



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL
Diretoria Adjunta
Grupo de Trabalho para Geoinformação - Inst. 08/2021

Despacho - SLU/PRESI/DIRAD/GTGEO

Brasília-DF, 21 de março de 2022.

À DIGET,

Com vista ao desenvolvimento da DIGET.

Senhora Diretora,

Em resposta ao Despacho SLU/PRESI/DIGET (82278221, CRC= **496E558E.**), apresentamos a seguir alguns posicionamentos em relação ao Relatório Prévio de Auditoria do TCDF (81200467).

Antes de entrar no mérito do Relatório, gostaríamos de pontuar que esta resposta será feita em linhas gerais, pelo pouco tempo que este grupo teve do recebimento em relação ao prazo proposto.

1. QUESTÃO DE AUDITORIA 1 - ACHADO 1.1 - PROPOSIÇÃO II

Em primeiro lugar, é fundamental compreender que os Serviços de Limpeza Urbana são serviços espaciais. Dentre os aspectos que podem ser considerados num bom planejamento, pode-se destacar: **quantidade populacional; densidade populacional; expectativa de geração de resíduos; quilometragem percorrida; perfil viário e acessibilidade;** dentre outros.

Dessa maneira, é recomendável que as análises geográficas estejam presentes em pelo menos 3 (três) etapas de planejamento:

1. planejamento da contratação;
2. planejamento da operação cotidiana; e
3. planejamento da metodologia de monitoramento remoto e fiscalização da execução.

Quando as análises geográficas não são consideradas em todas as etapas, se torna complexo elaborar um planejamento operacional que atenda as necessidades da sociedade (a manutenção das cidades limpas, basicamente).

Evidentemente, a construção do planejamento operacional por parte do próprio SLU minimizaria erros no "desenho/geometria" dos arquivos vetoriais, algo muito recorrente no primeiro ano do atual Pregão, ocasionado em grande parte pela falta de equipe técnica capacitada em Geoprocessamento dentro das CONTRATADAS e em menor parte pela complexidade exigida pelo SLU para a construção dos arquivos vetoriais.

Caso esta autarquia assuma a responsabilidade de "desenhar" o planejamento, entretanto, não podemos garantir que eventuais dificuldades na construção de um Plano

Operacional eficiente e viável contraturalmente serão eliminadas, na medida que o alinhamento entre as **3 Etapas** de planejamento seria requisito para isso.

Ademais, considerando que o SLU dispõe de apenas três profissionais com experiência em Geoprocessamento em seu quadro de pessoal (sendo que dois desses trabalham apenas 6h/dia) e considerando que a estrutura de trabalho do GEO está alocada em um Grupo de Trabalho (Inst. 08/2021) provisório, não se pode descartar outros modelos de atuação desta autarquia. Do contrário (caso se decida por fazer o planejamento todo internamente), seria necessário um importante reforço na estrutura do Setor de Geoprocessamento para dar conta de:

1. Fazer estudos espaciais para subsidiar contratações de mais de 13 serviços (incluindo os serviços do PEV);
2. Fazer planejamento operacional para os referidos serviços em 33 cidades diferentes (Regiões Administrativas);
3. Fazer monitoramento GPS diariamente, orientando a fiscalização em tempo real dos serviços nas 33 cidades;
4. Além de todas as outras atividades que envolvem o planejamento e a instalação de equipamentos; estudos geográficos diversos; construção e manutenção de bases de dados vetoriais atualizadas; desenvolvimento e manutenção de toda a estrutura de banco de dados e portal público de informações (<https://sigportal.slu.df.gov.br/arcgis/home/>), bem como levantamento de requisitos para ajustes e integrações do Sistema de Monitoramento.

Considerando o que foi apresentado, é possível dizer que todas as opções deverão ser consideradas e que se buscará adotar a estratégia mais eficiente e condizente com nossa capacidade de execução, levando em consideração toda a experiência do presente contrato, buscando integrar as **3 Etapas** de planejamento.

