Tamanho da Central de Triagem (m2)	Construção	Máquinas e equipamentos	Veículos	Investimento total estimado
300	R\$ 300.000,00	R\$ 6.000,00	-	R\$ 306.000,00
600	R\$ 1.000.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 1.320.000,00
1.200	R\$ 2.000.000,00	R\$ 200.000,00	R\$ 370.000,00	R\$ 2.570.000,00

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

5.2.2. Logística Reversa

A estruturação da cadeia de Logística Reversa está amparada pela Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, obrigando a estruturar e implementar sistema de logística reversa, cabendo aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo.

“Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: [\(Regulamento\)](#)

...

§ 3o Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1o tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:” (BRASIL, 2010)

Após aprovação da regionalização da prestação dos serviços de saneamento do Estado, deverá ser elaborado e aprovado Decreto que regulamente a cadeia de Logística Reversa a ser implementada no Estado de Goiás.

5.2.3. Aproveitamento Energético

A solução de aproveitamento energético e geração de energia deverá ser adotada em CTRS com capacidade de processamento superior a 300 t/dia.

Caso se opte pela instalação de sistema de aproveitamento energético do biogás, nas unidades com capacidade de processamento superior a 300 t/dia, poder-se-á destinar toda a fração orgânica presente nos RSU à CTRS.

Uma vez que a CTRS funcione como biodigestor, considera-se que o aproveitamento do biogás gerado, como energia elétrica ou vapor, seja a alternativa mais indicada para a recuperação energética da fração orgânica dos RSU. No entanto, é importante destacar a importância da impermeabilização da base e do topo da CTRS, a fim de evitar contaminação do solo e lençol freático e minimizar o escape de metano para a atmosfera.

Dados esses critérios e diretrizes, são apresentadas a seguir propostas de regionalizações para a prestação dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos.

6 – Possíveis cenários de regionalização

Na publicação “Estimativa de investimentos em aterros sanitários para atendimento de metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos entre 2015 e 2019” (BNDES, 2014), são apresentados os investimentos necessários para implementação de aterros sanitários suficientes para tratar a fração dos RSU destinados de modo inadequado no país no período 2015-2019, considerando a custo de implementação de aterros por porte (obras civis em função do fluxo de recebimento diário em t/dia) e a vida útil do empreendimento de 30 anos. Conforme Abetre e FGV (2009) os investimentos em aterros sanitários podem ser divididos em cinco etapas: pré-implantação, implantação, operação, encerramento e pós-operação.

De acordo com a publicação, os aterros sanitários são repartidos em células, sendo que inicialmente apenas uma célula é aberta e operada durante um período médio de cinco anos até que sua capacidade tenha sido exaurida e, após esse período, faz-se necessário investimento incremental em nova célula, até que a capacidade total do aterro seja completamente utilizada. No caso dos estudos aqui apresentados, foi utilizada uma vida útil de 30 anos das CTRS, em ciclos de cinco anos.

Outro estudo que foi adotado como referencial para as estimativas apresentados nesta Nota Técnica, foi desenvolvido por BAIN & COMPANY (2013) para o governo de Minas Gerais, para a Concorrência 02/2013 – SEGEM e considera os custos de pré-implantação, implantação apenas da primeira célula (uma vez que implantado o aterro e aberta a primeira célula, a atividade de prestação de serviços de aterramento ao longo da vida útil da primeira célula, de 5 anos, gera receitas suficientes para cobrir os custos de operação e as necessidades de investimento futuras para a expansão das novas células) e encerramento.

Os valores de investimentos e custeio simulados para este projeto, com base no estudo informado no parágrafo anterior, consideram as seguintes tipologias de aportes financeiros:

- Investimentos em Centrais de Triagem (CAPEX 1): Estão inseridos neste grupo os investimentos em infraestrutura física de galpões, conforme **Figura 3**. Foram considerados os equipamentos e obras civis para a estruturação da coleta seletiva em todos os 246 municípios, conforme o porte de cada um deles. Não foram computados neste grupo as despesas com custeio e operação.

- Custeio de Transporte (OPEX 1): Já neste grupo estão inseridos as despesas com transporte, do gerador ao CTRS, considerando as distâncias de ida e volta, observadas a menor distância rodoviária em vias pavimentadas. Foi considerado que os 30 primeiros quilômetros rodados poderiam ser realizados em caminhões coletores e os outros 80 quilômetros em carretas com capacidade de 45 toneladas. Não foram computadas as despesas com estações de transbordo, pois estas deverão ser dimensionadas após adesão formal dos municípios e estabelecimento das rotas de transporte, respeitando aqueles em que as soluções isoladas sejam de maior vantagem ao erário, devendo ser objeto dos estudos de viabilidade financeira.

- Investimentos em Centrais de Tratamento de Resíduos (CAPEX 2): Este grupo dividido em três fases. A primeira fase, Pré-implantação, composta pelos estudos de viabilidade, terreno, licenciamento, impostos e taxas. A segunda fase, Implantação, composta pela infraestrutura em geral (sem acessos), acessos, primeira célula de disposição, sistema de drenagem de gases e percolados, sistema de drenagem de águas superficiais, áreas verdes, instalação de apoio, administração, impostos e taxas. E a terceira fase, composta pelas obras de encerramento.

- Custeio de Centrais de Tratamento de Resíduos (OPEX 2): Estão inseridos neste grupo os custos operacionais durante 30 anos de vida útil das CTRS, considerando o aumento da geração de resíduos à medida do crescimento populacional.

Na **Tabela 2** são apresentados os investimentos e custos distribuídos nas doze CTRS regionais, para os primeiros cinco anos, e a geração estimada de resíduos nos municípios que irão compartilhar a solução.

Observe-se que a quantidade total de municípios para fins desta Nota Técnica corresponde a 247, uma vez que o município de Goiânia foi dividido em Goiânia Norte e Goiânia Sul, visando melhor equilíbrio na destinação de resíduos para as CTRS. Com esta proposta, Goiânia Norte destina 40% dos RSU para a CTRS de Trindade, enquanto Goiânia Sul destina 60% para a CTRS de Aparecida de

Goiânia. Uma outra observação é que a população apresentada na tabela não se refere a população municipal, e sim à parcela da população urbana que compartilha a solução de uma CTRS.

Tabela 2 - Estimativa de população urbana, investimento e custos operacionais para as 12 CTRS.

Quadro Resumo Da Proposta : Regionalização por CTR								
CTR	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré Implantação	Preço de Implantação em 2022 (5anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total CAPEX + OPEX(5anos)
Águas Lindas de Goiás	8	511.704	408,76	R\$ 844.389,45	R\$ 2.857.182,14	R\$ 18.726.541,94	R\$ 1.149.983,34	R\$ 23.578.076,87
Anápolis	18	540.323	442,61	R\$ 872.337,36	R\$ 2.951.820,12	R\$ 19.346.818,14	R\$ 1.188.074,05	R\$ 24.359.049,67
Faina	19	134.557	82,41	R\$ 574.738,94	R\$ 1.944.804,88	R\$ 12.746.839,31	R\$ 782.761,86	R\$ 16.048.944,98
Luziânia	7	629.780	504,22	R\$ 923.237,30	R\$ 3.124.055,59	R\$ 20.475.683,83	R\$ 1.257.396,87	R\$ 25.780.373,59
São João da Aliança	23	142.091	85,09	R\$ 578.955,48	R\$ 1.952.305,24	R\$ 12.795.798,14	R\$ 785.780,87	R\$ 16.110.839,53
Uruaçu	38	391.326	248,34	R\$ 711.830,74	R\$ 2.408.895,91	R\$ 15.787.080,24	R\$ 989.473,13	R\$ 19.877.061,02
Aparecida de Goiânia	13	1.722.666	1.848,87	R\$ 2.034.183,87	R\$ 6.883.282,92	R\$ 45.114.409,98	R\$ 2.770.443,14	R\$ 56.802.319,91
Caldas Novas	26	486.579	343,86	R\$ 790.749,11	R\$ 2.675.741,31	R\$ 17.537.342,53	R\$ 1.078.955,46	R\$ 22.080.788,41
Iporá	25	170.556	105,99	R\$ 594.223,67	R\$ 2.010.737,43	R\$ 13.178.774,40	R\$ 809.298,96	R\$ 16.593.034,47
Jataí	18	487.291	382,40	R\$ 822.588,01	R\$ 2.783.477,98	R\$ 18.243.470,19	R\$ 1.120.318,25	R\$ 22.969.854,43
Porteirão	17	212.804	134,39	R\$ 617.685,38	R\$ 2.090.127,29	R\$ 13.699.111,40	R\$ 841.252,48	R\$ 17.248.176,56
Trindade	35	1.099.894	1.183,73	R\$ 1.484.646,92	R\$ 5.023.756,66	R\$ 32.928.703,74	R\$ 2.022.004,95	R\$ 41.457.112,28
12	247	6.529.572	5770,67	R\$10.847.546,25	R\$ 36.705.988,47	R\$ 240.578.373,85	R\$ 14.773.743,15	R\$ 302.905.651,72

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2021.

Para subsidiar os estudos de pré-viabilidade financeira com vistas à regionalização da prestação dos serviços de resíduos sólidos, foram detalhados os investimentos e custeio, proporcionais à geração de cada município goiano, relacionados às Centrais Triagem, às Centrais de Tratamento de Resíduos Sólidos e ao transporte do gerador à disposição final, discriminados no **Anexo 2**.

Com base nessas estimativas de valores foram realizadas as cinco propostas de regionalização para prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos, apresentadas a seguir, a fim de obter o melhor arranjo que atenda aos critérios técnicos apresentados no item 5.1, além do melhor equilíbrio tarifário entre regiões para a prestação dos serviços de resíduos sólidos urbanos no Estado de Goiás.

Para cada uma das propostas apresentadas são disponibilizados os respectivos mapas com sua delimitação territorial, tabela correspondente com a estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais, além da estimativa de tarifa a ser adotada para cobrir os investimentos e custos da solução e remunerar o capital a uma taxa de 7,21% ao ano, conforme detalhado no **item 7**.

Nas tabelas de investimentos e custos estão representados as CTRS e seus municípios sede, quantidade de municípios que farão sua disposição final em cada CTRS, população urbana em 2022, geração de resíduos sólidos domésticos, valores para pré-implantação, implantação, operação, encerramento e total de CAPEX + OPEX. para um ciclo de cinco anos.

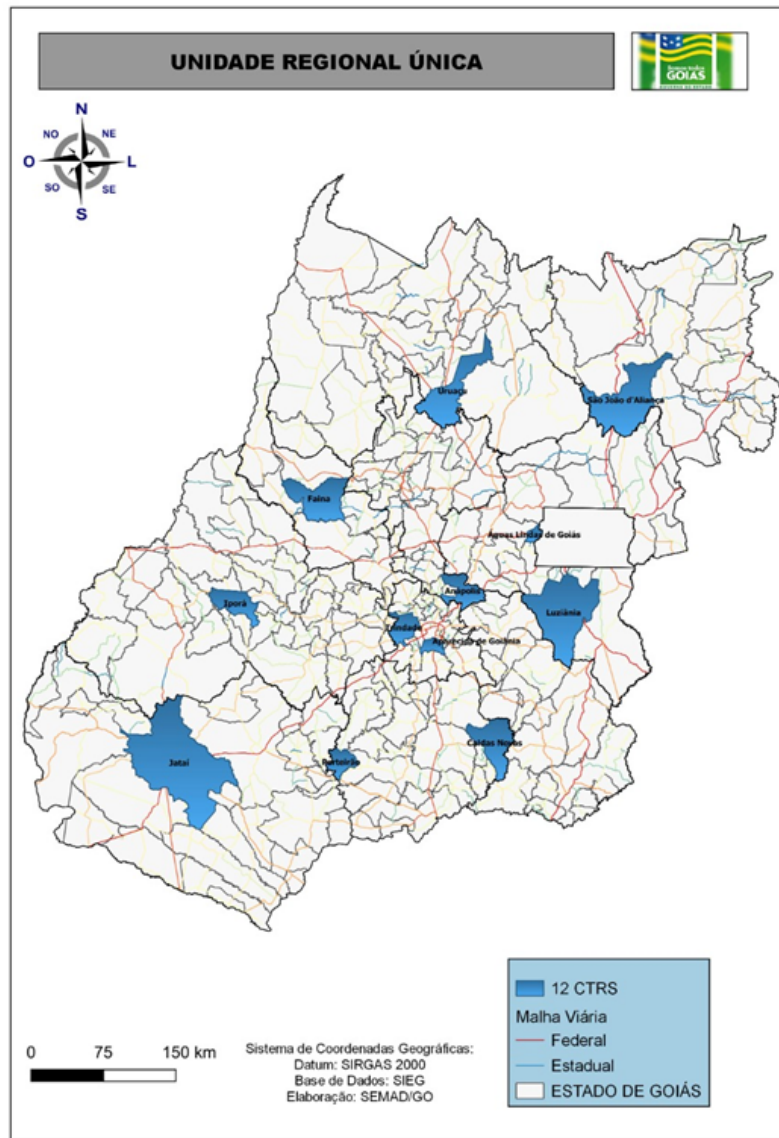
Cabe ressaltar que as opções aqui apresentadas fazem parte de um estudo prévio de viabilidade econômico-financeira, que poderá ser alterado em função do desenvolvimento dos estudos definitivos ou em função da inclusão dos serviços de água e esgoto como responsabilidade da prestadora de serviços. Tais estudos, no entanto, serão fundamentais para a formalização de protocolo de intenções com os municípios e para a definição dos investimentos e custos operacionais para a definição real de tarifas.

6.1 – Proposta Regional Única

Em consonância com os critérios para a regionalização sugeridos pelo PERS-GO (2017), a proposta Regional Única abrange todo o Estado, de forma a viabilizar a gestão compartilhada por consórcios intermunicipais, ou outra forma de associação entre os entes federados, de maneira a alcançar os 246 municípios goianos.

É apresentado o Mapa da Unidade Regional Única na **Figura 4** e, também, a tabela com estimativa de população urbana, investimento e custos operacionais, **Tabela 3**, e a tabela de tarifação estimada, **Tabela 4**.

Figura 4 – Proposta regionalizada de distribuição dos CTRS no Estado de Goiás.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 3 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Quadro Resumo Da Proposta : Regionalização por CTR								
CTR	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré Implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total CAPEX + OPEX(5anos)
Águas Lindas de Goiás	8	511.704	408,76	R\$ 844.388,45	R\$ 2.857.182,14	R\$ 18.728.541,94	R\$ 1.149.983,34	R\$ 23.578.076,87
Anápolis	18	540.323	442,61	R\$ 872.337,36	R\$ 2.951.820,12	R\$ 19.346.818,14	R\$ 1.188.074,05	R\$ 24.339.049,67
Faina	19	134.557	82,41	R\$ 574.738,94	R\$ 1.944.804,88	R\$ 12.746.639,31	R\$ 782.761,86	R\$ 16.048.944,98
Luziânia	7	629.780	504,22	R\$ 923.237,30	R\$ 3.124.055,59	R\$ 20.475.683,83	R\$ 1.257.396,87	R\$ 25.780.373,59
São João da Aliança	23	142.091	85,09	R\$ 576.956,48	R\$ 1.952.305,24	R\$ 12.795.798,14	R\$ 785.780,67	R\$ 16.110.839,53
Uruaçu	38	391.326	248,34	R\$ 711.830,74	R\$ 2.408.896,91	R\$ 16.787.080,24	R\$ 969.473,13	R\$ 19.877.081,02
Aparecida de Goiânia	13	1.722.666	1.848,87	R\$ 2.034.183,87	R\$ 6.883.282,92	R\$ 45.114.409,98	R\$ 2.770.443,14	R\$ 56.802.319,91
Caldas Novas	26	486.579	343,86	R\$ 790.749,11	R\$ 2.675.741,31	R\$ 17.537.342,53	R\$ 1.078.956,46	R\$ 22.080.788,41
Iporá	25	170.556	105,99	R\$ 594.223,87	R\$ 2.010.737,43	R\$ 13.178.774,40	R\$ 809.298,96	R\$ 16.598.034,47
Jataí	18	487.291	382,40	R\$ 822.588,01	R\$ 2.783.477,96	R\$ 18.243.470,19	R\$ 1.120.318,25	R\$ 22.969.854,43
Porteirão	17	212.804	134,39	R\$ 617.685,38	R\$ 2.090.127,29	R\$ 13.889.111,40	R\$ 841.252,48	R\$ 17.248.176,56
Trindade	35	1.099.894	1.183,73	R\$ 1.494.646,92	R\$ 5.023.756,86	R\$ 32.926.703,74	R\$ 2.022.004,95	R\$ 41.457.112,28
12	247	6.529.572	5770,67	R\$10.847.546,25	R\$ 36.705.988,47	R\$ 240.578.373,85	R\$ 14.773.743,15	R\$ 302.905.651,72

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 4 – Estimativa de tarifa

Unidade Regional	Tarifa Resíduos (R\$/Kg)
Unidade Regional Única	0,15

Fonte: SEMAD/AGR, 2020.

6.2. – Proposta “Unidades Regionais Norte e Sul”

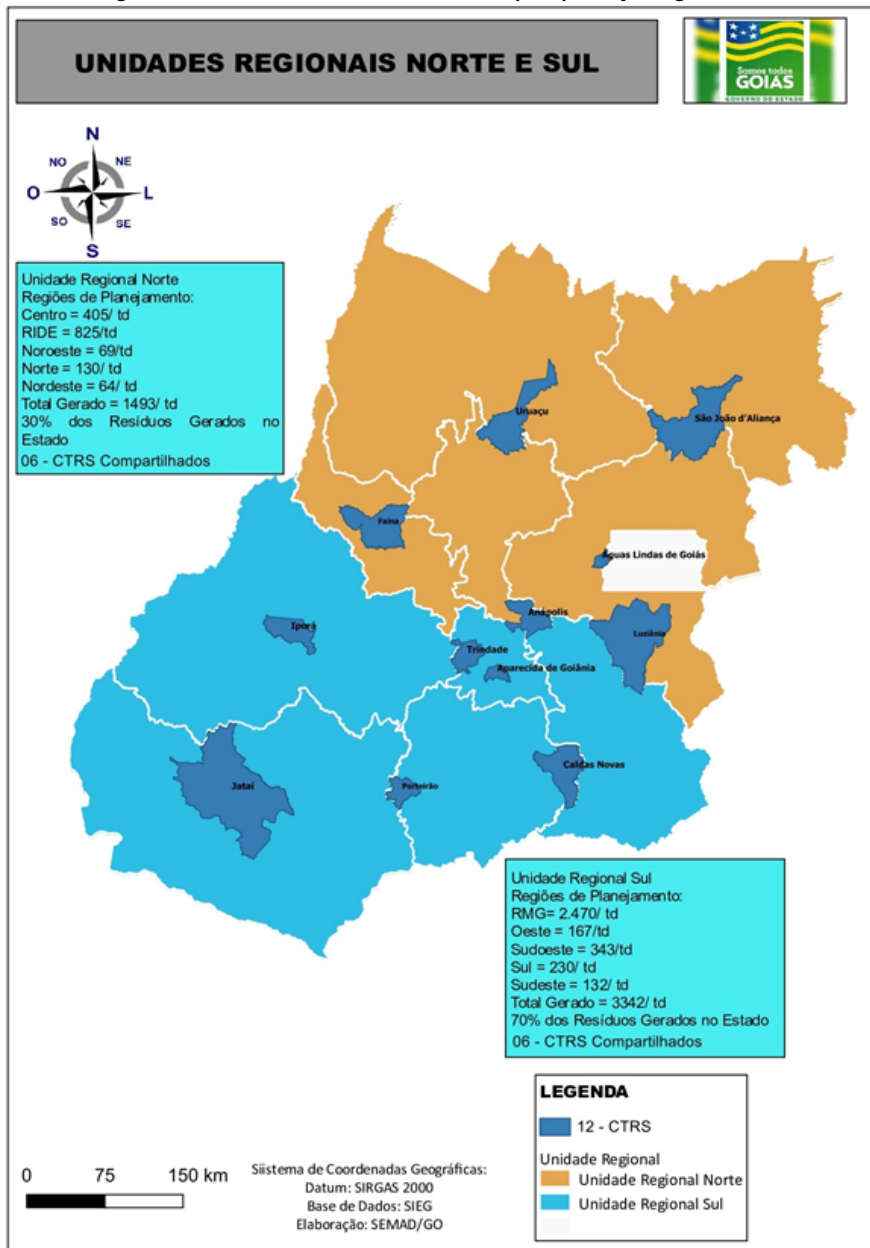
Para tornar as duas Unidades atrativas foi considerada a distribuição dos volumes de resíduos gerados nas regiões alocando na Unidade Norte o município de Anápolis e a RIDE – Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno, e na Unidade Sul a Capital do Estado e RMG – Região Metropolitana de Goiânia. A Unidade Norte, por seu potencial de atrair resíduos oriundos do Distrito Federal, poderá ter substancial ganho de escala caso esse potencial se concretize.

