



GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL
SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA DO DISTRITO FEDERAL
Presidência
Diretoria Técnica

Nota Técnica N.º 41/2020 - SLU/PRESI/DITEC

Brasília-DF, 03 de junho de 2020.

ANEXO E

Plano Operacional de Transporte de Chorume, Rejeito e Composto cru das Usinas de Tratamento Mecânico Biológico do Distrito Federal
e
Sistema de Monitoramento

1. OBJETIVO

A presente Nota Técnica tem como objetivo padronizar os arquivos vetoriais georreferenciados a serem entregues pelas empresas prestadoras dos seguintes serviços:

P4 - TRANSPORTE DE REJEITO E COMPOSTO CRU

P5 - TRANSPORTE DE CHORUME

Após a assinatura do contrato a empresa deverá repassar ao SLU-DF, no prazo máximo de 15 (quinze) dias, o Plano Operacional de transporte para destinação do chorume, dos rejeitos e do composto cru das Usinas de Tratamento Mecânico Biológico do Distrito Federal.

A contratante poderá alterar os padrões estabelecidos nesse anexo, assim que julgar necessário, visando o aprimoramento do sistema de monitoramento. Logo que for solicitada alguma alteração, a contratada terá 5 (cinco) dias úteis para entregar os dados corrigidos.

2. PLANO OPERACIONAL

A CONTRATADA deverá apresentar 2 (dois) Planos Operacionais, um para o serviço P4 e outro para o P5. Visando a padronização dos Planos dos serviços fiscalizados por esta autarquia, ficam estabelecidos os arquivos e informações que compõem os Planos Operacionais:

- **DESCRIPTIVO EM TEXTO:** deve ser apresentado em formato de documento (.pdf) e conter minimamente as seguintes informações: Descrição do serviço; Tipo de material coletado; Local de origem e destinação do material; Como é realizado o planejamento das rotas e frequências de coletas; Equipamentos utilizados; Equipe utilizada (incluindo dados do preposto); Horários; Procedimentos operacionais de coleta, pesagem e descarga do resíduo.

- **DESCRIPTIVO EM TABELA:** deve ser apresentado em formato de tabela (.xls), contendo minimamente as seguintes informações: Nome do Circuito; Tipo de Caminhão utilizado; Quantitativo e Funções das pessoas da equipe; Endereçamento (todo o trajeto realizado entre GARAGEM-UTMB-ASB-ETE, incluindo os endereços das unidades); Frequência (dias em que o circuito é realizado); Regularidade (número de vezes que o circuito é realizado num mesmo dia); Horário; Turno; Garagem do Caminhão; Local de Pesagem; Local de Destinação Final; Horas Produtivas/Improdutivas; Extensão Produtiva/Improdutiva.

Observação: Entende-se como extensão produtiva o percurso realizado pelo veículo de coleta em que é levado algum material coletado até o seu destino final, ou seja, o caminho a ser percorrido entre a unidade de origem do material transportado e a unidade de destinação final. Por outro lado, entende-se como extensão improdutiva os demais trajetos realizados pelo veículo de coleta quando estiver vazio.

- **ARQUIVOS VETORIAIS:** File Geodatabase (.gdb) contendo o mapeamento dos serviços de transporte de rejeito, composto cru e chorume. Os parâmetros para a produção do arquivo .gdb serão apresentados no decorrer deste Anexo E.

3. CONSTRUÇÃO DOS ARQUIVOS VETORIAIS "FILE GEODATABASE" (.GDB)

De modo a abastecer o Banco de Dados Geográfico do SLU com arquivos vetoriais georreferenciados padronizados, foram criados por esta Autarquia 2 (dois) modelos de arquivos vetoriais *File Geodatabase (.gdb)* para mapeamento dos serviços desse contrato.

Os modelos serão entregues à empresa prestadora dos serviços para que realize o preenchimento conforme descrito neste Anexo, os arquivos serão:

- RC00 - Transporte de Rejeito e Composto Cru;

- CH00 - Transporte de Chorume.