2. QUESTÃO DE AUDITORIA 1 - ACHADO 1.1 - PROPOSIÇÃO I & QUESTÃO DE AUDITORIA 2 - ACHADO 2.1 - PROPOSIÇÃO I,A

Gostaríamos de apresentar, primeiramente, o que seria um passo a passo da elaboração de um Plano Operacional nos moldes que é exigido por esta autarquia.

Primeiramente, a Equipe de Geoprocessamento da CONTRATADA se reuniria com a Equipe Operacional para demarcar em um mapa base as áreas de Coleta/Varrição bem como suas frequências e turnos. Após isso, a Equipe de Geoprocessamento construiria os circuitos para avaliar eventuais sobreposições, ineficiências, média de quilometragem, média de viagens e peso, etc, voltando com alguma proposta de melhoria para ser avaliada pela Equipe de Operação. Esse vai e volta deveria ser feito constantemente, sempre avaliando os resultados de cada modificação proposta. Por fim, com a ideia mais ou menos consolidada, a Equipe de Geoprocessamento da CONTRATADA "desenharia" o arquivo vetorial nos moldes definidos pela Nota Técnica e pelo Roteiro Web Service.

O processo de trabalho acima descrito envolve uma mudança de paradigma na forma como os serviços de limpeza eram (e ainda o são) historicamente executados, já que a utilização de inteligência geográfica na gestão de resíduos sólidos ainda está "engatinhando" no Brasil. Abordamos isso para explicar que a dificuldade para alterar a cultura de trabalho da

operação de limpeza urbana foi (e ainda é) sentida tanto internamente no SLU como externamente nas CONTRATADAS.

Pode-se somar a isso a falta de integração entre GEO/SLU e DILUR/SLU quando o contrato do Pregão foi iniciado e a exigência do contrato, que dizia que as demandas teriam que partir do SLU para as CONTRATADAS e voltar ao SLU para serem avaliadas, num processo de trabalho confuso que mistura as responsabilidades pelo Planejamento dos Serviços entre quatro atores:

1. GEO/SLU
2. DILUR/SLU
3. Equipe de Geoprocessamento das Contratadas
4. Operação Contratadas

Como destacado no Relatório Prévio de Auditoria do TCDF (81200467), houve muitos contratemplos na construção dos Planos de Coletas e Varrições. Planos incompletos, falha na tramitação interna, arquivos vetoriais mal construídos, atrasos injustificados, etc. Do nosso ponto de vista, nos primeiros seis meses de contrato as contratadas apresentaram uma equipe técnica de Geoprocessamento composta em número inferior ao necessário ou com expertise insuficiente para a construção do arquivo vetorial segundo a Nota Técnica e Roteiro WebService definidos em contrato.

Tendo em vista tais dificuldades, ao longo de 2020 este GEO/SLU tomou a decisão de atuar mais proativamente para que os Planos fossem entregues com o menor conteúdo necessário para o monitoramento, postura que resultou em algumas aprovações ao longo de 2020 e consolidação do monitoramento em meados de 2021, após o ajuste do fluxo de análise dos Planos via Comissão Executora Integrada.

Assim, reconhecendo que alguns planos ainda carecem de informações exigidas no Termo de Referência do Pregão (10779000,CRC= **C5AE91D8**), esse Grupo de Trabalho se compromete a disponibilizar no sítio <https://www.slu.df.gov.br/dias-e-horarios-das-coletas/> até o final de Abril as informações que faltam sobre os Planos de Varrição Manual.

Sobre as aprovações dos Planos, após a entrada do GEO/SLU nas Comissões Executoras, estamos trabalhando com um procedimento de análise/aprovação/monitoramento dos planejamentos mais célere, muitas vezes com ajustes realizados diretamente em nosso Banco de Dados, conforme demanda operacional. De todo modo, todos os principais pontos do Termo de Referência são avaliados em cada ajuste, como Quilometragem Mensal, Número de Equipes, Turno, etc.