Na Unidade Norte foram alocadas seis CTRS regionais, atendendo a 109 (cento e nove) municípios, com geração estimada de 1.500 t/dia no total. Com a recepção de resíduos do Distrito Federal essa Unidade tem o potencial de receber mais 3.000 t/dia, o que a tornaria ainda mais atrativa em termos de negócio.

Na Unidade Sul foram alocadas outras 6 (seis) CTRS, para atender 137 (cento e trinta e sete) municípios, com geração estimada de 3.400 t/dia.

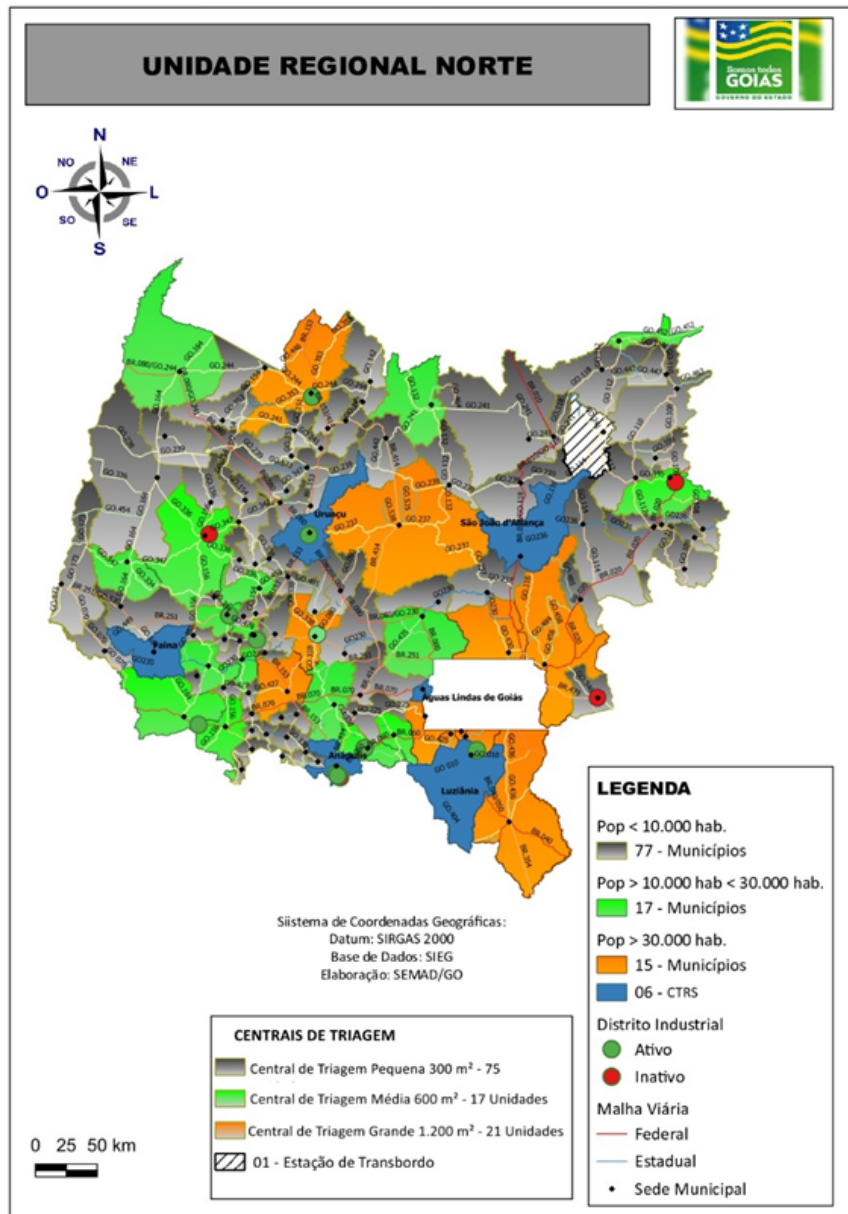
São apresentados a seguir o Mapa das Unidades Regionais Norte e Sul, **Figuras 5, 6 e 7**, as tabelas com estimativa de população urbana, investimento e custos operacionais, **Tabelas 5 e 6**, e a tabela de tarifação estimada, **Tabela 7**.

Figura 5 - Unidades de referência Norte e Sul para prestação regionalizada.



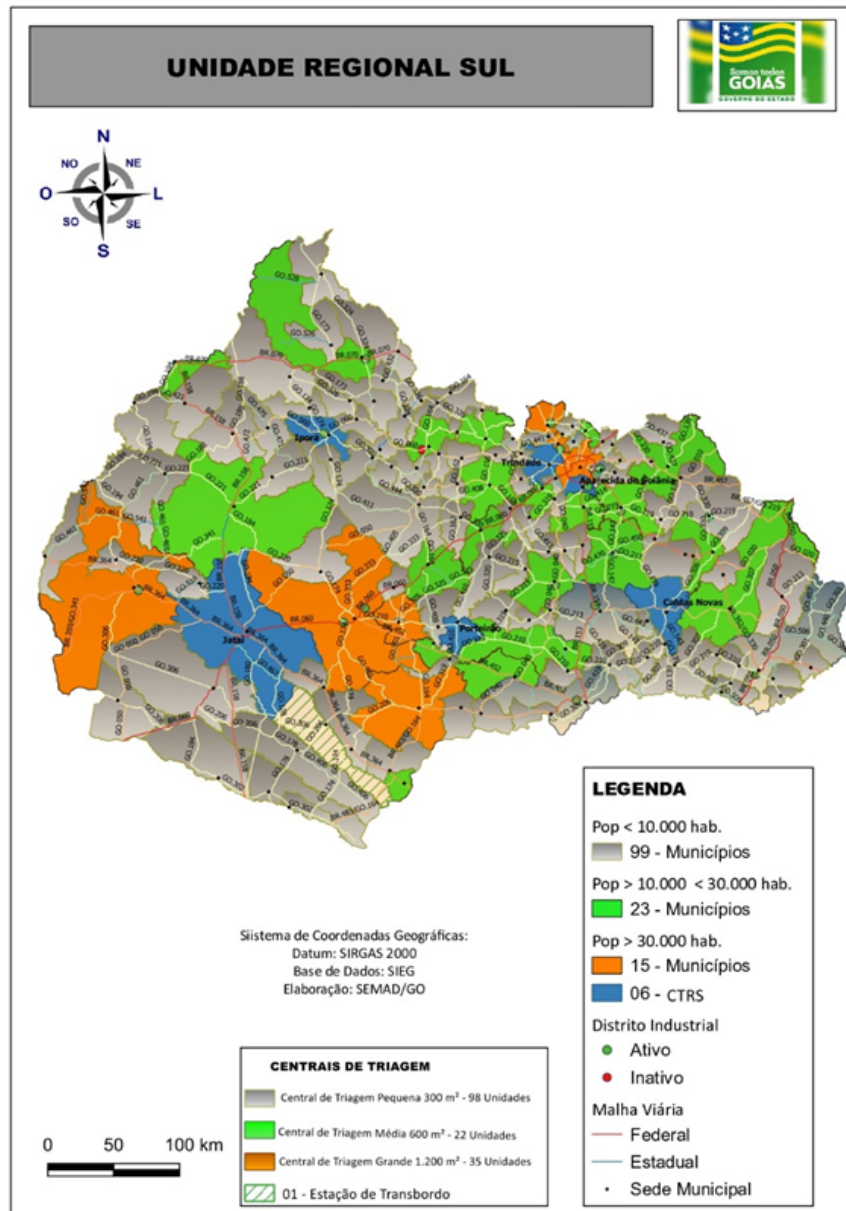
Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Figura 6 - Regional de Referência Norte.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Figura 7 – Unidade Regional Sul.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Tabela 5 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional Norte								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - (T/dia)	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação e em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Águas Lindas de Goiás	8	511.704	408,76	R\$ 844.369,45	R\$ 2.857.182,14	R\$ 18.726.541,94	R\$ 1.149.983,34	R\$ 23.578.076,87
Anápolis	15	505.572	422,30	R\$ 855.552,36	R\$ 2.895.022,94	R\$ 18.974.558,11	R\$ 1.165.213,83	R\$ 23.890.347,24
Faina	19	177.362	112,04	R\$ 599.223,39	R\$ 2.027.655,51	R\$ 13.289.658,84	R\$ 816.108,29	R\$ 16.732.646,03
Luziânia	6	620.828	498,40	R\$ 918.429,84	R\$ 3.107.788,09	R\$ 20.369.063,39	R\$ 1.250.849,38	R\$ 25.646.130,71
São João da Aliança	23	142.091	85,09	R\$ 576.955,48	R\$ 1.952.305,24	R\$ 12.795.798,14	R\$ 785.780,67	R\$ 16.110.839,53
Uruaçu	38	391.326	248,34	R\$ 711.830,74	R\$ 2.408.696,91	R\$ 15.787.080,24	R\$ 969.473,13	R\$ 19.877.081,02
6	109	2.348.883	1.775	R\$ 4.506.361,28	R\$ 15.248.650,82	R\$ 99.942.700,67	R\$ 6.137.408,64	R\$ 125.835.121,40

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Tabela 6 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional Sul								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Aparecida de Goiânia	21	1.784.241	1.885	R\$ 2.064.108,61	R\$ 6.984.542,42	R\$ 45.778.084,94	R\$ 2.811.198,94	R\$ 57.637.934,92
Caldas Novas	27	495.531	350	R\$ 795.566,56	R\$ 2.692.008,81	R\$ 17.643.962,96	R\$ 1.083.502,95	R\$ 22.215.031,28
Iporá	27	177.206	110	R\$ 597.355,21	R\$ 2.021.333,93	R\$ 13.248.225,98	R\$ 813.563,93	R\$ 16.680.479,05
Jataí	18	487.291	382	R\$ 822.588,01	R\$ 2.783.477,98	R\$ 18.243.470,19	R\$ 1.120.318,25	R\$ 22.969.854,43
Porteirão	17	212.804	134	R\$ 617.685,38	R\$ 2.090.127,29	R\$ 13.699.111,40	R\$ 841.252,48	R\$ 17.248.176,56
Trindade	28	1.023.616	1.134	R\$ 1.443.891,20	R\$ 4.885.847,21	R\$ 32.022.817,70	R\$ 1.966.497,97	R\$ 40.319.054,08
6	138	4.180.689	3.996	R\$ 6.341.184,97	R\$ 21.457.337,65	R\$ 140.635.673,18	R\$ 8.636.334,51	R\$ 177.070.530,32
12	247	6.529.572	5.771	R\$ 10.847.546,25	R\$ 36.705.988,47	R\$ 240.578.373,85	R\$ 14.773.743,15	R\$ 302.905.651,72

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2021.

Tabela 7 – Estimativa de tarifa

Unidade Regional	Tarifa Resíduos (R\$/Kg)
Unidade Regional Norte	0,18
Unidade Regional Sul	0,13

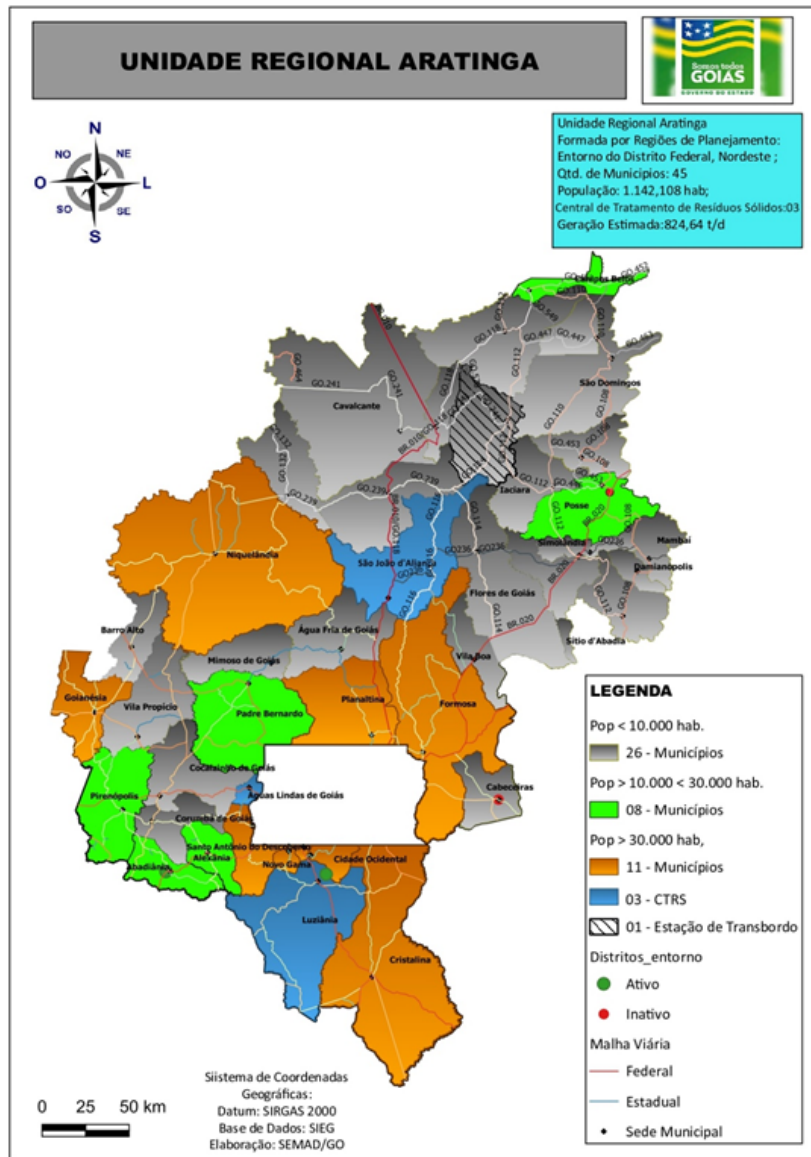
Fonte: SEMAD/AGR, 2021.

6.3 – Proposta de Cinco Unidades Regionais

As unidades que compõem a proposta de Cinco Unidades Regionais foram denominadas Aratinga, Caburé, Juriti, Araçari e Jaó. No total são alocadas as doze CTRS, regionalmente.

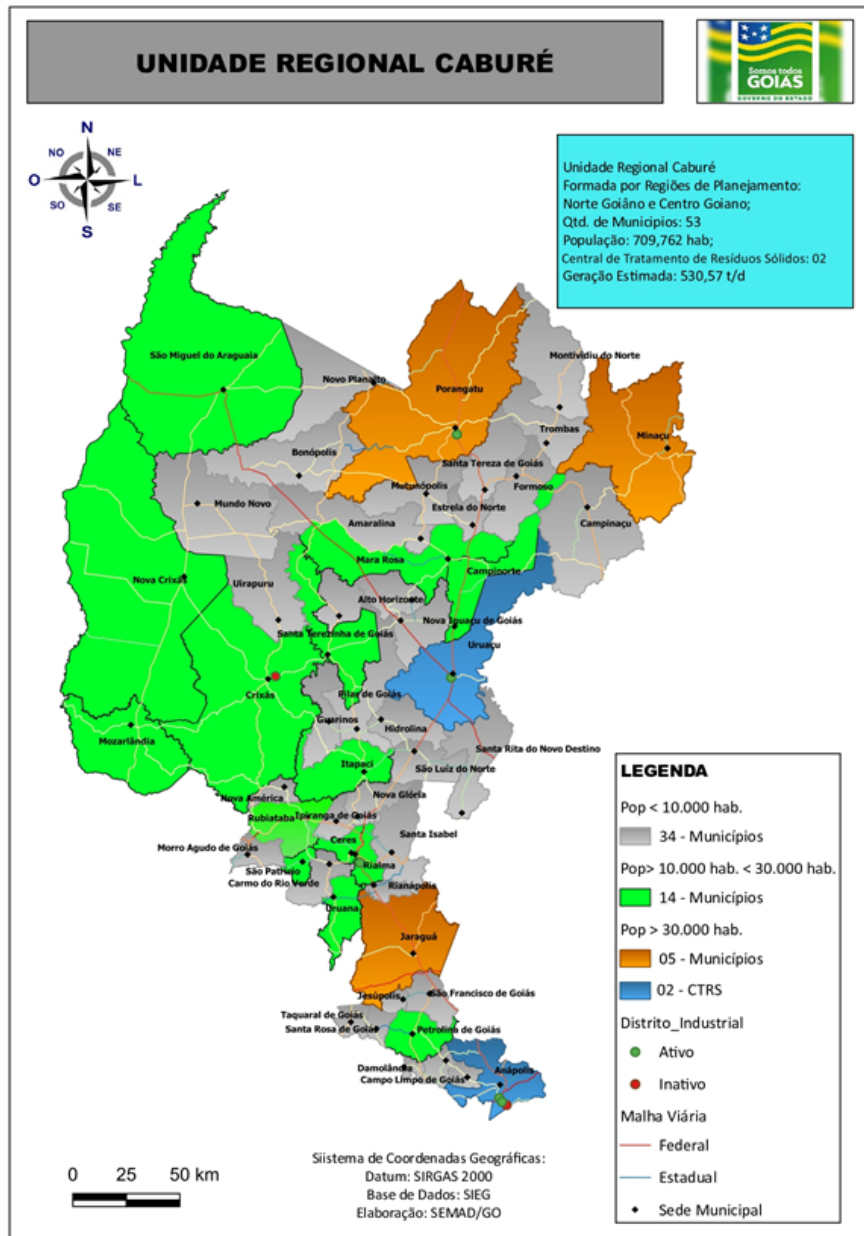
A seguir são apresentados os Mapas das Cinco Unidades Regionais, **Figuras 8, 9, 10, 11 e 12**, a tabela com estimativa de população urbana, investimento e custos operacionais, **Tabela 8**, e a tabela de tarifação estimada, **Tabela 9**.