Informamos que o arquivo modelo não deve sofrer quaisquer tipos de alterações, seja de exclusão ou inclusão de arquivos, alterações nos domínios e etc, o arquivo modelo deverá somente ser preenchidos pela contratada conforme padrão definido nesta Nota Técnica.

Todos os dados deverão ser criados de acordo com as descrições abaixo:

A. PARÂMETROS

- Sistema de coordenadas: SIRGAS 2000 UTM Fuso 23S
- Datum: SIRGAS 2000
- Projeção: Transversa de Mercator
- Falso Leste: 500.000,00
- Falso Norte: 10.000.000,00
- Meridiano Central: -45,00
- Fator de escala: 0,9996
- Latitude de origem: 0,00
- Unidades: Metros

Geometria e Feições

Todos os circuitos de coleta de um serviço deverão ser preenchidos no seu arquivo vetorial (.gdb) correspondente.

Tomando por base a Figura 1, a qual detalha as possibilidades de origens-destinos, conclui-se que existirão 3 (três) circuitos no serviço P4 e 2 (dois) no serviço P5, conforme descrito abaixo:

- Origem na UTMB Asa Sul e seu destino será o ASB-Aterro.
- Origem na UTMB Asa Sul e seu destino será a UTMB PSUL.
- Origem na UTMB PSUL e seu destino será o ASB-Aterro.
- Origem na UTMB PSUL e seu destino será alguma unidade de tratamento a ser definida pela contratante (URE, ASB ou outro).

Observação: Os nomes e códigos dos circuitos oficiais devem obedecer a nomenclatura estabelecida nessa nota técnica, na tabela 1. Poderão ter mais de um circuito referente ao transporte de chorume, pois a contratante definirá o local de tratamento do mesmo.

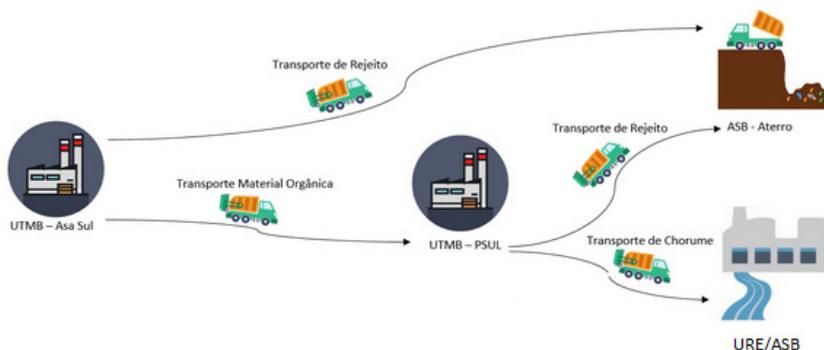


Figura 1: Resumo da operação de transporte entre UTMB e URE ou ASB (ou unidade de tratamento de chorume).

Os arquivos vetoriais modelos (.gdb) conterão 2 (duas) camadas de feições (*feature classes*): Ponto e Polilinha. A existência dessas será obrigatória em todos os circuitos de coleta.

Ponto: Esta feição deverá conter dois pontos, um de início e um de fim, para cada circuito de transporte, sendo o inicial em uma das Usinas de Transbordo e o final na UTMB PSUL, no ASB-Aterro, ou na URE e/ou ASB (ou unidade de tratamento de chorume). O nome da feição deverá ser mantido igual ao do modelo, não podendo ser alterado.

Polilinha: As polilinhas deverão representar a rota que o veículo faz quando está transportando resíduo das UTMB para o destino final. Esse trajeto, o qual chamamos de extensão produtiva, deverá ser vetorizado em uma única linha por circuito. O nome da feição deverá ser mantido igual ao do modelo, não podendo ser alterado.