Por fim, aproveitando que até o final de Abril/2022 nos comprometemos a coletar as informações que faltam (cronograma de higienização, e composição das equipes de varrição e manutenção das lixeiras) nos Planos de Varrição Manual.

3. **QUESTÃO DE AUDITORIA 2 - ACHADO 2.2 - PROPOSIÇÃO I,A**

Informamos que o Plano de Varrição Manual das três contratadas encontra-se disponível no link (<https://www.slu.df.gov.br/dias-e-horarios-das-coletas/>). Reforçamos que o método de apresentação via mapa interativo é o mais adequado, pois possibilita a população verificar espacialmente onde os serviços são realizados. Além disso, os Planos apresentados

nos mapas são atualizados em tempo real, via conexão direta com o banco de dados do nosso Sistema de Monitoramento e com o nosso Geoportal de informações.

Anteriormente os dados eram apresentados no site em formato de tabelas, as quais poderiam conter erros de digitação, dificultando a pesquisa pelo endereço, o que poderia aparentar que o serviço não era realizado em alguns locais. Algo que não ocorre atualmente, pois há estreita vinculação entre o desenho no mapa e a tabela de informações.

Sobre o restante das informações (equipe para manutenção, cronograma de higienização, e composição da equipe), até o final de Abril serão publicadas diretamente no mesmo link.

Sobre a possibilidade de equipes com 1 único varredor no Lote 2, informamos que isso não acontece. Todos os setores estão planejados para serem atendidos por uma dupla de varredores. Também, destacamos que o quantitativo total de quilômetros varridos mensalmente é compatível com a previsão mensal do contrato, o que ficará totalmente esclarecido quando disponibilizarmos no site o restante das informações.

Sobre eventual deficiência na limpeza das lixeiras. Acreditamos que não se pode afirmar isso nesse momento, até porque este GEO não recebeu ouvidoria com reclamações sobre a limpeza dos equipamentos. Sobre os planos de higienização, estes serão solicitados, analisados (analisando a relação entre o quantitativo de pessoal e quantitativo de equipamentos instalados), e disponibilizados no site.

4. QUESTÃO DE AUDITORIA 2 - ACHADO 2.3 - PROPOSIÇÕES I,A,B,C

Este Grupo de Trabalho para Geoinformação vem trabalhando desde o início do contrato para que os serviços planejados fossem monitorados por GPS. Inicialmente, houve dificuldades no recebimento dos Planos georreferenciados construídos pelas contratadas. Paralelamente houve dificuldade no processo de aprovação interna dos Planos no SLU, por conta de desenhos ineficientes de tramitação interna de documentos. Ambas as situações foram corrigidas no decorrer de 2020, durante a pandemia e o trabalho remoto.

Ainda no ano de 2020, após alguns planejamentos parcialmente aprovados, iniciamos o recebimento de Sinais de GPS de vários circuitos de varrição manual do Lote I, fato que pode ser verificado diretamente no SIMLUR emitindo um relatório de julho de 2020. Tais recebimentos, apesar de não estarem inseridos numa rotina sistemática de monitoramento, foram fundamentais para nos ajudar a trabalhar em ajustes finos tanto nos arquivos vetoriais dos planejamentos como no próprio algoritmo de análise do SIMLUR.

No início de 2021 houve a entrada da equipe de GEO/SLU nas comissões executoras para cuidar diretamente da aprovação dos planos. Após três meses, em maio de 2021, os Planos de Varrição Manual; Varrição Mecanizada; Coleta Convencional e Coleta Seletiva dos três Lotes estavam completamente aprovados e inseridos no Sistema de Monitoramento SIMLUR.