Figura 8 – Unidade Regional Aratinga



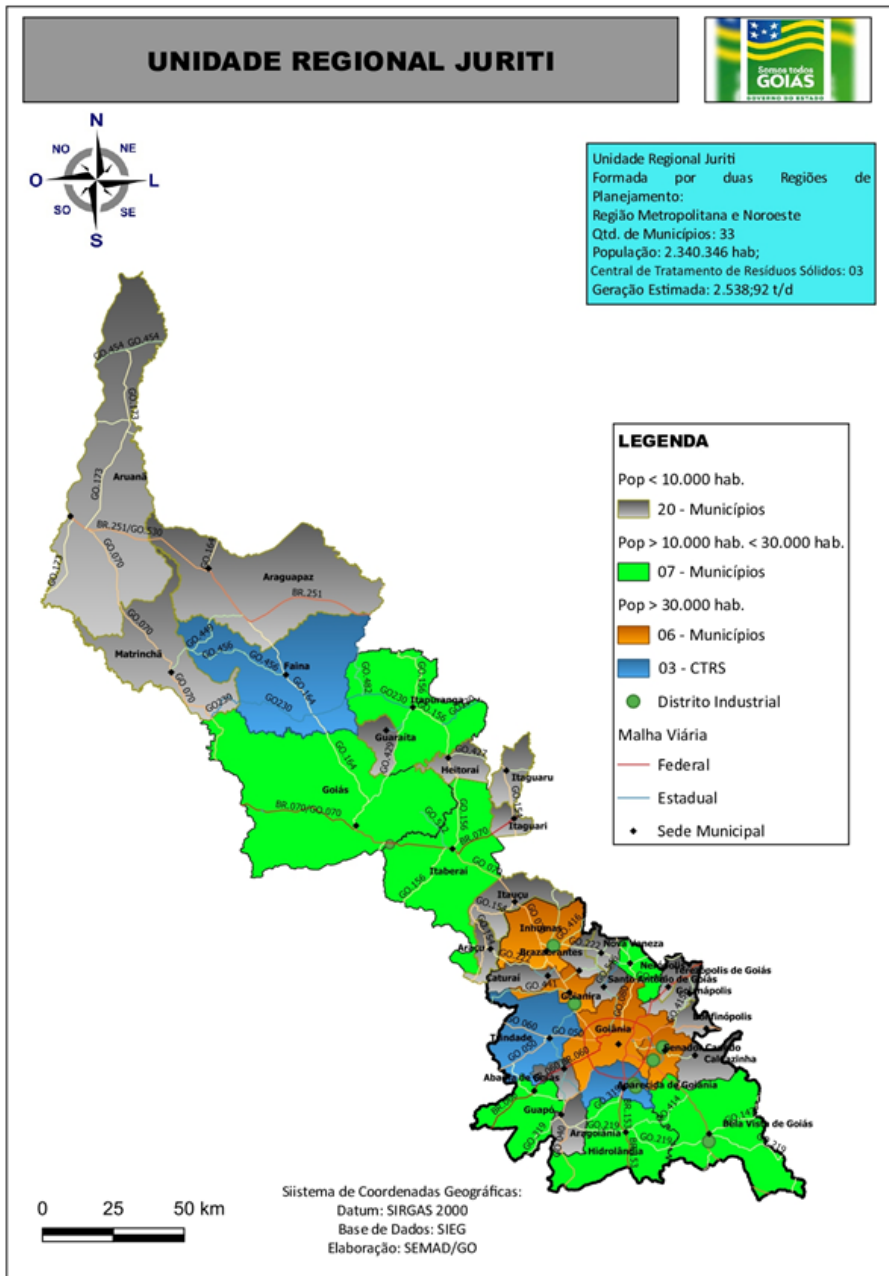
Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Figura 9 – Unidade Regional Caburé.



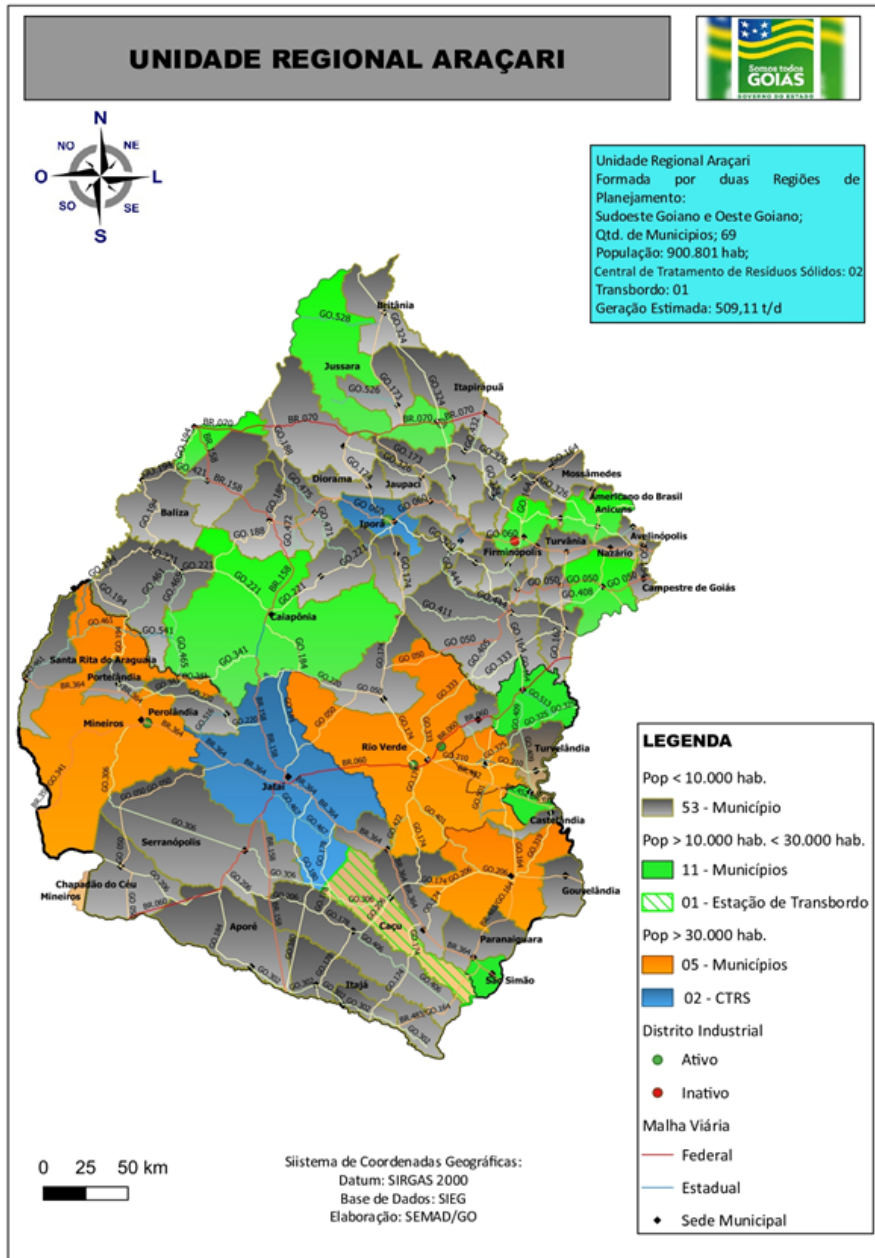
Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Figura 10 – Unidade Regional Juriti.



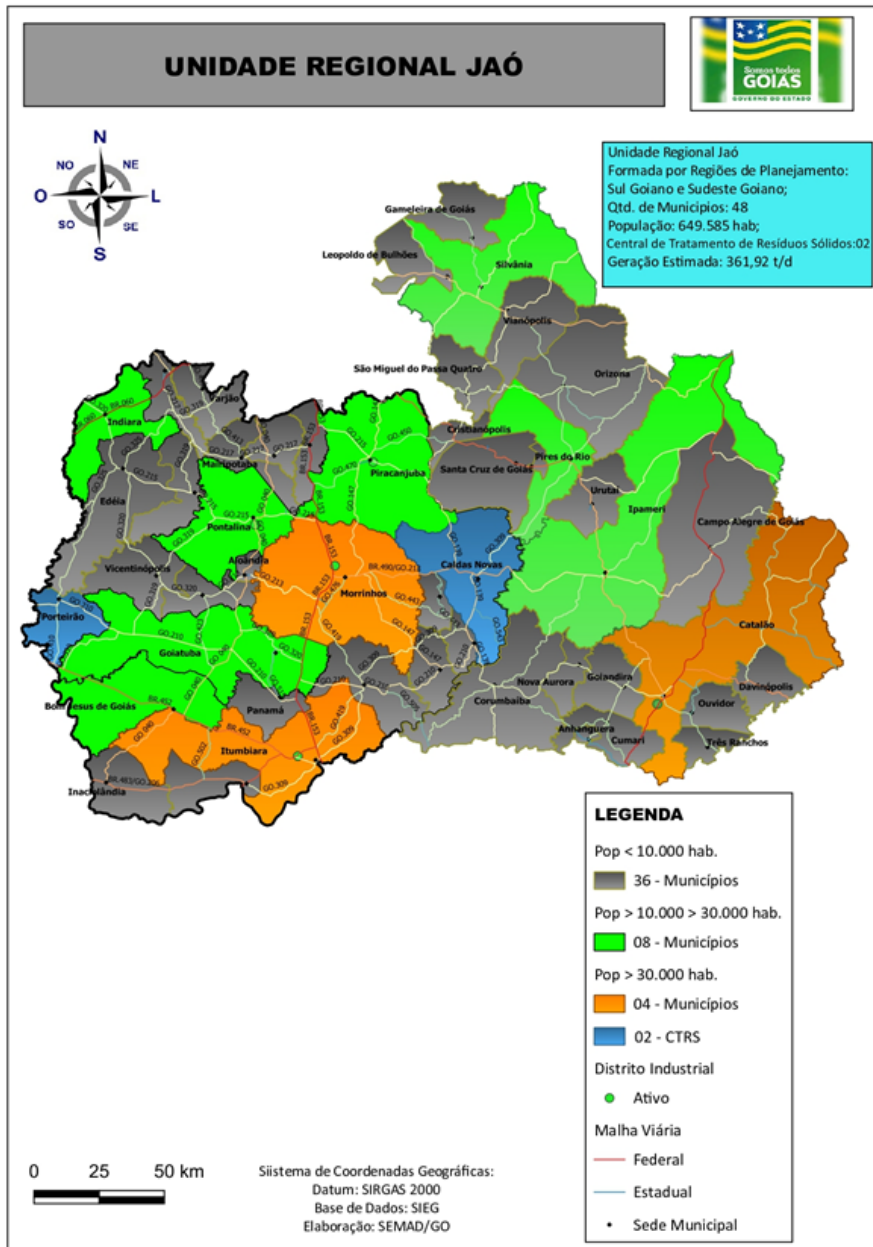
Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Figura 11 – Unidade Regional Araçari.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Figura 12 – Unidade Regional Jaó.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2021.

Tabela 8 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

	CTRs	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Aratingá	Águas Lindas de Goiás	13	625.435	484,15	R\$ 906.656,14	R\$ 3.067.948,20	R\$ 20.107.944,74	R\$ 1.234.814,28	R\$ 25.317.363,36
	Luziânia	6	620.828	498,40	R\$ 918.429,84	R\$ 3.107.789,09	R\$ 20.389.083,39	R\$ 1.250.849,38	R\$ 25.846.130,71
	São João da Aliança	24	179.619	109,48	R\$ 597.108,87	R\$ 2.020.500,38	R\$ 13.242.782,71	R\$ 813.228,44	R\$ 16.673.600,39
Total Aratingá	3	43	1.425.881	1092,03	R\$ 2.422.194,85	R\$ 8.196.236,67	R\$ 53.719.770,84	R\$ 3.298.892,10	R\$ 67.637.094,46
Caburé	Anápolis	10	463.658	398,18	R\$ 835.624,27	R\$ 2.827.590,15	R\$ 18.532.590,17	R\$ 1.138.072,90	R\$ 23.333.877,50
	Uruçu	43	339.384	210,24	R\$ 680.353,56	R\$ 2.302.184,24	R\$ 15.088.974,98	R\$ 926.802,99	R\$ 18.998.115,75
		2	803.042	608,416	R\$ 1.515.977,84	R\$ 5.129.774,39	R\$ 33.621.565,13	R\$ 2.064.675,89	R\$ 42.331.993,25
Total Caburé	2	53	803.042	608,416	R\$ 1.515.977,84	R\$ 5.129.774,39	R\$ 33.621.565,13	R\$ 2.064.675,89	R\$ 42.331.993,25
Juriti	Aparecida de Goiânia	11	1.736.066	1.856,17	R\$ 2.040.217,40	R\$ 6.903.699,20	R\$ 45.248.222,33	R\$ 2.778.660,46	R\$ 56.970.799,39
	Faina	8	64.067	39,67	R\$ 539.432,23	R\$ 1.825.333,85	R\$ 734.676,13	R\$ 15.083.044,56	R\$ 18.193.891,48
	Trindade	14	936.451	1.081,85	R\$ 1.400.477,27	R\$ 4.738.942,93	R\$ 31.059.977,72	R\$ 1.907.370,67	R\$ 39.106.768,58
Total Juriti	3	33	2.736.604	2977,70	R\$ 3.980.126,91	R\$ 13.467.975,98	R\$ 88.271.802,39	R\$ 5.420.707,25	R\$111.140.612,53
Araçari	Itambé	43	298.192	175,38	R\$ 65.152,98	R\$ 2.204.728,66	R\$ 14.450.231,62	R\$ 887.378,23	R\$ 18.193.891,48
	Itapaci	26	620.216	468,25	R\$ 893.516,55	R\$ 3.023.498,35	R\$ 19.616.532,96	R\$ 1.216.918,89	R\$ 24.950.454,76
		2	906.408	643,63	R\$ 1.545.069,52	R\$ 5.228.215,01	R\$ 34.266.764,58	R\$ 2.104.297,12	R\$ 43.144.346,24
Total Araçari	2	69	906.408	643,63	R\$ 1.545.069,52	R\$ 5.228.215,01	R\$ 34.266.764,58	R\$ 2.104.297,12	R\$ 43.144.346,24
Jaó	Caldas Novas	36	567.178	394,3188803	R\$ 832.438,26	R\$ 2.816.809,30	R\$ 18.461.930,29	R\$ 1.133.733,73	R\$ 23.244.911,58
	Porteirão	12	90.458	54.57015078	R\$ 55.1738,87	R\$ 1.866.977,12	R\$ 12.236.540,61	R\$ 751.437,07	R\$ 15.406.893,67
		2	657.636	448,89	R\$ 1.384.177,13	R\$ 4.683.786,42	R\$ 30.698.470,91	R\$ 1.885.170,79	R\$ 38.651.605,24
Total Jaó	2	48	657.636	448,89	R\$ 1.384.177,13	R\$ 4.683.786,42	R\$ 30.698.470,91	R\$ 1.885.170,79	R\$ 38.651.605,24
Total 5 Unidades	12	246	6.529.572	5.770,67	10.847.546,25	36.705.988,47	240.578.373,85	14.773.743,15	302.905.651,72

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2021

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 10 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional LOTE 01								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Águas Lindas de Goiás	8	511.704	407,76	R\$ 843.547,19	R\$ 2.854.399,77	R\$ 18.708.305,77	R\$ 1.148.863,47	R\$ 23.555.116,21
Anápolis	18	540.323	442,61	R\$ 872.337,36	R\$ 2.951.820,12	R\$ 19.346.818,14	R\$ 1.188.074,05	R\$ 24.359.049,67
Luziânia	7	629.780	504,22	R\$ 923.237,30	R\$ 3.124.055,59	R\$ 20.475.683,83	R\$ 1.257.396,87	R\$ 25.780.373,59
São João da Aliança	23	142.091	85,09	R\$ 576.955,48	R\$ 1.952.305,24	R\$ 12.795.798,14	R\$ 785.780,67	R\$ 16.110.839,53
4	56	1.823.898	1.439,69	R\$ 3.216.077,34	R\$ 10.882.580,72	R\$ 71.326.605,89	R\$ 4.380.115,05	R\$ 89.805.379,00

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 11 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional LOTE 02								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Faina	19	134.557	82,41	R\$ 574.738,94	R\$ 1.944.804,88	R\$ 12.746.639,31	R\$ 782.761,86	R\$ 16.048.944,98
Iporá	25	170.556	105,99	R\$ 594.223,67	R\$ 2.010.737,43	R\$ 13.178.774,40	R\$ 809.298,96	R\$ 16.593.034,47
Uruaçu	38	391.326	248,34	R\$ 711.830,74	R\$ 2.408.696,91	R\$ 15.787.080,24	R\$ 969.473,13	R\$ 19.877.081,02
Trindade	35	1.099.894	1.183,73	R\$ 1.484.646,92	R\$ 5.023.756,66	R\$ 32.926.703,74	R\$ 2.022.004,95	R\$ 41.457.112,28
4	117	1.796.333	1.620	R\$ 3.365.440,28	R\$ 11.387.995,88	R\$ 74.639.197,69	R\$ 4.583.538,90	R\$ 93.976.172,75

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 12 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional LOTE 03								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Aparecida de Goiânia	13	1.722.666	1.848,87	R\$ 2.034.183,87	R\$ 6.883.282,92	R\$ 45.114.409,98	R\$ 2.770.443,14	R\$ 56.802.319,91
Caldas Novas	26	486.579	343,86	R\$ 790.749,11	R\$ 2.675.741,31	R\$ 17.537.342,53	R\$ 1.076.955,46	R\$ 22.080.788,41
Jataí	18	487.291	382,40	R\$ 822.588,01	R\$ 2.783.477,98	R\$ 18.243.470,19	R\$ 1.120.318,25	R\$ 22.969.854,43
Porteirão	17	212.804	134,39	R\$ 617.685,38	R\$ 2.090.127,29	R\$ 13.699.111,40	R\$ 841.252,48	R\$ 17.248.176,56
4	74	2.909.341	2710	R\$ 4.265.206,37	R\$ 14.432.629,51	R\$ 94.594.334,09	R\$ 5.808.969,33	R\$ 119.101.139,31
12	247	6.529.572	5.770	R\$ 10.846.723,99	R\$ 36.703.206,11	R\$ 240.560.137,68	R\$ 14.772.623,28	R\$ 302.882.691,05