O arquivo File Geodatabase.gdb terá os seguintes campos para a feição de pontos:

- | | | | |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| a) Lote | g) Horário de Término | m) Sábado | s) Local de Pesagem |
| b) Código Circuito | h) Segunda | n) Regularidade | t) Local de Tratamento ou Destinação |
| c) Código Região Administrativa | i) Terça | o) Frequência | u) Turno |
| d) Nome Circuito | j) Quarta | p) Tipo de Serviço | v) Tipo |
| e) Endereço (UTMB; ASB; ETE) | k) Quinta | q) Tipo de Equipamento | |
| f) Horário de Início | l) Sexta | r) Garagem do Equipamento | |

O arquivo File Geodatabase.gdb terá os seguintes campos para a feição de polilinha:

- Código Circuito
- Nome Circuito
- Extensão Produtiva (em metros)

Abaixo, na tabela 1 são descritas como deve ocorrer o preenchimento dos campos citados anteriormente

Tabela 1: Descrição dos campos da tabela de atributos.

CAMPO	DESCRIÇÃO	FEIÇÃO
Código Circuito	É composto por números inteiros sequenciais com intervalo entre 100 e 120, este é o código	Ponto e Polilinha

	identificador de cada circuito e não pode ser duplicado. A partir dele são feitas todas as referências no Banco de Dados Geográficos do SLU.	
Código Região Administrativa	É composto por números inteiros sequenciais com intervalo entre 1 e 33, este é o código identificador de cada RA. Para determinar o "codigo_ra" de cada circuito é necessário consultar a camada "Limites_Regiões_Administrativas" disponibilizada pelo SLU à contratada e preencher conforme aparece no campo "ra_num".	Ponto
Endereço	Informa o endereço de início ou fim do circuito.	Ponto
Frequência	Informa os dias de atendimento do circuito e deve ser coerente com o que foi preenchido nos campos: Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta e Sábado (campos de h a m). <i>Ex: Segunda e Quarta</i>	Ponto
Garagem do Equipamento	Informa o local de onde o equipamento de transporte sai, antes do início do serviço, e retorna após a execução do serviço. Onde os veículos são armazenados.	Ponto
Horário de Início	Informa o horário de início do circuito. Obs: O campo aceita data e hora, porém só é necessário preencher o horário.	Ponto
Horário de Término	Informa o horário de término do circuito. Obs: O campo aceita data e hora, porém só é necessário preencher o horário.	Ponto
Local de Tratamento ou Destinação	Informa o local de destinação final do material transportado, onde será realizado o processo de tratamento (ETE e UTMB PSUL) ou aterramento (ASB).	Ponto
Local Pesagem	Informa o local onde o veículo de transporte irá realizar a pesagem do circuito.	Ponto
Lote	Informa o tipo do transporte e o lote do contrato. Para o Transporte de Rejeito e Composto Cru, utiliza-se o código "RC00". Para o Transporte de Chorume, utiliza-se o código "CH00". Salienta-se que esse campo deve ser preenchido apenas com letras MAIÚSCULAS.	Ponto
Nome Circuito	Informa o nome do circuito conforme o seguinte padrão: Nome da Região Administrativa (iniciais maiúsculas) + "espaço" + "Código do Circuito" + "espaço" + "Lógica". Observação: para a RA Plano Piloto exige-se que os circuitos sejam separados entre "Asa Norte" e "Asa Sul". <u>Lógica:</u> <u>1 passo:</u> Indicar se o circuito tem transporte Semanal, Alternada ou Diária. Para o primeiro caso, adota-se a representação pela letra "S". No segundo caso, adota-se a letra "A" associada a um número ("2" ou "3") que represente a quantidade de dias na semana em que o serviço é realizado. No último caso, adota-se a letra "D" associada a um número ("1" ou "2") que represente a quantidade de vezes em que o serviço é realizado por dia. <u>2 passo:</u> Indicar em quais dias da semana o serviço é realizado (Segunda, Terça, Quarta, Quinta, Sexta, Sábado). Quando o transporte for semanal, as três primeiras letras do dia do transporte devem ser utilizadas. Quando o transporte for realizado em dias alternados, as letras iniciais dos dias de transporte devem ser utilizadas. Quando o transporte for diário, nenhuma letra deve ser utilizada. <u>A seguir, exemplos de como deve ficar a "Lógica":</u> Semanal 1 vez na semana, sendo na segunda-feira: "SSEG" Alternado 2 vezes na semana, sendo na segunda e na quinta = "A2SQ" Alternado 2 vezes na semana, sendo na terça e na sexta = "A2TS" Alternado 2 vezes na semana, sendo na quarta-feira e no sábado = "A2QS" Alternado 3 vezes na semana, sendo na segunda, quarta e sexta = "A3SQS" Alternado 3 vezes na semana, sendo na terça, quinta e sábado = "A3TQS" Diário com regularidade de 1x = "D1" Diário com regularidade de 2x = "D2" Diário com regularidade de 3x = "D3"	Ponto e Polilinha
Regularidade	Informa o número de vezes que circuito é realizado por dia. O campo deve ser preenchido com 1, 2 ou 3, sendo a numeração correspondente ao número de vezes que o circuito se repete no dia.	Ponto
Tipo	Informa se o ponto é de início ou fim do circuito. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "fim", e 1 para "início".	Ponto
Tipo de Equipamento	Informa os tipos de equipamentos utilizados nos circuitos, sendo eles: <i>Carreta Cavalos Mecânico com Caçamba Metálica Basculante; Carreta Cavalos Mecânico com Tanque;</i>	Ponto
Tipo de Serviço	Informa o tipo de serviço realizado no circuito, podendo ser "Transporte de Rejeito e Composto Cru" ou "Transporte de Chorume".	Ponto