Entre maio e junho, diariamente, a equipe de GEO/SLU esteve em contato com as três CONTRATADAS para ajustes nas informações enviadas pelos GPS em operação. Estamos falando de milhares de aparelhos individuais, o que demandou enorme esforço para identificar e corrigir os problemas.

Após curta estabilidade, verificou-se novamente algumas dificuldades relacionadas ao envio dos sinais GPS em tempo real e da instabilidade nas análises do SIMLUR. Como resposta, elaboramos estudos que indicaram a necessidade de se trabalhar com uma

margem percentual em relação a quilometragem executada, além de outras possibilidades de ajustes no arquivo vetorial e na periodização dos envios GPS. Tais ajustes estão sendo tratados no Grupo de Trabalho para normatização do SIMLUR - Inst. 02/2022 (80257585) que irá normatizar a questão da margem de erro e dos reprocessamentos manuais.

Fato é que hoje entende-se como um desafio sustentar a metodologia de monitoramento do SIMLUR para fins de pagamento. Por isso, este Grupo de Trabalho para Geoinformação está estudando paralelamente outras formas mais eficientes de se trabalhar com monitoramento via GPS para futuros contratos, inclusive com avaliação georreferenciada qualitativa em campo.

Cabe ressaltar, que a iniciativa do monitoramento via GPS de um serviço não veicular como varrições manual, que pode apresentar um grande erro de posicionamento pelo tipo de equipamento disponível hoje no mercado e uma iniciativas de vanguarda no Brasil, que se encontra em constante aperfeiçoamento ao longo da execução do Pregão 02/2018. Os desafios vão surgindo e estamos trabalhando para superá-los, um a um.

5. QUESTÃO DE AUDITORIA 3 - ACHADO 3.2 - PROPOSIÇÃO II

Inicialmente, este Grupo de Trabalho para Geoinformação estava focado em obter os sinais GPS dos principais serviços, trabalho que exige uma verificação rotineira, sobretudo porque esse dado é utilizado no pagamento das Varrições. Essa rotina custosa tem dificultado nosso avanço em outras frentes. Apesar disso, dentro do GEO/SLU já estávamos com a pretensão de cobrar o recebimento dos sinais de GPS de todos os outros Serviços do Pregão 02/2018 a partir do segundo semestre de 2022, o que nos ajudaria futuramente a fazer os estudos de velocidade e dimensionamento de frota.

Deve se aproveitar esses próximos meses para estudar formas de ajustar o recebimento dessas informações do GPS e, também, a possibilidade de integração dos Tacógrafos com GPS embarcado, pois deve se analisar se ainda existe porta de entradas no GPS para recebimento em tempo real das informações oriundas dos Tacógrafos e se os Tacógrafos hoje embarcados são todos digitais. Trabalharemos nisso para entregar informações em conformidade Resolução Contran n. 92/1999 art. 2º, dentro das nossa possibilidades.

6. QUESTÃO DE AUDITORIA 3 - ACHADO 3.4 - PROPOSIÇÃO II

Primeiramente é necessário salientar que já existe o entendimento interno nesta Autarquia que a integração entre os sistemas é fundamental para o planejamento dos serviços, que passa pelo dimensionamento e otimização da frota considerando índices de produtividades dos equipamentos e circuitos de coleta.

Diante disso, para pensarmos na integração dos atuais sistemas do SLU, vide SGI e SIMLUR, precisamos entender o contexto nos quais eles foram desenvolvidos. O SGI surge da necessidade de informatizar as pesagens de entrada de resíduos nas unidades de transbordo, tratamento e destinação final do SLU, tendo sido desenvolvido por servidores da Diretoria de Modernização e Gestão Tecnológica – DIGET. Quanto ao SIMLUR, o seu desenvolvimento foi posterior, tendo como objetivo o monitoramento espacial dos serviços prestados pelas CONTRATADAS na forma de emissão de relatórios com o cruzamento de informações de planejamento com execução, tendo seu desenvolvimento realizado a partir de uma empresa contratada para tal fim.