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 13 – Estimativa de tarifa

Unidade Regional	Tarifa Resíduos (R\$/Kg)
Regional A	0,13
Regional B	0,40
Regional C	0,11

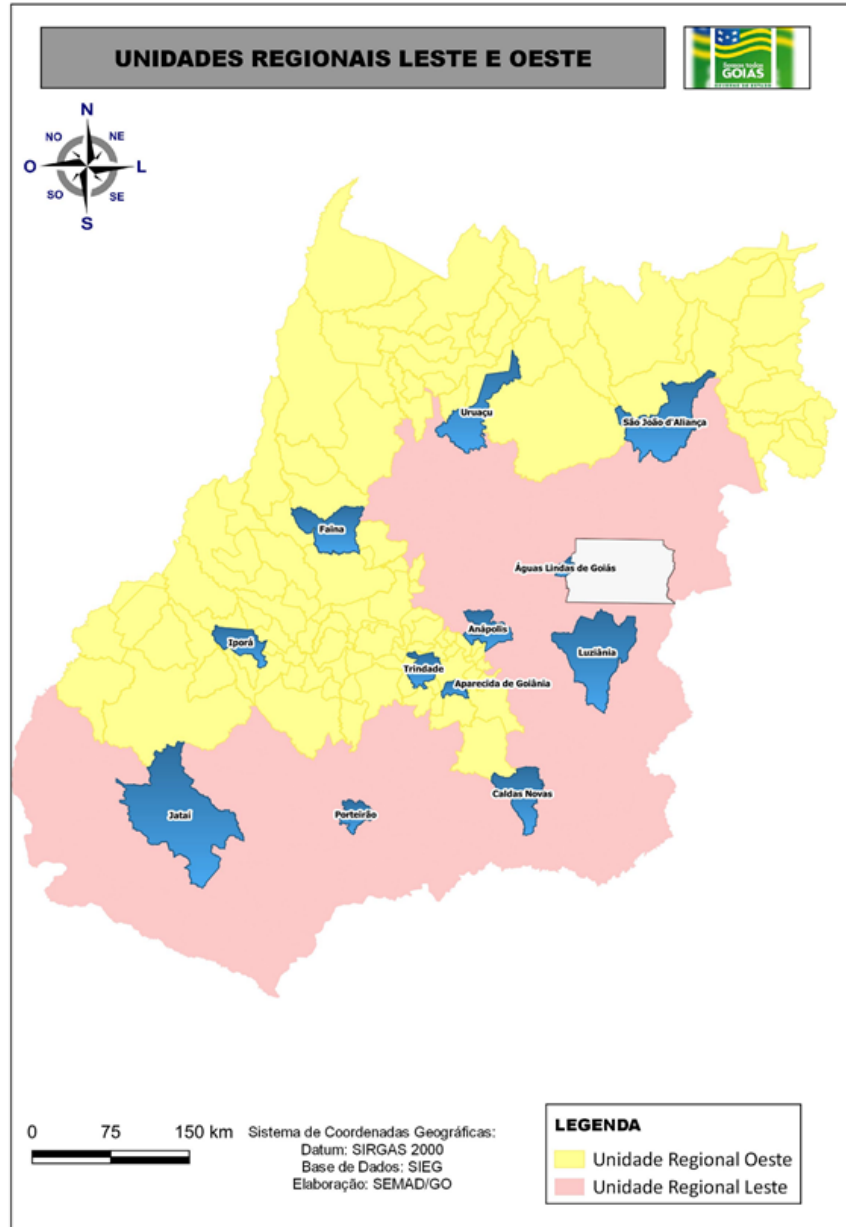
Fonte: SEMAD/AGR, 2020.

6.5 – Proposta de Duas Unidades Regionais: Centro Leste e Centro Oeste

Esta proposta de regionalização em Duas Unidades Regionais - Centro Leste e Centro Oeste -, foi considerada por este Grupo Técnico após demanda da Comissão de Saneamento. Neste caso, é adotada a junção da prestação dos serviços de água, esgoto e resíduos sólidos, numa estratégia de alavancar a implementação da gestão integrada de resíduos sólidos por meio da associação com a prestação dos serviços de água e esgoto, considerando, inclusive, o ganho operacional em termos de tarifação por meio da conta de água e esgoto, já tradicionalmente incorporada pela população.

A seguir são apresentados o Mapa das Duas Unidades Regionais (Centro Leste e Centro Oeste), **Figura 14**, as tabelas com estimativa de população urbana, investimento e custos operacionais, **Tabelas 14 e 15**, e a tabela de tarifação estimada, **Tabela 16**.

Figura 14 – Unidades Regionais Centro Leste e Centro Oeste.



Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Tabela 14 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional LESTE								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de Pré implantação	Preço de Implantação em 2022 (5 anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço de Encerramento em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Águas Lindas de Goiás	8	511.704	408,76	R\$ 844.369,45	R\$ 2.857.182,14	R\$ 18.726.541,94	R\$ 1.149.983,34	R\$ 23.578.076,87
Anápolis	18	540.323	442,61	R\$ 872.337,36	R\$ 2.951.820,12	R\$ 19.346.818,14	R\$ 1.188.074,05	R\$ 24.359.049,67
Caldas Novas	26	486.579	343,86	R\$ 790.749,11	R\$ 2.675.741,31	R\$ 17.537.342,53	R\$ 1.076.955,46	R\$ 22.080.788,41
Jataí	18	487.291	382,40	R\$ 822.588,01	R\$ 2.783.477,98	R\$ 18.243.470,19	R\$ 1.120.318,25	R\$ 22.969.854,43
Luziânia	7	629.780	504,22	R\$ 923.237,30	R\$ 3.124.055,59	R\$ 20.475.683,83	R\$ 1.257.396,87	R\$ 25.780.373,59
Porteirão	17	212.804	134,39	R\$ 617.685,38	R\$ 2.090.127,29	R\$ 13.699.111,40	R\$ 841.252,48	R\$ 17.248.176,56
6	94	2.868.482	2.216	R\$ 4.870.966,61	R\$ 16.482.404,43	R\$ 108.028.968,04	R\$ 6.633.980,44	R\$ 136.016.319,52

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Tabela 15 – Tabela com estimativa de população urbana, investimentos e custos operacionais.

Unidade Regional OESTE								
CTRS	Quantidade de Município	População Urbana Atendida em 2022	Geração RSD - T/dia	Preço de implantação por tonelada	Preço de Operação por tonelada	Preço de Implantação em 2022 (5anos)	Preço de Operação em 2022 (5anos)	Preço Total em 2022 (5anos)
Aparecida de Goiânia	13	1.722.666	1.848,87	R\$ 2.034.183,87	R\$ 6.883.282,92	R\$ 45.114.409,98	R\$ 2.770.443,14	R\$ 56.802.319,91
Faina	19	134.557	82,41	R\$ 574.738,94	R\$ 1.944.804,88	R\$ 12.746.639,31	R\$ 782.761,86	R\$ 16.048.944,98
Iporá	25	170.556	105,99	R\$ 594.223,67	R\$ 2.010.737,43	R\$ 13.178.774,40	R\$ 809.298,96	R\$ 16.593.034,47
São João da Aliança	23	142.091	85,09	R\$ 576.955,48	R\$ 1.952.305,24	R\$ 12.795.798,14	R\$ 785.780,67	R\$ 16.110.839,53
Uruaçu	38	391.326	248,34	R\$ 711.830,74	R\$ 2.408.696,91	R\$ 15.787.080,24	R\$ 969.473,13	R\$ 19.877.081,02
Trindade	35	1.099.894	1.183,73	R\$ 1.484.646,92	R\$ 5.023.756,66	R\$ 32.926.703,74	R\$ 2.022.004,95	R\$ 41.457.112,28
6	153	3.661.090	3.554	R\$ 5.976.579,63	R\$ 20.223.584,04	R\$ 132.549.405,81	R\$ 8.139.762,71	R\$ 166.889.332,20

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goias Parcerias, 2020.

Tabela 16 – Estimativa de tarifa

Unidade Regional	Tarifa Resíduos (R\$/Kg)
Unidade Regional Centro Leste	0,12
Unidade Regional Centro Oeste	0,18

Fonte: SEMAD/AGR, 2021

7 – Tarifação

7.1 – Questões legais

A remuneração pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos pode ser realizada por meio de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

Uma das possibilidades de cobrança é que ela ocorra de maneira unificada à tarifa de água e esgoto, conforme já adotado em alguns países europeus, a exemplo de Portugal. Outra forma de cobrança seria através do IPTU/TLP + tarifa do serviço prestado.

Conforme previsto na Política Nacional de Saneamento Básico quando houver a hipótese de prestação de serviço sob regime de delegação, a cobrança de taxas ou tarifas poderá ser realizada na fatura de consumo de outros serviços públicos, com a anuência da prestadora do serviço.

Cabe ressaltar que o estabelecimento de qualquer tarifa, incluindo a de cobrança pela coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos, se torna um grande desgaste político, ainda mais por se tratar de um tema já enraizado na cultura do brasileiro, que raramente paga por esse tipo de serviço. No entanto essa cobrança é assegurada pela Lei Nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, em seus Art. 29, § 2º e Art. 35, como apresentado a seguir.

“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços: [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#).

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços. [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)” (BRASIL, 2007)

“Art. 35. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar: [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

II - as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas; [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

IV - o consumo de água; e [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

V - a frequência de coleta. [\(Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)

§ 1º Na hipótese de prestação de serviço sob regime de delegação, a cobrança de taxas ou tarifas poderá ser realizada na fatura de consumo de outros serviços públicos, com a anuência da prestadora do serviço. [\(Redação pela Lei nº 14.026, de 2020\)](#)” (BRASIL, 2007).

7.2 – Questões metodológicas

Para a verificação da pré-viabilidade das regionalizações e estimativa das tarifas, optou-se por simular quais seriam as tarifas médias necessárias para garantir os investimentos futuros, operação e amortização dos investimentos. Além disso, o cálculo das tarifas médias permite identificar as diferenças entre cada região, de forma a buscar a alternativa que gere melhor equilíbrio entre elas, evitando, assim, onerar muito uma região (menos viável economicamente) em detrimento de outra (mais viável).

Para estimar a geração de resíduos, foram utilizados os dados do PLANSAB (2000), que variam em função do porte do município, entre 0,59 kg/hab./dia e 1,3 kg/hab./dia, o que para o Estado de Goiás representa uma geração média de 0,88 kg/hab./dia, obtendo-se assim a estimativa de geração no horizonte do projeto.

A geração estimada de resíduos, calculada pela SEMAD, subsidiou os trabalhos realizados pela Agência Goiana de Regulação – AGR, na estimativa das tarifas regionalizadas. No **item 6** é apresentada a metodologia para definição do CAPEX 1, CAPEX 2, OPEX 1 e OPEX 2.

Os estudos não incluíram os custos com serviços de varrição, poda e coleta seletiva nas unidades urbanas e nem os custos de solução do passivo, duas questões sensíveis e que deverão ser incluídas nos estudos definitivos. Cabe observar, também, que na definição preliminar dessas tarifas, considera-se que todos os municípios formalizem a adesão às regionalizações propostas.

Para a realização da simulação das tarifas foi construído, para cada cenário de regionalização, um fluxo de caixa do período de 2022 a 2052, calculando-se o Valor Presente Líquido (VPL) do referido fluxo, com base em uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA). Posteriormente calculou-se as tarifas que zerassem o VPL para cada região em estudo, sendo esta a tarifa média daquela região.

7.2.1 – Conceitos de VPL e TMA

São apresentados a seguir os conceitos econômicos utilizados, como Valor Presente Líquido (VPL) do referido fluxo, com base em uma Taxa Mínima de Atratividade (TMA), adotados na simulação realizada pela Agência Goiana de Regulação – AGR.

7.2.1.1 – Valor Presente Líquido (VPL)

Valor Presente Líquido (VPL) é a diferença entre o valor descontado do fluxo de caixa para a data do investimento inicial e o valor de um investimento inicial de um projeto.

O Valor Presente Líquido consiste em determinar o valor no instante inicial, descontando o fluxo de caixa líquido de cada período futuro gerado durante a vida útil do investimento, com a taxa mínima de atratividade e adicionando o somatório dos valores descartados ao fluxo de caixa líquido do instante inicial. Assim, tem-se que o investimento será economicamente atraente se o valor presente líquido for positivo.

O Valor Presente Líquido consiste na apuração do tempo necessário para que a soma dos fluxos de caixa líquidos periódicos seja igual ao fluxo de caixa líquido do instante inicial. Este método, conforme apontado pela AGR, não considera os fluxos de caixa gerados durante a vida útil do investimento após o período e, portanto, não permite comparar o retorno entre dois investimentos. Mas é um método largamente utilizado como um limite para determinados tipos de projetos, combinado com os outros. Em resumo:

- Quando VPL for maior ou igual a zero significa que a solução gera retorno igual ou maior que o custo de capital.
- Quando o VPL for menor que zero significa que seu retorno é inferior ao custo de capital e a solução deixa de ser atrativa.

7.2.1.2 – Taxa Mínima de Atratividade

Segundo apontado pela AGR, a exigência básica de um projeto de investimento é a geração de retorno econômico, que compense os riscos e os custos de capital envolvidos no investimento. As decisões de investimento e financiamento de um projeto podem ser separáveis, mas dificilmente podem ser independentes. O capital é um fator de produção e, como os outros fatores, tem seu custo.

Assim, um projeto de investimento é interessante quando atender seus fornecedores de capital e adicionar valor à firma. As firmas podem se financiar por meio de capital de terceiros (endividamento), capital próprio (emissão de novas ações ordinárias e/ou preferenciais), e de reinvestimento de lucros, retendo parte ou todo dos dividendos devidos aos acionistas (retenção de lucros). Cada uma destas fontes de financiamento tem um custo específico para a firma, conhecido como o custo de capital, que reflete as expectativas de retorno de longo prazo dos financiadores. Considera-se que o custo de capital é, portanto, a Taxa Mínima de Atratividade mais apropriada para a avaliação de novos projetos de investimento da firma.

O retorno exigido pelos fornecedores de capital, ou o custo de capital, pode ser utilizado como a Taxa Mínima de Atratividade ou trade-off (custo de oportunidade) nas análises de projetos de investimento.

7.2.2 – Construção do Fluxo de Caixa

Para a construção do fluxo de caixa para o caso de resíduos sólidos foram utilizados os dados e informações constantes no **Anexo 2**, consolidados pela SEMAD e repassados para a AGR.

Para estimar a população e respectiva geração de resíduos, foram utilizados dados da população urbana e taxa histórica de crescimento populacional, do último Censo IBGE 2010. Devido o horizonte temporal do estudo abranger o período 2022 a 2052, foram calculadas as estimativas de incremento populacional, levando em consideração a taxa de crescimento projetada a partir da variação populacional de 2010 para 2022.

Lançados os valores de 2022 e as estimativas de receitas e despesas até 2052 na Planilha de Fluxo de Caixa, foram calculados, para cada ano, a Receita Operacional Líquida, a amortização/depreciação, o Lucro Líquido, o Fluxo de Caixa Livre (FCL) e, por fim, o Fluxo de Caixa Descontado, que consiste em trazer a valor presente (VPL) o Fluxo de Caixa Livre utilizando a TMA. O FCL corresponde à diferença entre os investimentos projetados e o resultado líquido operacional (Receita Operacional deduzida dos Custos Operacionais).

Para o cálculo do Fluxo de Caixa Livre foi utilizado como TMA o valor do Custo Médio Ponderado de Capital (também conhecido do inglês como taxa WACC - *Weighted Average Cost of Capital*), a título de benchmarking, calculado para a SANEPAR em sua última revisão periódica, igual a 7,21% ao ano.

As tarifas estimadas resultantes são apresentadas, para cada um dos cenários de regionalização, no **item 6**, sendo consideradas, portanto, as tarifas médias que equilibram o fluxo de caixa, isto é, “zeram” o VPL.

8 – Os meios para a implementação da solução: institucionais, legais e capacitação

São grandes os desafios para a efetivação dos objetivos e metas estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos, bem como no Plano Estadual de Resíduos Sólidos. Embora a legislação apresente as linhas gerais, incentive a gestão compartilhada e os instrumentos econômicos sejam definidos de maneira a incentivar a regionalização, a realidade prática tem revelado que os municípios, titulares últimos dos serviços, têm obtido muito pouco sucesso na gestão dos serviços de gerenciamento de resíduos.

Desafios como o atendimento de prazos dos programas de fomento, de captação de recursos, de regulação e fiscalização dos serviços prestados, acabam exigindo uma importante estrutura institucional nos municípios. Para superar esses obstáculos, o Governo

do Estado tem estudado modelos de governança e mecanismos de contratação com o intuito de facilitar para os municípios a contratação de soluções objetivas para a questão do gerenciamento dos resíduos sólidos.

São apresentadas adiante a estrutura institucional, a base legal e as possibilidades para a prestação dos serviços de resíduos no Estado.

8.1 – Estrutura institucional

A rede institucional atual de apoio à implementação da Política de Resíduos Sólidos e as respectivas competências é apresentada no **Quadro 1**.

Quadro 1 - Rede institucional atual de apoio à implementação da Política de Resíduos Sólidos e as respectivas competências

Instituição	Competência
Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)	<ul style="list-style-type: none"> Definir a regionalização da prestação dos serviços de resíduos sólidos no Estado, considerando os Planos Municipais de Resíduos Sólidos, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos e seus desdobramentos em planos microrregionais. Realizar o licenciamento das áreas destinadas aos Centros de Seleção e Beneficiamento de Materiais Recicláveis e dos CTRS, conforme definidos na regionalização e negociados com os municípios. Prestar suporte técnico aos municípios integrantes das microrregiões na implementação de sua governança.
Secretaria de Indústria, Comércio e Serviços (SIC)	<ul style="list-style-type: none"> Auxiliar na estruturação e implementação da cadeia produtiva dos resíduos sólidos de forma a gerar fluxo contínuo dos materiais recicláveis que garanta a sustentabilidade dos negócios voltados à industrialização desses materiais. Realizar estudos de implementação da logística reversa junto às empresas do Estado. Realizar estudos e propostas de incentivos específicos para as empresas que trabalhem com materiais recicláveis. Apoiar estudos e propostas de políticas públicas para o Estado e Municípios relativos à coleta seletiva, bem como outros assuntos relacionados ao tema.
Goiás Parcerias	<ul style="list-style-type: none"> Apoiar a estruturação de mecanismos de contratação compartilhada para a execução ou delegação dos serviços mediante, preferencialmente, e conforme a viabilidade econômico-financeira do projeto, concessões, PPPS ou outras formas de delegação admitidas em lei. Adotar arranjos contratuais que possibilitem a redução ou até mesmo a anulação da despesa com o serviço, viabilizando, ainda, eventual pagamento de outorga pela prestação delegada. Estruturar as garantias a serem eventualmente prestadas pelo Poder Concedente a fim de que, independentemente do tipo contratual adotado, seja possível mitigar riscos de inadimplência que possam afetar a saúde financeira da operação concedida.
Estado através da Secretaria da Retomada	<ul style="list-style-type: none"> Capacitar, treinar e estruturar as Cooperativas, incluindo a capacitação na gestão administrativa das mesmas, uma vez que irão operacionalizar os Centros de Triagem e Beneficiamento Regionais de Materiais Recicláveis.
Municípios	<ul style="list-style-type: none"> Afetação de áreas para os CTRS e para a construção das Centrais de Triagem onde serão instituídos os Centros de Seleção e Beneficiamento dos Materiais Recicláveis. Implementar a coleta seletiva e a coleta de resíduos urbanos. Viabilizar a criação das cooperativas no município.
Consórcios Municipais	<ul style="list-style-type: none"> Implementar os CTRS para atender à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Instituição	Competência
Ministério Público	<ul style="list-style-type: none"> Fazer cumprir o que determina a legislação quanto a implementação da Gestão de Resíduos Sólidos nos municípios.