Turno	Informa o turno de ocorrência do circuito de coleta, podendo ser "Turno 1", "Turno 2" ou "Turno 3".	Ponto
Segunda	Informa se o circuito é realizado nas segundas-feiras. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Terça	Informa se o circuito é realizado nas terças-feiras. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Quarta	Informa se o circuito é realizado nas quartas-feiras. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Quinta	Informa se o circuito é realizado nas quintas-feiras. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Sexta	Informa se o circuito é realizado na sextas-feiras. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Sábado	Informa se o circuito é realizado aos sábados. O campo deve ser preenchido com 0 ou 1, sendo 0 para "não", e 1 para "sim".	Ponto
Extensão Produtiva	Quantificação do trajeto produtivo - entre as Unidades (UTMB, ASB, ETE) - de cada circuito (em metros).	Polilinha

A forma de apresentação dos arquivos vetoriais (.gdb) deverá seguir o padrão estabelecido neste anexo, sendo entregues juntamente com o Plano Operacional nos prazos estabelecidos pelo Projeto Básico.

Os arquivos vetoriais apresentados fora dos padrões estarão sujeitos a reprovação por parte da DITEC/SLU. Para preenchimento adequado dos arquivos o SLU fornecerá os dados vetoriais oficiais do Distrito Federal necessários. A contratada deve informar o sensor e a data das imagens utilizadas na elaboração do plano.

4. MONITORAMENTO

Visando obter maior controle sobre os serviços prestados pelas contratadas, o SLU/DF implantou um sistema de monitoramento georreferenciado dos seus serviços. Com isso, é possível monitorar se os veículos estão cumprindo as rotas planejadas, dentre outras informações.

O sistema analisa *dados planejados x dados executados* de cada serviço. Os dados executados referem-se ao envio, pela empresa contratada, do sinal de GPS, o qual indica a localização precisa do veículo no qual o equipamento está instalado. Já os dados planejados são arquivos vetoriais referentes aos circuitos. Cruzando as informações, é possível identificar se a coleta foi realizada.