Sendo assim, entende-se que cada sistema tem uma função diferente nas atividades de prestação e medição dos serviços e foram desenvolvidos em granularidades diferentes, uma vez que o SGI trabalha com um campo de origem do resíduo na escala de Regiões Administrativas e o SIMLUR separa a prestação dos serviços por circuitos de coleta menores, não necessariamente se atendo ao limite das Regiões Administrativas. Tal cenário dificulta a integração entre os sistemas, uma vez que não existe uma chave em comum que possa ligar uma pesagem no SGI com o circuito de coleta do SIMLUR.

Uma solução simplória seria a modificação do SGI para receber o campo de código do circuito no momento da pesagem. No entanto, tal medida ocasionaria na necessidade de contato pessoal entre o motorista do caminhão e o balanceiro no momento da pesagem e a inclusão manual desta informação no sistema, o que pode acarretar em erros de preenchimento e ineficiência do serviço, ocasionando na criação de filas nas balanças o que pode impactar a realização de todos os serviços.

Portanto, entende-se que atualmente a melhor solução seria o desenvolvimento de um módulo integrador que faria a ligação prévia entre o caminhão de coleta e o circuito realizado. O preenchimento desta informação ficaria a cargo da empresa CONTRATADA.

Cabe ressaltar que este Grupo de Trabalho para a Geoinformação não é responsável pelo desenvolvimento de sistemas nem tem capacidade técnica para tal feito. No entanto, estão sendo realizados estudos em conjunto com a DIGET para a sua implantação. Se destaca que tal funcionalidade seria uma quebra de paradigma dentro do SLU, portanto não se trata de um produto simples de ser realizado considerando a capacidade de pessoal desta Autarquia.

Por fim, concordando plenamente sobre necessidade da integração entre os Sistemas para gerar dados que possibilitem a confecção estudos de geração de resíduo e distribuição de frota mais robustos, e avaliando nossa capacidade de atuação, solicitamos um prazo até o final do segundo semestre de 2022 para realizar de tal feito. Com os dados atuais, seria possível realizar uma avaliação das coleta que existem hoje, cruzando pesagens e rotas manualmente; todavia, tal tarefa seria bastante árdua e retiraria o empenho para integração dos sistemas.

Colocamo-nos à disposição para quaisquer dúvidas e esclarecimentos.

Atenciosamente,

Douglas Gasparini de Lima

Assessor Especial

Gabriel Miranda Serrão

Gestor de Resíduos Sólidos

Igor Francisco de Mendonça Abreu

Gerente de Projetos

Murilo de Oliveira Caixêta

Gestor de Resíduos Sólidos



Documento assinado eletronicamente por **GABRIEL MIRANDA SERRÃO - Matr.0276331-1, Membro do Grupo de Trabalho**, em 23/03/2022, às 13:35, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **DOUGLAS GASPARINI DE LIMA - Matr.0275745-1, Coordenador(a) do Grupo de Trabalho**, em 23/03/2022, às 13:36, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **MURILO DE OLIVEIRA CAIXETA - Matr.0276310-9, Gestor de Resíduos Sólidos**, em 23/03/2022, às 13:37, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



Documento assinado eletronicamente por **IGOR FRANCISCO DE MENDONÇA ABREU - Matr.0279827-1, Membro do Grupo de Trabalho**, em 23/03/2022, às 13:37, conforme art. 6º do Decreto nº 36.756, de 16 de setembro de 2015, publicado no Diário Oficial do Distrito Federal nº 180, quinta-feira, 17 de setembro de 2015.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site:
[http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
[acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0](http://sei.df.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)
verificador= **82513485** código CRC= **C88B039E**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08 Bloco ?B50? 6º andar Edifício Venâncio 2000 - Bairro Asa Sul - CEP 70333-900 - DF

32130139