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Certamente outras instituições farão parte dessa rede pela implementação da Política de Resíduos Sólidos no Estado, não cabendo nesse momento pré-definir o conjunto total de parceiros, uma vez que certamente o processo de implementação da Política explicitará a necessidade de novas parcerias.

8.2 – Base legal para a proposta de regionalização

Conforme a Lei Federal nº 11.445/2007, a prestação dos serviços de saneamento pode ser exercida de forma regionalizada, no caso de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas, microrregiões, unidades regionais e unidades de referência (art. 3º, VI, “a”, “b” e “c”).

As três primeiras formas - regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões - decorrem de interesse comum, nos moldes já apresentados, alcançando municípios limítrofes (art. 3º, VI, “a”).

Por sua vez, as unidades regionais são instituídas pelos Estados por meio de lei ordinária e agrupam municípios não necessariamente limítrofes, com vistas a atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública ou para conferir viabilidade econômica e técnica a municípios menos favorecidos (art. 3º, VI, “b”).

Para tanto, essas unidades regionais devem apresentar sustentabilidade econômico-financeira e contemplar, preferencialmente, ao menos uma região metropolitana, facultada a sua integração por titulares dos serviços de saneamento. Adicionalmente, suas estruturas de governança devem atender a Lei Federal nº 13.089/2015 – Estatuto da Metrôpole (art. 8º, § 2º e 3º).

De seu turno, as unidades de referências também são agrupamentos de municípios não necessariamente limítrofes, mas estabelecidos pela União de forma subsidiária aos Estados sob a forma de gestão associada voluntária dos titulares (arts. 3º, VI, “c”, e 52, §º 3º).

Fica evidenciado, portanto, que os Municípios, enquanto titulares dos serviços de saneamento de interesse local podem aderir a estruturas regionalizadas para sua prestação (art. 8º-A). Igualmente, foi assegurado que, na prestação regional, as responsabilidades administrativa, civil e penal serão aplicadas apenas aos titulares dos serviços (art. 8º-B).

Definida a forma institucional de regionalização, caberá realizar o movimento de adesão municipal à Unidade, tarefa essa a ser conduzida sob a orientação da Comissão de Saneamento.

8.3 – As possibilidades da prestação dos serviços

A estruturação do arranjo institucional para a implementação das soluções, projetos ou contratos que visem garantir o acesso e a universalização dos serviços de saneamento básico, incluída a prestação dos serviços de gestão integrada de resíduos sólidos, encontra diversas alternativas de implementação, seja através da execução direta pelo Poder Público, seja através da execução pela iniciativa privada mediante prestação delegada.

Através da prestação direta o Poder Público por si mesmo executa os serviços seguindo diretrizes contratuais permitidas aos entes públicos, admitindo eventual terceirização ou contratação de entes privados para a execução. Nesta linha de ação, os municípios podem, por exemplo, associarem-se em Consórcios Públicos, objetivando ganho de escala para a prestação dos serviços.

A prestação realizada por entes privados, em especial para a delegação de serviços públicos, encontra fundamento legal no artigo 175 da Constituição Federal (CF/88). Ao permitir que atores privados participem da execução dos serviços públicos, por vezes como executor principal, o legislador também permitiu que o Estado direcionasse esforços mais contundentes às políticas públicas de menor atratividade econômica e destinasse ao setor privado as regras comerciais e de atratividade econômico-financeira, serviços públicos de relevância e de maior impacto econômico, sob regulação do ente Público.

Quanto às formas de parcerias são admitidas diversas no arcabouço legislativo brasileiro. As mais comumente utilizadas para modelos de negócios mais estruturados são os convênios, as concessões comuns e as Parcerias Público Privadas (PPPs). De forma geral, todas as modalidades apontadas transferem à iniciativa privada a execução dos serviços cabendo-lhes, ainda, e conforme o modelo jurídico aplicado, a realização dos investimentos necessários à implantação e operação das atividades.

Não obstante as diversas alternativas de contratação possíveis, é certo que o processo de estruturação deverá ser balizado por estudos de viabilidade técnica e operacional e, também, estudos jurídicos que contemplem os desenhos contratuais necessários à execução de forma satisfatória e eficiente dos serviços públicos, para o correto atendimento das disposições da Lei 11.445/2007 e da Política Estadual de Saneamento Básico positivada na Lei Estadual 14.453/2016.

Tratando-se de execução direta é possível que a realização de tais estudos seja desenvolvida diretamente pela Administração Pública ou, ainda, através da realização de procedimento licitatório balizado na Lei Geral de Licitações (Lei n. 8.666/1993). Em ambos os casos, podem estar contempladas todas as etapas operacionais e investimentos necessários em infraestrutura e equipamentos para a implantação ou realização dos serviços, ou apenas parte destas etapas, a depender dos investimentos e nível de serviços já em execução nos municípios envolvidos.

Posteriormente, o Poder Público poderá optar entre as formas de implementação já assinaladas e, seja através da execução direta ou da execução delegada, realizar o procedimento licitatório necessário ao alcance dos objetivos delineados nos estudos de viabilidade.

Importante salientar que, em qualquer das modalidades de prestação escolhida, deverão ser contemplados mecanismos e soluções para o custeio das despesas da prestação dos serviços, gerando receitas para a Administração Pública ou ao ente privado responsável pelos serviços.

No que tange ao desenvolvimento dos estudos de viabilidade, próxima etapa a ser levada à cabo para a solução relacionada aos resíduos sólidos, cinco formas principais podem ser elencadas: Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI), Manifestação de Interesse Privado (MIP), Elaboração Própria, Consultores Externos e desenvolvimento dos estudos de viabilidade por meio de Parcerias Estratégicas.

8.4 – Fomento e instrumentos econômicos

8.4.1 – ICMS Ecológico

Como forma de fomentar a implementação da coleta seletiva nos municípios, colocamos como sugestão atrelar a obrigatoriedade de comprovação da aplicação de 30% do ICMS Ecológico na política da coleta seletiva e aproveitamento energético dos resíduos sólidos.

Sugere-se também a inclusão de pontuação do município por criar e implementar políticas de tributação ecológica, como por exemplo a criação do IPTU ecológico voltado para o incentivo da coleta seletiva domiciliar (SELO VERDE).

8.4.2 – Tributação Ecológica

Sugestão da criação da tributação ecológica como forma de incentivo para a implementação de ações voltadas para o aproveitamento energético dos resíduos sólidos a nível estadual e municipal, tanto para pessoas físicas como jurídicas.

Este assunto por ser tão vasto no que tange às diferentes possibilidades, carecerá de um estudo técnico voltado para esse fim de forma que possibilite a criação de instrumentos aplicáveis e exequíveis e que possam ser de fácil consenso por parte do poder público e sociedade.

8.4.3– Fomentar a estruturação da cadeia de reciclagem no estado

Programas de atração de investimentos para empresas e indústrias que trabalhem na área de materiais recicláveis;

Implementação de ações voltadas à promoção da formalização das empresas que já operam com materiais recicláveis dentro do Estado de Goiás;

Atrelar a concessão e renegociação de financiamentos, bem como de incentivos fiscais já existentes à comprovação da logística reversa seguindo as metas dos acordos setoriais já existentes ou a serem firmados.

8.4.4 – Fomento ao cidadão e empresas que realizam a coleta seletiva (separação dos seus resíduos) e/ou logística reversa

Sugere-se que sejam adotados mecanismos de descontos progressivos para beneficiar a população e empresas que já realizam a separação de resíduos sólidos e/ou logística reversa.

Para implantação, deverá ser realizado estudos para definir o quadro de descontos e metas a serem atendidas.

8.5 – Programa de educação e capacitação

Deverá ser estruturado um programa de educação ambiental e capacitação dos atores envolvidos na cadeia de resíduos sólidos urbanos no Estado, visando aumentar o nível de conhecimento e proteção ambiental, assim como maximizar os benefícios socioambientais necessários à conservação, proteção e preservação ambiental.

Alguns dos pontos que deverão ser abordados nesse programa são apresentados a seguir, conforme proposta da Universidade Federal de Goiás (UFG) e Instituto Federal de Goiás (IFG).

8.5.1 – Programa de educação

- Identificar as demandas socioambientais da região;
- Desenvolver um processo de ensino/aprendizagem com a adoção de ações participativas e inclusivas adequadas à realidade das comunidades existentes;
- Promover a reflexão em torno da interdependência econômica, social, política e ambiental do local e região;
- Estimular o desenvolvimento de uma postura ecológica individual e coletiva, visando à produção de reflexos tanto em questões práticas e cotidianas (tais como diminuição de desperdícios, reutilização e reciclagem de materiais), como em questões mais abrangentes, visando à conservação e preservação do meio ambiente para benefício das gerações atuais e futuras;
- Contribuir para a prevenção e a minimização dos potenciais impactos ambientais e sociais decorrentes da construção e operação do empreendimento;
- Folhetos ou Informativos: os informativos são importantes ferramentas para se disponibilizar informações locais específicas para os diferentes públicos-alvo, muitas vezes incorporando dados que foram obtidos durante o monitoramento ambiental realizado pelo empreendedor no âmbito do processo de licenciamento e até mesmo durante a operação do empreendimento;
- Apostilas e outros materiais educativos impressos: esses materiais são a base de apoio para cursos e oficinas a serem desenvolvidas pelos Projetos de Educação Ambiental. Poderão reunir informações educativas, informações locais e regionais e outros temas socioambientais definidos como prioritários por este Programa;
- Formas de divulgação de informações que podem ser utilizadas em reuniões e para apresentações com diversos temas e conteúdos dirigidos aos diferentes públicos-alvo do Programa;
- Apresentação de material audiovisual: Produção de vídeos para divulgar informações importantes, treinamentos e vídeos educativos com diversos temas e conteúdos dirigidos aos diferentes públicos-alvo.

8.5.2 – Programa de capacitação dos catadores

- Explicação da legislação ambiental pertinente;
- Explicar e exemplificar medidas de mitigação de impactos negativos ao meio ambiente e local de trabalho;
- Importância da prevenção e controle de erosão, poluição e contaminação do meio ambiente;

- Destinação de resíduos sólidos;
- Reconhecimento de animais peçonhentos e procedimentos em caso de picadas;
- Explicação sobre como agir em caso de emergências, tais como acidentes de trabalho, fogo acidental, entre outros;
- Apresentação do Código de Conduta para os Trabalhadores e de normas de relacionamento com as comunidades lindeiras;
- Treinamento sobre Segurança do Trabalho.

8.5.3 – Aproveitamento de CTRS em operação e infraestruturas

As propostas de regionalização acima apresentadas, como foi demonstrado, tem por intenção apontar alternativas que guardam relação lógica entre necessidade de investimentos, a capacidade operacional com a região referenciada para implantação ou ampliação das CTRS e preço da tarifação por quilograma de resíduo. Os investimentos, em qualquer das propostas, se mostraram vultosos. Acrescidos dos custos para remuneração dos serviços de abastecimento e esgotamento sanitário e, ainda, da despesa com poda, varrição e coleta seletiva, o valor final da tarifa pode se revelar difícil de ser suportado pelo usuário, induzindo o gestor público a buscar por alternativas e incentivos que garantam o atendimento do princípio da modicidade tarifária enquanto direito de acesso universal a serviços públicos.

Como forma de auxiliar o usuário para que ele seja capaz de suportar financeiramente as despesas com a prestação do serviço o gestor deve, além de pensar em políticas que provoquem mudanças comportamentais sustentáveis médio e longo prazo, tais como as políticas de educação ambiental citadas nos itens anteriores, deve pensar também nas de curto prazo, como a reserva de parcela do ICMS ecológico para o custeio dos serviços de gestão de resíduos sólidos, ou criação de IPTU Verde nos municípios capazes de gerar receita imediata para os investimentos necessários ou desejáveis e, por fim, pensar em alternativas que impactem positivamente na redução da necessidade de capital para implantação dos serviços ou das CTRS. Tais alternativas referem-se, por exemplo, ao aproveitamento das instalações já em operação, seja através de reestruturação para ampliação, seja aproveitamento da totalidade da capacidade instalada das soluções em operação.

Conforme dados da SEMAD/GOIÁS PARCERIAS, existem 16 (dezesesseis) aterros licenciados no Estado de Goiás, conforme indica a tabela 16 a seguir:

Tabela 17 – Aterros licenciados

Município
Palminópolis
Hidrolândia
Anápolis
Aparecida de Goiânia
Bela Vista de Goiás
Turvelândia
Rio Quente
Santa Terezinha de Goiás
Palmeiras de Goiás
Guapó
Cidade Ocidental
Senador Canedo
Alto Horizonte
Chapadão do Céu
São Luís dos Montes Belos
Catalão

Fonte: GT SEMAD/SIC/Goiás Parcerias, 2020.

Em termos de operacionalização do que se sugere agora, é que é relevante estabelecer, já como premissa para elaboração dos estudos de viabilidade das propostas de regionalização, que os investimentos em andamento ou já executados sejam contabilizados no volume total de recursos necessários para implementação do modelo de regionalização a ser considerado.

Essa premissa passa, portanto, pelos arranjos de governança político institucional que serão desenvolvidos nas propostas de regionalização e deve considerar, também incentivos tarifários, de forma progressiva, p. ex., ou operacionais que visem compensar despesas já incorridas pelos entes municipais na implantação das soluções.

Em termos mais simples, os estudos de viabilidade a serem apresentados em qualquer dos cenários de regionalização devem considerar os investimentos já realizados pelos entes municipais no computo do volume final de recursos demandados e ainda, devem prever formas de incentivos, tarifários ou operacionais, aos entes municipais que avançaram isoladamente em soluções para o tratamento dos resíduos.

9 – Conclusões e recomendações de encaminhamento

É possível concluir que quanto menor a quantidade de CTRS, respeitadas as diretrizes da Política e as premissas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, maior sustentabilidade econômico-financeira terá a solução. É também possível concluir quanto ao ganho ambiental, logístico e de escala de operação ao se adotar o uso compartilhado de CTRS, ou seja, a maximização das externalidades positivas ao implementar CTRS regionalizadas.

Mediante as dificuldades estruturais da maioria dos municípios, ressalta-se a importância do Estado promover a coordenação, integração, planejamento e execução das funções públicas de interesse comum, relacionadas à gestão integrada dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Conforme o estudo de pré-viabilidade financeira, que resultou em estimativas de valores de tarifas, conforme metodologia aplicada pela AGR, chegou-se a um valor de tarifa média estadual de R\$ 0,15 por cada quilograma de resíduo gerado, o que resulta em um custo estimado diário de aproximadamente R\$ 0,70 por família de cinco pessoas, ou seja, um custo mensal médio de R\$ 21,00 por família, para remunerar a prestação dos serviços conforme abordado no item 7. É preciso frisar que nesta estimativa não foram considerados os custos de coleta, varrição, poda, custos operacionais das Centrais de Triagem e tampouco os custos para a solução do passivo no Estado, o que pode elevar sensivelmente o valor da tarifa caso venham a ser incluídos.

No que tange ao equilíbrio tarifário entre regiões, as regionalizações Norte e Sul, ou Centro Leste e Centro Oeste, apresentadas respectivamente nos **itens 6.2 e 6.5** se apresentaram com um melhor equilíbrio tarifário para resíduos. No entanto, caso seja de fato adotado o caminho de aglutinar a prestação dos serviços de água, esgoto e resíduos, a solução apresentada no item 6.5 é mais vantajosa, uma vez que também apresentou um bom equilíbrio em termos de água e esgoto, além do que poderá alavancar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Estado por se associar a um setor já mais estruturado.

Outras questões que agregam valor à proposta de regionalização apresentada no **item 6.5** é a possibilidade da tarifa de lixo ser cobrada na de conta de água, o reaproveitamento energético dos resíduos sólidos, incluindo os provenientes das Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), que poderá conferir viabilidade adicional ao negócio, por conta da importante necessidade de energia elétrica das prestadoras de serviços de saneamento, por exemplo.

De qualquer forma, é importante que se implemente, no caso de resíduos sólidos, o fomento à não geração de resíduos, à redução de geração, à reutilização, à reciclagem, ao tratamento e disposição ambiental adequada dos rejeitos, à proteção à saúde pública e à qualidade ambiental, à tecnologias limpas e o estímulo a padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços, bem como computo dos investimentos já realizados pelos entes municipais na gestão dos RSU.

Para isso, esse Grupo conclui que a prestação dos serviços de forma regionalizada e com a gestão compartilhada das Centrais de Tratamento de Resíduos é uma opção que vantagens para Administração Pública a preços módicos. Além disso, a implementação das Centrais de Triagem em todos os municípios fomentará a prática da reciclagem e pode ser um importante instrumento para a geração de renda e emprego.

Por fim, este Grupo Técnico entende ser de vital importância o fomento à gestão integrada de resíduos sólidos por meio de instrumentos econômicos e da implementação de programas de educação e capacitação, conforme apresentados nesta Nota Técnica.

Diante do exposto, sugere-se as seguintes etapas a serem adotadas:

1. Apresentação da Nota Técnica Conjunta, com as opções de regionalização, aos titulares das pastas envolvidos para encaminhamentos;
2. apresentação desta de Nota Técnica, com as opções de regionalização, à Comissão de Saneamento, para conhecimento e encaminhamentos;
3. proposição à Comissão de Saneamento de Projeto de Lei definindo a regionalização da prestação dos serviços, conforme prazo estabelecido no art. 15, da Lei nº 14.026, de 2020;
4. encaminhamento da proposta validada pela Comissão de Saneamento ao Conselho Superior de Desenvolvimento Industrial, Comercial e de Serviços (**Lei Estadual nº 20.491 de 25 de junho de 2019**);
5. Estruturação do projeto, com definição final da parceria e elaboração da minuta de Edital e anexos;
6. Encaminhamento ao Conselho Superior de Desenvolvimento Industrial, Comercial e Serviço para aprovação do projeto já estruturado;
7. Publicação de Edital do Chamamento Público.

Dessa maneira, subscrevemos.