Todo sinal GPS originado do veículo deve possibilitar a obtenção das informações de data, hora, localização (latitude e longitude), velocidade, momento de início e fim dos circuitos predeterminados, e de acionamento basculante (quando dispor de sistema de báscula). Esse sinal deve ser emitido em intervalos regulares, sem a necessidade de acionamento manual por parte da equipe. Também deve Permitir a identificação de eventos (objeto na rua, lixo no chão, contêineres danificados, contêiner obstruído, acidente, e outros a definir) pela equipe que realiza o serviço, por meio do acionamento de botão nos rastreadores dos veículos.

Os dados do dispositivo de rastreamento GPS a serem enviados devem seguir os padrões e as especificações conforme Roteiro Web Service (41714533).

5. RASTREADOR VEICULAR

Para coletar o sinal com precisão, o equipamento de rastreamento deverá ser composto de microprocessador/microcontrolador, antena GPS, modem celular digital, memória, entradas e saídas digitais, sendo utilizado, para localização, controle e comunicação com os veículos, modem celular digital GPRS, com redundância CSD para situações de falha de GPRS e classificação "Ingress Protection IP67".

Os equipamentos de rastreamento deverão estar com a certificação da ANATEL válida, as características técnicas dos rastreadores GPS devem ser comprovadas com a apresentação da documentação técnica disponibilizada pelo fabricante. Os equipamentos devem ser fornecidos com lacre que garanta inviolabilidade dos equipamentos contra manipulação danosa e o custo com comunicação de dados com operadoras de telefonia celular, necessários ao funcionamento dos rastreadores é de responsabilidade da empresa CONTRATADA.

As características aqui apresentadas devem estar presentes em um único módulo sem adendos e anexos externos.

- Dados do Dispositivo – rastreador veicular

Bateria: mínimo 220mAh

Frequência: Quadriband:850/900/1800/1900MHz

Receptor GNSS

Tecnologia de localização: GPS/Glonnas

Acurácia: Horizontal < 1,5 metros (50%), <3.2 metros(95%)

Nível de Sensibilidade: De -149 dBm até -167dBm

TTF (céu aberto): início frio 35s, início morno <35s, início quente<1s

Protocolo de Transmissão: TCP, UDP,SMS

Emitir alerta autônomo (sem a interação do usuário) de báscula da caçamba do veículo;

- Interface de Usuário – rastreador veicular

Entradas digitais: mínimo duas.

Saídas digitais: mínimo uma.

Antena GSM: somente interna

Antena GPS: interna por padrão com opção de externa

Botão de acionamento de entrada/saída do setor de coleta.

- Pacote de Dados – rastreador veicular

Para a operação deste equipamento é necessária a aquisição de chips de telemetria com um pacote de dados de pelo menos 100 MB / mês para o envio dedados.

6. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA AOS EQUIPAMENTOS

O equipamento de rastreamento deverá possuir garantia da CONTRATADA contra falhas de funcionamento ou instalação, durante todo período contratual e esta deverá reparar ou substituir o equipamento de rastreamento ou a parte defeituosa dentro do prazo de 24 (vinte e quatro) horas, contadas a partir da detecção da falha pelo sistema de auto verificação, sendo que a prestação dos serviços deverá ser feita por assistência técnica autorizada e qualificada.

Camila Lopes dos Santos

Assessora Especial/DITEC

Gabriel Miranda Serrão

Analista de Gestão de Resíduos Sólidos



Documento assinado eletronicamente por **GABRIEL MIRANDA SERRÃO - Matr.0276331-1, Analista de Gestão de Resíduos Sólidos**, em 12/06/2020, às 18:13, 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 **CAMILA LOPES DOS SANTOS - Matr.0273566-0, Assessor(a) Especial**, em 12/06/2020, às 18:15, 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?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0
verificador= **41255472** código CRC= **98138DDD**.

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

SCS Quadra 08, Edifício Shopping Venâncio, 6º Andar - Bairro Setor Comercial Sul - CEP 70333-900 - DF

3213-0179