Evanilde Camurça de Oliveira
Assistente Técnico Administrativo

GEPOS/SRHS/SEMAD

Regina Maria Rodrigues de Abreu
Analista de Gestão Governamental

GEPOS/SRHS/SEMAD

Marcos Sussumo Andrade
SUDERE/SIC

Paulo Sérgio de Oliveira Resende
Analista Técnico - Engenheiro Civil

GEPOS/SRHS/SEMAD

Frederico Eugênio da Paz e Sousa Medrado
Analista Ambiental

GEPOS/SRHS/SEMAD

Karla Gracielle dos Passos Bueno
SUDERE/SIC

Denner Pereira de Sousa

Laire Sameline Chaves

Assessor Técnico

Assessora de Regulação

Goiás Parcerias

Goiás Parcerias

Ingrid Grazielle Reis do Nascimento

Vera Regina Aguiar

Gerente de Políticas de Saneamento e
Resíduos SólidosGerente de Projetos de Concessões e
Parcerias/SUDERE/SIC

GEPOS/SRHS/SEMAD

Dr. Juliano de Barros Araújo

Promotor de Justiça

Ministério Público do Estado de Goiás

De acordo, ao Subsecretário de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos e à Subsecretária de Desenvolvimento Sustentável, Proteção Ambiental e Unidades de Conservação da Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), ao Subsecretário de Atração de Investimento e Negócios da Secretaria de Indústria e Comércio (SIC) e ao Presidente da Goiás Parcerias (GOPAR).

Marco José Melo Neves

Sirlei Aparecida da Guia

Patrícia Soares de Oliveira

Superintendente de Recursos
Hídricos e Saneamento/Superintendente de
Desenvolvimento
Regional/SIC

Diretora Técnica

SEMAD

Goiás Parcerias

De acordo, à Secretária de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, ao Secretário de Estado de Indústria e Comércio.

JOSÉ BENTO DA ROCHA

RENATO MENEZES TORRES

Subsecretário de Licenciamento Ambiental
e Recursos HídricosSubsecretário de Atração de Investimento e
Negócios

SEMAD

SIC

VANESSA FERNANDA SCHMITT

Subsecretária de Desenvolvimento Sustentável, Proteção Ambiental e Unidades de
Conservação

SEMAD

10 – Referências Bibliográficas

GEPOS - Gerência de Políticas de Saneamento e Resíduos Sólidos. SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Notas, tabelas e gráficos desenvolvidos internamente 2020.

Governo do Estado de Goiás, SECIMA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS, INFRAESTRUTURA, CIDADES E ASSUNTOS METROPOLITANOS - Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Goiás – PERS-GO2017:

https://www.meioambiente.go.gov.br/arquivos/pers_versao_final_forum_de_residuos_solidos.pdf acesso em 20/10/2020.

BAIN & COMPANY (2012). Estudo Econômico-Financeiro para Destinação Final de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). 104 p.

BAIN & COMPANY (2013). Anexo IV – Plano de Negócios de Referência. Governo do Estado de Minas Gerais. Secretaria de Estado Extraordinária de Gestão Metropolitana. Concorrência Nº 02/2013 – SEGEM. 30 p.

BRASIL. Lei Nº12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos. Publicado no Diário Oficial da União, Seção 1, Ano CXLVII, Nº147, páginas 3-7, publicado em 03 de agosto de 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2010/lei/112305.htm acessado em 20/10/2020.

BRASIL. Lei Nº14.026, de 15 de julho de 2020. Atualiza o marco legal do saneamento básico. Publicado no Diário Oficial da União, Diário Oficial da União - Seção 1 - 16/7/2020, Página 1.

BRASIL. Lei Nº11.445, de 05 de janeiro de 2007, Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nº6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Publicado no Diário Oficial da União, Diário Oficial da União – Seção 1 – 08/01/2007.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. Relatório de Auditoria Operacional - Monitoramento no Programa Resíduos Sólidos Urbanos/Ministro Relator: José Jorge de Vasconcelos Lima. – Brasília: TCU, Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo, 2011. 111 p.

BRASIL. Decreto Nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020. Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020, sobre a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou geridos ou operados por órgãos ou entidades da União de que trata o art. 50 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.588-de-24-de-dezembro-de-2020-296387871> acessado em 26/12/2020

IBGE (2010). Censo. Rio de Janeiro. Acesso em (02/06/2021). Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>

PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) (2010). Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento. 238 p.

Sumário

[1 - Introdução. 1](#)

[2 - Justificativa. 2](#)

[3 - Titularidade e Responsabilidades. 4](#)

[4 - Diagnóstico Estadual dos Resíduos Sólidos Urbanos. 6](#)

[5 - Critérios e diretrizes para a regionalização da prestação de serviços de RSU.. 8](#)

[5.1 - Critérios técnicos e institucionais. 8](#)

[5.2 - Diretrizes da Política de Resíduos Sólidos. 12](#)

[5.2.1 - Coleta Seletiva. 12](#)

[5.2.2. Logística Reversa. 15](#)

[5.2.3. Aproveitamento Energético. 16](#)

[6 – Possíveis cenários de regionalização. 16](#)

[6.1 – Proposta Regional Única. 20](#)

[6.2. – Proposta “Unidades Regionais Norte e Sul”. 23](#)

[6.3 – Proposta de Cinco Unidades Regionais. 30](#)

[7 – Tarifação. 47](#)

[8 – Os meios para a implementação da solução: institucionais, legais e capacitação. 50](#)

[8.1 – Estrutura institucional 51](#)

[8.2 – Base legal para a proposta de regionalização. 52](#)

[8.3 – As possibilidades da prestação dos serviços. 53](#)

[8.4 – Fomento e instrumentos econômicos. 54](#)

[8.4.1 – ICMS Ecológico. 54](#)

[8.4.2 – Tributação Ecológica. 55](#)[8.4.3 – Fomentar a estruturação da cadeia de reciclagem no estado. 55](#)[8.4.4 – Fomento ao cidadão e empresas que realizam a coleta seletiva \(separação dos seus resíduos\) e/ou logística reversa. 55](#)[8.5 – Programa de educação e capacitação. 55](#)[8.5.1 – Programa de educação. 55](#)[8.5.2 – Programa de capacitação dos catadores. 56](#)[8.5.3 – Aproveitamento de CTRS em operação e infraestruturas. 56](#)[9 – Conclusões e recomendações de encaminhamento. 59](#)**ANEXO 1****Glossário:**

- **CAPEX:** é a sigla da expressão inglesa Capital Expenditure (em português, despesas de capital ou investimento em bens de capital).
- **Central de Tratamento de Resíduos Sólidos – CTRS:** é o lugar onde todos os tipos de resíduos encontram uma destinação final ambientalmente adequada. Para realizar suas funções, a CTRS tem metodologia e tecnologia específicas que variam em função das características dos resíduos tratados. A legislação brasileira determina que as soluções técnicas aplicadas no setor de resíduos considerem fatores como os aspectos sociais e regionais, bem como precisam ser respaldadas pelo diagnóstico do município e dos resíduos. Como o Brasil é um país diverso, é impossível ter um modelo tecnológico padrão para uma CTRS.
- **Coleta Seletiva:** coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;
- **Geradores de resíduos sólidos:** pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;
- **Gerenciamento de resíduos sólidos:** conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;
- **Gestão integrada de resíduos sólidos:** conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável;
- **OPEX:** é uma sigla derivada da expressão Operational Expenditure, que significa despesas operacionais do negócio;
- **Reciclagem:** processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;
- **Rejeitos:** 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;
- **Resíduos sólidos:** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- **Resíduos de Construção Civil (RCC):** são classificados como resíduos da construção civil 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;
- **Resíduos de Serviço de Saúde (RSS):** de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010 os resíduos de serviços de saúde são aqueles resultantes das atividades exercidas por estabelecimentos prestadores de serviços de saúde. Segundo a RDC nº 306 (ANVISA, 2004), esses resíduos são gerados nos serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal; laboratórios que fazem análises de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e locais que realizam embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; locais que fazem a distribuição de produtos farmacêuticos, importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; estabelecimentos que fazem serviços de tatuagem, dentre outros similares;
- **Resíduos Industriais:** a Lei 12.305/2010 define resíduos industriais como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais. Estes resíduos podem ser classificados, segundo a NBR 10.004 (ABNT, 2004), em resíduos Classe I (perigosos) ou Classe II - não perigosos não inertes (Classe II A) ou inertes (Classe II B);
- **Resíduos de Serviços de Transporte:** São classificados como resíduos de serviços de transportes os resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- **Resíduos dos serviços públicos do saneamento básico:** De acordo com a Lei 12.305/2010 são classificados como resíduos dos serviços públicos do saneamento básico os gerados nessas atividades, exceto os resíduos sólidos urbanos;
- **Resíduos Sólidos Urbanos (RSU):** Segundo a Lei 12.305/2010 são classificados como resíduos sólidos urbanos os resíduos domiciliares, os da limpeza urbana e os de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços quando equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público.

ANEXO 2

Código	Município	CTRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encerramento das CTRS (5 anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos= 60 meses)		Custo de Operação das CTRS (5 anos= 60 meses)	
						CAPEX 1	CAPEX 2	CAPEX 2	OPEX 1	OPEX 1	OPEX 2		
520050	ABADIA DE GOIÁS	Trindade	5081	6623	3,78	R\$ 306.000,00	R\$ 27.204,83	R\$ 2.838.086,07	R\$ 105.008,50				
520010	ABADIÂNIA	Anápolis	10778	14010	9,11	R\$ 1.320.000,00	R\$ 103.121,46	R\$ 3.172.368,44	R\$ 398.040,08				
5200134	ACREUNA	Porteirão	17696	20052	13,03	R\$ 1.320.000,00	R\$ 344.214,56	R\$ 3.419.968,49	R\$ 1.328.641,05				
5200159	ADELÂNIA	Trindade	2207	2310	1,32	R\$ 306.000,00	R\$ 9.489,62	R\$ 2.886.079,47	R\$ 36.629,18				
5200175	ÁGUA FRIA DE GOIÁS	São João da Aliança	2137	2471	1,41	R\$ 306.000,00	R\$ 54.882,52	R\$ 2.922.529,19	R\$ 21.842,19				
5200209	ÁGUA LIMPA	Caldas Novas	1426	1358	0,77	R\$ 306.000,00	R\$ 10.224,82	R\$ 2.806.483,19	R\$ 39.467,01				
5200258	ÁGUAS LINDAS DE GOIÁS	Águas Lindas de Goiás	159138	216401	194,76	R\$ 2.570.000,00	R\$ 2.311.596,95	R\$ 4.895.469,46	R\$ 8.922.581,79				
5200308	ALEXÂNIA	Luziânia	19676	23428	15,23	R\$ 1.320.000,00	R\$ 160.206,90	R\$ 3.897.117,19	R\$ 618.386,01				
5200506	ALOÂNDA	Caldas Novas	1769	1777	1,01	R\$ 306.000,00	R\$ 13.385,94	R\$ 2.886.794,05	R\$ 51.668,66				
5200555	ALTO HORIZONTE	Uruaçu	3863	5598	3,19	R\$ 306.000,00	R\$ 52.553,54	R\$ 2.934.851,68	R\$ 202.852,51				
5200605	ALTO PARAÍSO DE GOIÁS	São João da Aliança	5219	5937	3,38	R\$ 306.000,00	R\$ 131.838,20	R\$ 3.019.658,11	R\$ 508.885,05				
5200803	ALVORADA DO NORTE	São João da Aliança	6873	7576	4,32	R\$ 306.000,00	R\$ 168.244,38	R\$ 3.542.226,39	R\$ 649.410,03				
5200829	AMARAJUNA	Uruaçu	1101	1255	0,72	R\$ 306.000,00	R\$ 11.785,41	R\$ 2.833.419,08	R\$ 45.490,76				
5200852	AMERICANO DO BRASIL	Trindade	4718	5377	3,06	R\$ 306.000,00	R\$ 22.084,85	R\$ 3.052.187,12	R\$ 85.245,79				
5200902	AMORINÓPOLIS	Iporá	2171	1953	1,11	R\$ 306.000,00	R\$ 35.862,75	R\$ 2.793.442,78	R\$ 138.427,38				
5201108	ANÁPOLIS	Anápolis	328755	389860	350,87	R\$ 1.320.000,00	R\$ 3.973.378,67	R\$ 12.131.633,41	R\$ 15.336.928,10				
5201207	ANHANGUERA	Caldas Novas	955	1105	0,63	R\$ 306.000,00	R\$ 8.325,48	R\$ 2.836.814,35	R\$ 32.135,70				
5201306	ANICUNS	Trindade	17311	19220	12,49	R\$ 1.320.000,00	R\$ 90.029,52	R\$ 3.570.491,96	R\$ 347.506,86				
5201405	APARECIDA DE GOIÂNIA	Aparecida de Goiânia	455193	590176	661,00	R\$ 1.285.000,00	R\$ 4.178.596,15	R\$ 23.817.227,95	R\$ 16.129.051,37				
5201454	APARECIDA DO RIO DOCE	Jataí	1950	2048	1,17	R\$ 306.000,00	R\$ 14.430,50	R\$ 2.874.632,52	R\$ 55.700,60				
5201504	APORÉ	Jataí	2541	2883	1,64	R\$ 306.000,00	R\$ 20.311,83	R\$ 3.042.515,55	R\$ 78.402,07				
5201603	ARAÇU	Trindade	3357	3222	1,84	R\$ 306.000,00	R\$ 13.236,13	R\$ 2.888.353,39	R\$ 51.090,40				
5201702	ARAGARÇAS	Iporá	17617	19897	12,93	R\$ 1.320.000,00	R\$ 416.608,47	R\$ 5.297.645,93	R\$ 1.608.075,81				
5201801	ARAGOIÂNIA	Trindade	5528	6969	3,97	R\$ 306.000,00	R\$ 28.624,52	R\$ 2.907.182,67	R\$ 110.488,38				
5202155	ARAGUAPAZ	Faina	5199	5541	3,16	R\$ 306.000,00	R\$ 126.562,89	R\$ 2.947.275,63	R\$ 488.522,78				
5202353	ARENÓPOLIS	Iporá	1919	1596	0,91	R\$ 306.000,00	R\$ 29.302,51	R\$ 2.821.458,54	R\$ 113.105,37				
5202502	ARUANÁ	Faina	6178	8306	4,73	R\$ 306.000,00	R\$ 189.710,78	R\$ 3.323.348,48	R\$ 732.268,62				
5202601	AURILÂNIA	Iporá	2800	2488	1,42	R\$ 306.000,00	R\$ 45.691,39	R\$ 2.943.030,07	R\$ 176.365,15				
5202809	AVENÍDOPOLIS	Trindade	1877	1913	1,09	R\$ 306.000,00	R\$ 7.856,06	R\$ 2.815.018,05	R\$ 30.323,76				
5203104	BALIZA	Iporá	1094	1542	0,88	R\$ 306.000,00	R\$ 28.309,98	R\$ 2.939.746,70	R\$ 109.274,30				
5203203	BARRO ALTO	Uruaçu	6251	8182	4,66	R\$ 306.000,00	R\$ 76.808,45	R\$ 3.049.571,49	R\$ 296.474,56				
5203302	BELA VISTA DE GOIÁS	Aparecida de Goiânia	17955	22392	14,55	R\$ 1.320.000,00	R\$ 92.009,18	R\$ 3.576.180,10	R\$ 35.148,16				
5203401	BOM JARDIM DE GOIÁS	Iporá	6349	6861	3,91	R\$ 306.000,00	R\$ 125.973,44	R\$ 3.354.416,96	R\$ 486.247,52				
5203500	BOM JESUS DE GOIÁS	Porteirão	19253	23975	15,58	R\$ 1.320.000,00	R\$ 411.547,34	R\$ 4.108.523,74	R\$ 1.588.540,27				
5203559	BONFÍNÓPOLIS	Anápolis	7021	9236	5,26	R\$ 306.000,00	R\$ 58.615,38	R\$ 2.965.385,43	R\$ 230.110,65				
5203575	BONÓPOLIS	Uruaçu	1301	1672	0,95	R\$ 306.000,00	R\$ 15.700,39	R\$ 2.953.616,46	R\$ 60.602,26				
5203609	BRAZABRANTES	Trindade	2170	2552	1,45	R\$ 306.000,00	R\$ 10.482,28	R\$ 2.819.274,07	R\$ 40.460,76				
5203807	BRITÂNIA	Faina	4543	4907	2,80	R\$ 306.000,00	R\$ 112.083,17	R\$ 3.219.565,06	R\$ 432.632,21				

Código	Município	CTRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encerramento das CTRS (5anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos= 60 meses)		Custo de Operação das CTRS (5 anos= 60 meses)	
						CAPEX 1	CAPEX 2	CAPEX 2	OPEX 1	OPEX 1	OPEX 2		
5203906	BURITI ALEGRE	Caldas Novas	8412	9051	5,16	R\$ 306.000,00	R\$ 68.168,81	R\$ 3.232.411,25	R\$ 263.126,23				
5203939	BURITI DE GOIÁS	Faina	1735	1743	0,99	R\$ 306.000,00	R\$ 39.802,91	R\$ 2.914.937,91	R\$ 153.636,08				
5203962	BURITINÓPOLIS	São João da Aliança	1885	1928	1,10	R\$ 306.000,00	R\$ 42.818,64	R\$ 2.979.046,82	R\$ 165.276,59				
5204003	CABECEIRAS	São João da Aliança	5505	6152	3,51	R\$ 306.000,00	R\$ 136.611,81	R\$ 3.431.547,81	R\$ 527.310,81				
5204102	CACHOEIRA ALTA	Jataí	8382	10160	5,79	R\$ 306.000,00	R\$ 71.578,78	R\$ 3.701.849,79	R\$ 276.288,46				
5204201	CACHOEIRA DE GOIÁS	Iporá	1171	1155	0,66	R\$ 306.000,00	R\$ 21.207,42	R\$ 2.833.824,87	R\$ 81.858,98				
5204250	CACHOEIRA DOURADA	Porteirão	5357	5408	3,08	R\$ 306.000,00	R\$ 81.405,59	R\$ 3.229.318,57	R\$ 314.219,17				
5204300	CAÇU	Jataí	10735	13247	8,61	R\$ 1.320.000,00	R\$ 106.426,22	R\$ 3.885.256,28	R\$ 410.796,82				
5204409	CAIAPÔNIA	Iporá	12269	14216	9,24	R\$ 1.320.000,00	R\$ 297.662,98	R\$ 3.916.749,02	R\$ 1.148.955,60				
5204508	CALDAS NOVAS	Caldas Novas	67714	89436	61,71	R\$ 2.570.000,00	R\$ 815.389,56	R\$ 3.439.166,96	R\$ 3.147.339,33				
5204557	CALDAZINHA	Aparecida de Goiânia	1918	2251	1,28	R\$ 306.000,00	R\$ 8.110,12	R\$ 2.819.877,78	R\$ 31.304,43				
5204607	CAMPRESTRE DE GOIÁS	Trindade	2376	2619	1,49	R\$ 306.000,00	R\$ 10.757,91	R\$ 2.807.826,70	R\$ 41.524,69				
5204656	CAMPINAÇU	Uruaçu	2173	2232	1,27	R\$ 306.000,00	R\$ 20.953,75	R\$ 2.990.143,43	R\$ 80.879,82				
5204706	CAMPINORTE	Uruaçu	8995	10489	5,98	R\$ 306.000,00	R\$ 98.467,59	R\$ 2.933.857,03	R\$ 380.077,11				
5204805	CAMPO ALEGRE DE GOIÁS	Caldas Novas	4481	5738	3,27	R\$ 306.000,00	R\$ 43.216,20	R\$ 3.200.465,78	R\$ 166.811,13				
5204854	CAMPO LIMPO DE GOIÁS	Anápolis	5289	6750	3,85	R\$ 306.000,00	R\$ 43.572,29	R\$ 2.818.458,91	R\$ 168.185,60				
5204904	CAMPOS BELOS	São João da Aliança	16206	18003	11,70	R\$ 1.320.000,00	R\$ 455.891,43	R\$ 5.978.622,12	R\$ 1.759.704,95				
5204953	CAMPOS VERDES	Uruaçu	4476	2090	1,19	R\$ 306.000,00	R\$ 19.623,77	R\$ 2.911.083,11	R\$ 75.746,20				
5205000	CARMO DO RIO VERDE	Faina	7054	8176	4,66	R\$ 306.000,00	R\$ 186.754,52	R\$ 3.336.562,35	R\$ 720.857,70				
5205059	CASTELÂNIA	Porteirão	3344	3267	1,86	R\$ 306.000,00	R\$ 49.185,16	R\$ 2.835.670,15	R\$ 189.850,83				
5205109	CATALÃO	Caldas Novas	81064	104084	82,23	R\$ 2.570.000,00	R\$ 1.086.461,06	R\$ 18.371.237,52	R\$ 4.193.653,97				
5205208	CATURAI	Trindade	3664	4076	2,32	R\$ 306.000,00	R\$ 16.744,71	R\$ 2.857.811,17	R\$ 64.633,25				
5205307	CAVALCANTE	São João da Aliança	4742	5051	2,88	R\$ 306.000,00	R\$ 112.162,89	R\$ 3.258.455,86	R\$ 432.939,91				
5205406	CERES	Uruaçu	19790	21803	14,17	R\$ 1.320.000,00	R\$ 233.400,43	R\$ 4.438.981,13	R\$ 900.907,23				
5205455	CEZARINA	Trindade	5595	6547	3,73	R\$ 306.000,00	R\$ 26.892,72	R\$ 3.023.492,64	R\$ 103.803,78				
5205471	CHAPADÃO DO CÉU	Jataí	5878	6883	4,95	R\$ 306.000,00	R\$ 61.172,42	R\$ 4.334.706,84	R\$ 236.120,69				
5205497	CIDADE OCIDENTAL	Luziânia	43654	56935	39,29	R\$ 2.570.000,00	R\$ 413.305,21	R\$ 3.795.705,76	R\$ 1.595.325,50				
5205513	COCAIZINHO DE GOIÁS	Águas Lindas de Goiás	6444	7682	4,99	R\$ 306.000,00	R\$ 59.268,52	R\$ 3.111.331,31	R\$ 228.771,81				
5205521	COLINAS DO SUL	São João da Aliança	2525	2506	1,43	R\$ 306.000,00	R\$ 55.657,31	R\$ 2.979.501,16	R\$ 214.832,82				
5205703	CÓRREGO DO OURO	Iporá	1633	1499	0,85	R\$ 306.000,00	R\$ 27.522,92	R\$ 2.845.727,06	R\$ 106.236,29				
5205802	CORUMBÁ DE GOIÁS	Anápolis	6416	7077	4,03	R\$ 306.000,00	R\$ 45.682,44	R\$ 3.010.975,93	R\$ 176.330,60				
5205901	CORUMBÁIBA	Caldas Novas	6307	7679	4,38	R\$ 306.000,00	R\$ 57.834,83	R\$ 3.070.330,60	R\$ 223.237,89				
5206206	CRISTALINA	Luziânia	38421	49735	34,32	R\$ 2.570.000,00	R\$ 361.034,44	R\$ 5.731.080,36	R\$ 1.393.564,46				
5206305	CRISTIANÓPOLIS	Caldas Novas	2472	2579	1,47	R\$ 306.000,00	R\$ 19.423,34	R\$ 2.890.176,81	R\$ 74.972,55				
5206404	CRIXÁS	Uruaçu	12318	13626	8,86	R\$ 1.320.000,00	R\$ 145.865,17	R\$ 3.946.400,28	R\$ 563.028,03				
5206503	CROMÍNIA	Aparecida de Goiânia	2675	2709	1,54	R\$ 306.000,00	R\$ 9.762,76	R\$ 2.882.034,29	R\$ 37.683,47				
5206602	CUMARI	Caldas Novas	2419	2408	1,37	R\$ 306.000,00	R\$ 18.137,86	R\$ 2.959.036,25	R\$ 70.010,71				
5206701	DAMIANÓPOLIS	São João da Aliança	1853	1922	1,10	R\$ 306.000,00	R\$ 42.683,37	R\$ 3.045.521,89	R\$ 164.754,44				
5206800	DAMOLÂNIA	Anápolis	2182	2402	1,37	R\$ 306.000,00	R\$ 15.504,28	R\$ 2.837.139,61	R\$ 59.845,31				
5206909	DAVINÓPOLIS	Caldas Novas	1400	1471	0,84	R\$ 306.000,00	R\$ 11.077,05	R\$ 2.917.133,20	R\$ 42.756,54				
5207105	DIORAMA	Iporá	1506	1556	0,89	R\$ 306.000,00	R\$ 28.570,85	R\$ 2.792.833,68	R\$ 110.281,21				

Código	Município	CTRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encerramento das CTRS (5anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos= 60 meses)		Custo de Operação das CTRS (5 anos= 60 meses)	
						CAPEX 1	CAPEX 2	CAPEX 2	OPEX 1	OPEX 1	OPEX 2		

5208301	DIVINÓPOLIS DE GOIÁS	São João da Aliança	3491	3492	1,99	R\$	306.000,00	R\$	77.553,73	R\$	3.389.052,69	R\$	299.351,29
5207253	DOVE LÂNDIA	Iporá	4916	4722	2,69	R\$	306.000,00	R\$	86.705,12	R\$	3.311.698,76	R\$	334.674,91
5207352	DOE AUNA	Porteirão	2569	2628	1,50	R\$	306.000,00	R\$	39.564,85	R\$	2.922.936,34	R\$	152.717,22
5207402	EDÉIA	Porteirão	9538	10764	6,14	R\$	306.000,00	R\$	162.034,29	R\$	3.205.606,34	R\$	625.439,56
5207501	ESTRELA DO NORTE	Uruaçu	2931	2985	1,70	R\$	306.000,00	R\$	28.024,86	R\$	2.906.378,96	R\$	108.173,73
5207535	FAINA	Faina	3849	3778	2,15	R\$	2.570.000,00	R\$	86.293,45	R\$	2.787.279,73	R\$	333.085,92
5207600	FAZENDA NOVA	Iporá	4078	3772	2,15	R\$	306.000,00	R\$	69.261,58	R\$	2.902.563,36	R\$	267.344,24
5207808	FIRMÍNÓPOLIS	Trindade	8778	10338	5,89	R\$	306.000,00	R\$	42.463,22	R\$	3.428.017,71	R\$	167.904,69
5207907	FLORES DE GOIÁS	São João da Aliança	3170	4443	2,88	R\$	306.000,00	R\$	112.259,15	R\$	3.066.173,66	R\$	433.311,46
5208004	FORMOSA	Águas Lindas de Goiás	92023	114458	90,42	R\$	2.570.000,00	R\$	1.073.209,80	R\$	21.941.720,04	R\$	4.142.505,11
5208103	FORMOSO	Uruaçu	3607	3259	1,86	R\$	306.000,00	R\$	30.596,60	R\$	3.011.789,81	R\$	118.100,46
5208152	GAMELEIRA DE GOIÁS	Anápolis	1094	1354	0,77	R\$	306.000,00	R\$	8.739,95	R\$	2.811.016,15	R\$	33.735,51
5208400	GOIANÁPOLIS	Anápolis	9691	10107	5,76	R\$	306.000,00	R\$	65.237,40	R\$	2.933.959,85	R\$	25.181,23
5208509	GOIANDIRA	Caldas Novas	4538	4967	2,83	R\$	306.000,00	R\$	37.408,34	R\$	3.110.781,12	R\$	144.393,24
5208608	GOIANÉSIA	Uruaçu	55660	67135	46,32	R\$	2.570.000,00	R\$	762.913,01	R\$	7.732.617,87	R\$	2.944.784,02
5208702	GOIÂNIA SUL	Aparecida de Goiânia	778.245,6	92917,1	1040,67	R\$	2.130.000,00	R\$	6.578.760,01	R\$	57.570.556,34	R\$	25.391.494,45
5208707	GOIÂNIA NORTE	Trindade	518830,4	619447	861,03	R\$	15.420.000,00	R\$	6.204.923,15	R\$	54.840.748,10	R\$	23.950.513,67
5208806	GOIANIRA	Trindade	33451	44411	28,87	R\$	2.570.000,00	R\$	208.027,75	R\$	3.522.028,59	R\$	80.297,70
5208905	GOIÁS	Faina	18638	17686	11,50	R\$	1.320.000,00	R\$	460.674,35	R\$	3.631.940,77	R\$	1.778.166,63
5209101	GOIATUBA	Caldas Novas	29941	32351	21,03	R\$	1.320.000,00	R\$	277.848,14	R\$	5.341.564,87	R\$	1.072.471,91
5209150	GOIULÂNDIA	Porteirão	3895	4756	2,71	R\$	306.000,00	R\$	71.586,73	R\$	3.199.861,59	R\$	276.319,14
5209200	GUAPÓ	Trindade	11333	11881	6,77	R\$	1.320.000,00	R\$	48.803,52	R\$	2.971.262,06	R\$	188.377,73
5209291	GUARAÍTA	Faina	1442	1261	0,72	R\$	306.000,00	R\$	28.795,89	R\$	2.820.969,54	R\$	111.149,86
5209408	GUARANI DE GOIÁS	São João da Aliança	1763	1669	0,95	R\$	306.000,00	R\$	37.068,85	R\$	3.030.323,27	R\$	143.082,84
5209457	GUARINOS	Uruaçu	1131	922	0,53	R\$	306.000,00	R\$	8.657,03	R\$	2.822.739,59	R\$	33.415,44
5209606	HEITORAI	Faina	2645	2841	1,62	R\$	306.000,00	R\$	64.890,48	R\$	2.913.835,49	R\$	250.472,15
5209705	HI DROLÂNDIA	Aparecida de Goiânia	10470	13358	8,68	R\$	1.320.000,00	R\$	54.888,20	R\$	2.944.276,45	R\$	211.864,13
5209804	HIDROLINA	Uruaçu	2980	2737	1,56	R\$	306.000,00	R\$	25.697,45	R\$	2.884.966,57	R\$	99.190,14
5209903	IA CIARA	São João da Aliança	9300	10715	6,11	R\$	306.000,00	R\$	237.951,79	R\$	4.201.055,76	R\$	918.475,14
5209937	INACOLÂNDIA	Porteirão	4815	5379	3,07	R\$	306.000,00	R\$	80.976,78	R\$	3.200.016,26	R\$	312.563,99
5209952	INDIARA	Porteirão	11654	13640	8,87	R\$	1.320.000,00	R\$	234.141,60	R\$	3.604.106,95	R\$	903.708,11
5210000	INHUMAS	Trindade	45103	50794	35,05	R\$	2.570.000,00	R\$	252.568,43	R\$	4.643.436,33	R\$	974.894,22
5210109	IPAMERI	Caldas Novas	21336	23928	15,55	R\$	1.320.000,00	R\$	205.505,18	R\$	3.870.254,51	R\$	793.233,79
5210158	IPIRANGA DE GOIÁS	Uruaçu	1272	1334	0,76	R\$	306.000,00	R\$	12.527,09	R\$	2.849.461,74	R\$	48.353,57
5210208	IPORÁ	Iporá	28545	29683	19,29	R\$	2.570.000,00	R\$	621.508,62	R\$	2.974.893,53	R\$	2.398.974,22
5210307	ISRAELÂNDIA	Iporá	2249	2254	1,28	R\$	306.000,00	R\$	41.391,24	R\$	2.801.683,19	R\$	159.766,92
5210406	ITABERAÍ	Trindade	29784	36978	24,04	R\$	1.320.000,00	R\$	173.212,79	R\$	5.236.728,39	R\$	668.587,72
5210562	ITAGUARÁ	Trindade	3968	4236	2,41	R\$	306.000,00	R\$	17.398,24	R\$	3.017.394,95	R\$	67.155,82
5210604	ITAGUARU	Trindade	4521	4500	2,57	R\$	306.000,00	R\$	18.485,02	R\$	3.086.586,33	R\$	71.350,71
5210802	ITAJÁ	Itajá	3740	3479	1,98	R\$	306.000,00	R\$	24.507,24	R\$	3.141.338,30	R\$	94.596,00

Código	Município	CTRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encerramento das CTRS (5anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos= 60 meses)		Custo de Operação das CTRS (5 anos= 60 meses)	
						CAPEX 1	CAPEX 2	OPEX 1	OPEX 2				
5210901	ITAPACI	Uruaçu	16675	21231	13,80	R\$	1.320.000,00	R\$	227.282,85	R\$	4.228.913,88	R\$	877.293,85
5211008	ITAPIRAPUÃ	Iporá	5536	3738	2,13	R\$	306.000,00	R\$	68.627,64	R\$	3.034.211,91	R\$	264.897,27
5211206	ITAPURANGA	Faina	21235	21625	14,06	R\$	1.320.000,00	R\$	563.269,29	R\$	3.657.600,39	R\$	2.174.175,00
5211305	ITARUMÃ	Jataí	4078	4768	2,72	R\$	306.000,00	R\$	33.594,77	R\$	3.227.816,16	R\$	129.673,14
5211404	ITAUÇU	Trindade	6461	6936	3,95	R\$	306.000,00	R\$	28.490,94	R\$	3.036.334,99	R\$	109.972,79
5211503	ITUMBIARA	Caldas Novas	88942	102962	81,34	R\$	2.570.000,00	R\$	1.074.755,86	R\$	22.272.785,36	R\$	4.148.472,81
5211602	IVOLÂNDIA	Iporá	1535	1418	0,81	R\$	306.000,00	R\$	26.040,66	R\$	2.813.260,40	R\$	100.514,89
5211701	JANDAIA	Trindade	4154	4209	2,40	R\$	306.000,00	R\$	17.290,68	R\$	3.042.088,82	R\$	66.740,65
5211800	JARAGUÁ	Trindade	35328	43636	30,11	R\$	2.570.000,00	R\$	216.975,85	R\$	7.377.512,89	R\$	837.509,67
5211909	JATAÍ	Jataí	81010	95267	75,26	R\$	2.570.000,00	R\$	930.216,47	R\$	3.587.479,10	R\$	3.590.562,17
5212006	JAUPAC	Iporá	2358	2339	1,33	R\$	306.000,00	R\$	42.947,04	R\$	2.829.378,15	R\$	165.772,20
5212055	JESUPOLIS	Anápolis	1834	2042	1,16	R\$	306.000,00	R\$	13.178,06	R\$	2.860.513,19	R\$	50.866,27
5212105	JOVIÂNIA	Porteirão	6472	6919	3,94	R\$	306.000,00	R\$	104.147,01	R\$	3.115.506,72	R\$	401.999,24
5212204	JUSSARA	Iporá	15207	15163	9,86	R\$	1.320.000,00	R\$	317.475,84	R\$	3.734.594,25	R\$	1.225.431,68
5212253	LA GOA SANTA	Jataí	776	1004	0,57	R\$	306.000,00	R\$	7.070,81	R\$	2.898.961,55	R\$	27.292,78
5212303	LEOPOLDO DE BULHÕES	Anápolis	4843	5108	2,91	R\$	306.000,00	R\$	32.969,23	R\$	2.938.976,07	R\$	127.258,62
5212501	LUZIANIA	Luziânia	162807	199025	179,12	R\$	2.570.000,00	R\$	1.884.474,49	R\$	4.724.297,48	R\$	7.273.922,80
5212600	MAIRIPOTABA	Aparecida de Goiânia	1570	1616	0,92	R\$	306.000,00	R\$	5.823,10	R\$	2.847.896,61	R\$	22.476,72
5212709	MAMBÁI	São João da Aliança	4802	6345	3,62	R\$	306.000,00	R\$	140.907,47	R\$	3.634.654,20	R\$	543.891,70
5212808	MARA ROSA	Uruaçu	7961	7370	4,20	R\$	306.000,00	R\$	69.183,50	R\$	3.094.760,18	R\$	267.042,85
5212907	MARZAGÃO	Caldas Novas	1804	2002	1,14	R\$	306.000,00	R\$	15.080,93	R\$	2.799.813,47	R\$	58.211,22
5212956	MATRINHÃ	Faina	2995	3050	1,74	R\$	306.000,00	R\$	69.657,60	R\$	2.939.895,39	R\$	268.872,86
5213004	MAURILÂNDIA	Porteirão	11120	13909	7,93	R\$	1.320.000,00	R\$	209.305,00	R\$	3.092.584,80	R\$	808.132,38
5213053	MIMOS DE GOIÁS	Águas Lindas de Goiás	1242	1241	0,71	R\$	306.000,00	R\$	8.398,72	R\$	2.842.324,14	R\$	32.418,40
5213087	MINAÇU	Uruaçu	26554	29551	16,67	R\$	1.320.000,00	R\$	274.596,02	R\$	6.614.381,92	R\$	1.059.918,97
5213103	MINEIROS	Jataí	48286	62285	42,98	R\$	2.570.000,00	R\$	531.185,52	R\$	7.655.878,54	R\$	2.050.334,17
5213400	MOIPORÁ	Iporá	1133	1020	0,58	R\$	306.000,00	R\$	18.730,22	R\$	2.805.714,20	R\$	72.297,19
5213509	MONTA ALEGRE DE GOIÁS	São João da Aliança	3164	3618	2,06	R\$	306.000,00	R\$	80.344,16	R\$	3.296.430,87	R\$	310.122,13
5213707	MONTES CLAROS DE GOIÁS	Iporá	5325	5339	3,16	R\$	306.000,00	R\$	101.702,86	R\$	3.005.614,70	R\$	392.565,01
5213756	MONTIVÍDIU	Jataí	8584	11117	6,34	R\$	306.000,00	R\$	78.319,97	R\$	3.748.587,93	R\$	302.308,91
5213772	MONTIVÍDIU DO NORTE	Uruaçu	1347	1505	0,86	R\$	306.000,00	R\$	14.130,81	R\$	2.941.205,19	R\$	54.543,80
5213806	MORRINHOS	Caldas Novas	35959	41099	26,71	R\$	2.570.000,00	R\$	352.980,88	R\$	4.401.175,16	R\$	1.362.478,34
5213855	MORRO A GIUDO DE GOIÁS	Faina	1649	1628	0,93	R\$	306.000,00	R\$	37.183,44	R\$	2.854.101,58	R\$	143.525,16
5213905	MOSSÂMEDES	Faina	3275	2917	1,66	R\$	306.000,00	R\$	66.631,79	R\$	2.960.634,32	R\$	257.193,47
5214002	MOZARLÂNDIA	Faina	12161	14565	9,47	R\$	1.320.000,00	R\$	379.364,09	R\$	3.748.110,73	R\$	1.464.315,46
5214051	MUNDO NOVO	Uruaçu	3767	2993	1,71	R\$	306.000,00	R\$	28.094,76	R\$	3.207.163,40	R\$	108.443,55
5214101	MUTUNÓPOLIS	Uruaçu	2540	2575	1,47	R\$	306.000,00	R\$	24.176,82	R\$	2.938.849,28	R\$	93.320,63
5214408	NAZARÉ	Trindade	6187	7366	4,20	R\$	306.000,00	R\$	30.255,11	R\$	2.993.476,58	R\$	116.782,35
5214507	NERÓPOLIS	Anápolis	23229	29298	19,04	R\$	1.320.000,00	R\$	215.655,39	R\$	3.534.960,88	R\$	832.412,78
5214606	NIQUELÂNDIA	Uruaçu	33343	37528	24,39	R\$	2.570.000,00	R\$	401.736,71	R\$	5.113.256,03		

5214705	NOVA AMÉRICA	Faina	1647	1.765	1,01	R\$	306.000,00	R\$	40.305,10	R\$	2.903.965,30	R\$	155.574,51
5214804	NOVA AURORA	Caldas Novas	1873	2066	1,18	R\$	306.000,00	R\$	15.599,01	R\$	2.885.380,16	R\$	60.056,56
5214838	NOVA CRIXÁS	Uruaçu	7728	8575	4,89	R\$	306.000,00	R\$	80.494,04	R\$	3.785.488,18	R\$	310.700,62
5214861	NOVA GLÓRIA	Uruaçu	5730	5685	3,24	R\$	306.000,00	R\$	53.364,08	R\$	3.114.819,90	R\$	205.981,13
5214879	NOVA IGUAÇU DE GOIÁS	Uruaçu	2024	2.160	1,23	R\$	306.000,00	R\$	20.281,43	R\$	2.833.126,11	R\$	78.284,70
5214903	NOVA ROMA	São João da Aliança	1426	1.388	0,79	R\$	306.000,00	R\$	30.819,07	R\$	2.946.667,86	R\$	118.959,18
5215009	NOVA VENEZA	Trindade	7026	8.718	4,97	R\$	306.000,00	R\$	35.811,25	R\$	2.992.157,75	R\$	138.228,62
5215207	NOVO BRASIL	Iporá	2274	1.962	1,12	R\$	306.000,00	R\$	36.018,24	R\$	2.867.738,55	R\$	139.027,58
5215231	NOVO GAMA	Luziânia	93971	117.153	9,25	R\$	2.570.000,00	R\$	973.691,39	R\$	6.207.972,89	R\$	3.758.871,93
5215256	NOVO PLANALTO	Uruaçu	2587	3017	1,72	R\$	306.000,00	R\$	283.22,94	R\$	3.115.706,89	R\$	109.324,32
5215306	ORIZONA	Luziânia	7975	8952	5,82	R\$	306.000,00	R\$	61.217,09	R\$	3.508.877,95	R\$	236.293,12
5215405	OURO VERDE DE GOIÁS	Anápolis	2683	2.588	1,48	R\$	306.000,00	R\$	16.704,34	R\$	2.813.760,93	R\$	64.477,45
5215504	OUVIDOR	Caldas Novas	4810	6003	3,42	R\$	306.000,00	R\$	45.212,08	R\$	3.284.306,94	R\$	174.515,04
5215603	PADRE BERNARDO	Águas Lindas de Goiás	10786	13501	8,78	R\$	1.320.000,00	R\$	104.155,15	R\$	3.552.297,16	R\$	402.030,67
5215652	PALESTINA DE GOIÁS	Iporá	2180	2.307	1,32	R\$	306.000,00	R\$	42.367,02	R\$	2.861.602,12	R\$	163.533,37
5215702	PALMEIRAS DE GOIÁS	Trindade	19166	24242	15,76	R\$	1.320.000,00	R\$	113.553,17	R\$	3.781.294,69	R\$	438.306,26
5215801	PALMELO	Caldas Novas	2216	2.329	1,33	R\$	306.000,00	R\$	17.542,65	R\$	2.903.217,29	R\$	67.713,25
5215900	PALMINÓPOLIS	Trindade	2699	2806	1,60	R\$	306.000,00	R\$	11.527,03	R\$	2.914.278,10	R\$	44.489,41
5216007	PANAMÁ	Caldas Novas	2035	2050	1,17	R\$	306.000,00	R\$	15.441,94	R\$	2.924.887,08	R\$	59.604,68
5216304	PARANAGUARA	Jataí	8388	9524	5,43	R\$	306.000,00	R\$	67.096,06	R\$	3.845.119,02	R\$	258.985,50
5216403	PARAUNA	Trindade	7987	8.331	4,75	R\$	306.000,00	R\$	34.222,74	R\$	3.387.466,59	R\$	132.087,09
5216452	PEROLÂNDIA	Jataí	1859	2031	1,16	R\$	306.000,00	R\$	14.305,40	R\$	2.849.854,27	R\$	55.217,70
5216809	PETROLINA DE GOIÁS	Anápolis	6683	6895	3,93	R\$	306.000,00	R\$	44.502,83	R\$	2.995.988,12	R\$	171.777,42
5216908	PILAR DE GOIÁS	Uruaçu	1201	1018	0,58	R\$	306.000,00	R\$	9.555,97	R\$	2.810.070,63	R\$	36.885,27
5217104	PIRACANJUBA	Aparecida de Goiânia	17551	18590	12,08	R\$	1.320.000,00	R\$	76.387,73	R\$	3.702.758,67	R\$	294.850,63
5217203	PIRANHAS	Iporá	9071	8694	4,94	R\$	306.000,00	R\$	159.202,21	R\$	3.260.821,77	R\$	61.380,45
5217302	PIRENÓPOLIS	Anápolis	15563	17327	11,26	R\$	1.320.000,00	R\$	127.538,85	R\$	3.601.971,35	R\$	492.289,88
5217401	PIRES DO RIO	Caldas Novas	27094	30459	19,80	R\$	1.320.000,00	R\$	261.600,68	R\$	4.562.373,14	R\$	1.009.757,97
5217609	PLANALTINA	Águas Lindas de Goiás	77582	87887	60,64	R\$	2.570.000,00	R\$	719.753,62	R\$	11.700.372,70	R\$	2.778.192,18
5217708	PONTALINA	Aparecida de Goiânia	13897	14899	9,68	R\$	1.320.000,00	R\$	61.219,12	R\$	3.823.679,15	R\$	236.300,96
5218003	PORANGATU	Uruaçu	35731	39395	25,61	R\$	2.570.000,00	R\$	421.721,90	R\$	6.491.381,37	R\$	1.627.810,26
5218052	PORTEIRÃO	Porteirão	2929	3483	1,99	R\$	2.570.000,00	R\$	52.435,86	R\$	2.785.442,00	R\$	202.398,29
5218102	PORTELÂNDIA	Jataí	3110	3.348	1,91	R\$	306.000,00	R\$	23.584,17	R\$	3.051.927,48	R\$	91.033,04
5218300	POSSE	São João da Aliança	23939	28810	18,73	R\$	1.320.000,00	R\$	729.547,40	R\$	7.314.014,65	R\$	2.815.995,38
5218391	PROFESSOR JAMIL	Aparecida de Goiânia	2261	2.245	1,28	R\$	306.000,00	R\$	8.088,97	R\$	2.843.540,67	R\$	31.222,77
5218508	QUIRINÓPOLIS	Porteirão	38163	45333	31,28	R\$	2.570.000,00	R\$	826.005,93	R\$	5.913.567,07	R\$	1.188.549,29
5218607	RIALMA	Uruaçu	9798	10473	5,97	R\$	306.000,00	R\$	98.319,71	R\$	3.448.812,95	R\$	379.506,34
5218706	RIANÁPOLIS	Faina	4081	4419	2,52	R\$	306.000,00	R\$	100.931,93	R\$	3.094.537,18	R\$	389.589,29
5218789	RIO QUENTE	Caldas Novas	2839	3943	2,25	R\$	306.000,00	R\$	29.694,36	R\$	2.839.964,22	R\$	114.617,88
5218805	RIO VERDE	Jataí	163540	222831	200,55	R\$	2.570.000,00	R\$	2.478.747,55	R\$	39.101.859,96	R\$	9.567.769,93
5218904	RUBIATABA	Faina	16184	17514	11,38	R\$	1.320.000,00	R\$	456.194,08	R\$	4.166.782,93	R\$	1.760.873,13

Código	Município	CRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encompra das CRS (5 anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos=60 meses)		Custo de Operação das CRS (5 anos=60 meses)	
						CAPEX 1	CAPEX 2	OPEX 1	OPEX 2				
5219001	SANCLERLÂNDIA	Trindade	6068	6331	3,61	R\$	306.000,00	R\$	26.004,91	R\$	3.233.735,29	R\$	100.376,91
5219100	SANTA BARBARA DE GOIÁS	Trindade	5206	6094	3,47	R\$	306.000,00	R\$	25.030,36	R\$	2.862.555,36	R\$	96.615,20
5219209	SANTA CRUZ DE GOIÁS	Caldas Novas	981	924	0,53	R\$	306.000,00	R\$	6.956,78	R\$	2.799.439,15	R\$	26.852,63
5219258	SANTA FE DE GOIÁS	Iporá	3811	4481	2,55	R\$	306.000,00	R\$	82.278,87	R\$	3.104.794,28	R\$	317.589,94
5219308	SANTA HELENA DE GOIÁS	Porteirão	34815	37974	24,68	R\$	2.570.000,00	R\$	651.844,24	R\$	4.195.594,11	R\$	2.516.067,32
5219357	SANTA ISABEL	Uruaçu	1367	1455	0,83	R\$	306.000,00	R\$	13.663,22	R\$	2.861.688,50	R\$	52.738,97
5219407	SANTA RITA DO ARAGUAIA	Jataí	6159	7959	4,54	R\$	306.000,00	R\$	56.072,05	R\$	3.727.028,11	R\$	216.433,70
5219456	SANTA RITA DO NOVO DESTINO	Uruaçu	1113	1208	0,69	R\$	306.000,00	R\$	11.335,66	R\$	2.819.458,32	R\$	43.754,75
5219506	SANTA ROSA DE GOIÁS	Trindade	2177	1813	1,03	R\$	306.000,00	R\$	7.446,51	R\$	2.848.536,07	R\$	28.742,94
5219605	SANTA TEREZA DE GOIÁS	Uruaçu	3355	2933	1,67	R\$	306.000,00	R\$	27.531,31	R\$	2.936.069,61	R\$	106.208,67
5219704	SANTA TEREZINHA DE GOIÁS	Uruaçu	7768	6860	3,91	R\$	306.000,00	R\$	64.394,30	R\$	3.157.436,10	R\$	248.556,90
5219712	SANTO ANTONIO DA BARRA	Porteirão	3372	3777	2,15	R\$	306.000,00	R\$	56.859,46	R\$	2.991.830,79	R\$	219.473,02
5219738	SANTO ANTONIO DE GOIÁS	Aparecida de Goiânia	4271	5821	3,32	R\$	306.000,00	R\$	20.975,12	R\$	2.945.294,57	R\$	80.962,31
5219753	SANTO ANTONIO DO DESCOBERTO	Águas Lindas de Goiás	56808	68788	47,46	R\$	2.570.000,00	R\$	563.339,83	R\$	4.587.201,05	R\$	2.174.447,40
5219803	SÃO DOMINGOS	São João da Aliança	5774	6804	3,88	R\$	306.000,00	R\$	151.094,90	R\$	4.049.962,47	R\$	583.214,40
5219902	SÃO FRANCISCO DE GOIÁS	Anápolis	4464	4710	2,68	R\$	306.000,00	R\$	30.401,88	R\$	2.966.467,15	R\$	117.348,85
5220058	SÃO JOÃO DA PARAUNA	Trindade	1277.0529	1089	0,62	R\$	306.000,00	R\$	4.472,12	R\$	2.850.178,44	R\$	17.262,05
5220069	SÃO JOÃO D'ALIANÇA	São João da Aliança	6724	9187	5,24	R\$	2.570.000,00	R\$	204.004,17	R\$	2.821.024,78	R\$	787.439,99
5220108	SÃO LUIS DE MONTES BELOS	Iporá	26585	30732	19,98	R\$	1.320.000,00	R\$	643.472,20	R\$	4.884.589,54	R\$	2.483.751,92
5220157	SÃO LUIZ DO NORTE	Uruaçu	3908	4490	2,56	R\$	306.000,00	R\$	42.153,35	R\$	2.884.174,02	R\$	162.708,59
5220207	SÃO MIGUEL DO ARAGUAIA	Uruaçu	17661	17995	11,70	R\$	1.320.000,00	R\$	192.640,35	R\$	6.041.242,63	R\$	743.576,53
5220264	SÃO MIGUEL DO PASSA QUATRO	Aparecida de Goiânia	2074	2303	1,31	R\$	306.000,00	R\$	8.297,51	R\$	2.901.628,62	R\$	32.027,74
5220280	SÃO PATRÍCIO	Faina	1171	1235	0,70	R\$	306.000,00	R\$	28.200,63	R\$	2.834.960,49	R\$	108.852,22
5220405	SÃO SIMÃO	Jataí	16309	20174	13,11	R\$	1.320.000,00	R\$	162.073,51	R\$	5.562.487,95	R\$	625.990,97
5220454	SENADOR CANEDO	Aparecida de Goiânia	84111	117137	92,54	R\$	2.570.000,00	R\$	584.991,97	R\$	5.802.338,15	R\$	2.258.022,84
5220504	SERRANÓPOLIS	Jataí	5534	6485	3,70	R\$	306.000,00	R\$	45.690,97	R\$	2.990.298,94	R\$	176.363,55
5220603	SILVÂNIA	Anápolis	12669	14031	9,12	R\$	1.320.000,00	R\$	103.276,08	R\$	3.472.448,58	R\$	398.637,53
5220686	SIMOLÂNDIA	São João da Aliança	5378	5828	3,32	R\$	306.000,00	R\$	129.421,48	R\$	3.370.944,31	R\$	489.556,71
5220702	SÍTIO D'ABADIA	São João da Aliança	994	1082	0,62	R\$	306.000,00	R\$	24.033,29	R\$	2.973.703,56	R\$	92.766,61
5221007	TACUARAL DE GOIÁS	Trindade	2881	2962	1,69	R\$	306.000,00	R\$	12.168,76	R\$	2.915.267,43	R\$	46.970,43
5221080	TERESINA DE GOIÁS	São João da Aliança	2134	2511	1,43	R\$	306.000,00	R\$	55.758,91	R\$	2.973.628,82	R\$	215.225,00
5221197	TEREZÓPOLIS DE GOIÁS	Anápolis	5677	7121	4,06	R\$	306.000,00	R\$	45.964,02	R\$	2.862.336,98	R\$	177.417,50
5221304	TRÊS RANCHOS	Caldas Novas	2488	2729	1,47	R\$	306.000,00	R\$	19.422,91	R\$	2.997.009,51	R\$	74.970,91
5221403	TRINDADE	Trindade	100106	125107	98,83	R\$	2.570.000,00	R\$	712.237,45	R\$	3.845.502,92	R\$	2.749.180,34
5221452	TROMBAS	Uruaçu	2194	2294	1,31	R\$	306.000,00	R\$	21.537,78	R\$	2.948.359,69	R\$	83.134,14
5221502	TURVÂNIA	Trindade	3891	3825	2,18	R\$	306.000,00	R\$	15.712,20	R\$	2.966.559,46	R\$	60.647,86
5221551	TURVELÂNDIA	Porteirão	3138	3857	2,20	R\$	306.000,00	R\$	58.058,81	R\$	2.806.782,59	R\$	224.102,42

Código	Município	CRS de Disposição do Município	População Urbana em 2010	População Urbana em 2022	Geração RSD Tonelada Dia (T/dia) em 2022	Valores das Centrais de Triagem mais equipamentos (Galpões)		Custo : Pré Implantação + Implantação+Encompra das CRS (5 anos=60 meses)		Custo de Transporte (5 anos=60 meses)		C	
--------	-----------	--------------------------------	--------------------------	--------------------------	--	---	--	--	--	---------------------------------------	--	---	--



Documento assinado eletronicamente por **PAULO SERGIO DE OLIVEIRA RESENDE, Analista**, em 24/06/2021, às 16:56, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **EVANILDE CAMURCA DE OLIVEIRA, Assistente**, em 24/06/2021, às 16:56, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **REGINA MARIA RODRIGUES DE ABREU, Analista**, em 24/06/2021, às 17:01, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **FREDERICO EUGENIO DA PAZ E SOUSA MEDRADO, Analista**, em 24/06/2021, às 17:13, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **MARCO JOSE MELO NEVES, Superintendente**, em 24/06/2021, às 17:26, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **PATRICIA SOARES DE OLIVEIRA, Assessor (a) Técnico (a)**, em 24/06/2021, às 18:21, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **LAIRE SAMELINE SERAFIM CHAVES, Assessor (a) Especial**, em 25/06/2021, às 11:47, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **SIRLEI APARECIDA DA GUIA, Superintendente**, em 25/06/2021, às 14:31, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **KARLA GRACIELLE DOS PASSOS BUENO, Assistente de Gestão Administrativa**, em 25/06/2021, às 14:38, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **VERA REGINA AGUIAR, Gerente**, em 25/06/2021, às 14:46, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **RENATO MENESES TORRES, Subsecretário (a)**, em 25/06/2021, às 16:12, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **MARCOS SUSSUMO ANDRADE, Assessor (a)**, em 25/06/2021, às 18:07, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **DENNER PEREIRA DE SOUSA, Assessor (a) Técnico (a)**, em 28/06/2021, às 14:44, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **JOSE BENTO DA ROCHA, Subsecretário (a)**, em 29/06/2021, às 11:27, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **MARCELA DE SOUZA VIEIRA MENDONCA, Advogado (a)**, em 15/07/2021, às 10:44, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **VANESSA FERNANDA SCHMITT, Subsecretário (a)**, em 16/07/2021, às 18:30, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



Documento assinado eletronicamente por **HEITOR DIAS CAMARGO, Diretor (a)**, em 25/08/2021, às 16:28, conforme art. 2º, § 2º, III, "b", da Lei 17.039/2010 e art. 3ºB, I, do Decreto nº 8.808/2016.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site http://sei.go.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=1 informando o código verificador **000021534127** e o código CRC **04D6F57D**.

GERÊNCIA DE POLÍTICAS DE SANEAMENTO E RESÍDUOS SÓLIDOS
NAO CADASTRADO, NAO CADASTRADO - Bairro NAO CADASTRADO - GOIANIA - GO - CEP 74000-000 - .



Referência: Processo nº 202100017006512



SEI 000021534127