



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

RELATÓRIO TÉCNICO

**Composto Orgânico de Lixo (COL)
produzido nas Usinas de Tratamento
Mecânico Biológico (UTMB)**

2025

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO	2
2. RESUMO EXECUTIVO	4
3. DESCRIÇÃO TÉCNICA	5
3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	5
3.2 METODOLOGIA.....	6
3.3 RECURSOS UTILIZADOS	15
3.4 PRINCIPAIS DESAFIOS.....	17
3.5 SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS	18
3.6 RESULTADOS QUANTITATIVOS	19
3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO.....	20
4. INOVAÇÃO E REPLICABILIDADE	21
5. BENEFÍCIOS E IMPACTOS	23
5.1 BENEFÍCIOS AMBIENTAIS.....	23
5.2 BENEFÍCIOS ECONÔMICOS.....	23
5.3 BENEFÍCIOS SOCIAIS.....	24
5.4 IMPACTOS NA GESTÃO DE RESÍDUOS.....	24

1. IDENTIFICAÇÃO

- Relatório Técnico: **Composto Orgânico de Lixo (COL) produzido nas Usinas de Tratamento Mecânico Biológico (UTMB).**
- Responsáveis Técnicos:
 - SLU-DF:
 - Vinícius de Abreu Mendonça, Engenheiro Mecânico CREA 24611/D-DF, gerente das Usinas de Tratamento Mecânico Biológico.
 - Valor Ambiental LTDA:
 - Dieter Tomoo Kopp Ikeda, Engenheiro Agrônomo, CREA 5061689927/D-SP;
 - Gilson Leite Mansur, Engenheiro Mecânico, CREA 791009751/D-RJ;
 - Leonardo Decina Laterza, Engenheiro Civil-Sanitarista, CREA 21235/D-DF;
 - Marco Aurélio Branco Gonçalves Engenheiro Civil, CREA 9700/D-DF;
 - Raphael de Carvalho Sousa, engenheiro Ambiental, CREA 15213/D-DF, especialista em compostagem.

Iniciativa de autoria do Serviço de Limpeza Urbana (SLU), autarquia do Governo do Distrito Federal (GDF), é realizada desde 1962, com a produção de composto orgânico a partir da separação dos resíduos provenientes da coleta convencional do DF em duas Usinas de Tratamento Mecânico Biológico que recebem cerca de 40% da coleta convencional do DF.

Os processos passam por aprimoramentos contínuos ao longo do tempo, de modo que desde setembro de 2019 está em operação o contrato n.º 20/2021, o qual prevê instrumentos para operar ambas as usinas, adequando-as a níveis de eficiência pré-determinados.

As usinas possibilitam tanto a triagem de recicláveis quanto de frações finas de resíduos, com grande percentual de resíduos orgânicos e que são compostados na Usina da Ceilândia. Estes processos possibilitam o sustento de quatro cooperativas de triagem de recicláveis, ao passo que toda a produção do composto é doada, sem custos, para pequenos produtores rurais, em colaboração com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal (Emater).

2. RESUMO EXECUTIVO

O Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU) desempenha um papel essencial na gestão de resíduos sólidos urbanos do Distrito Federal, promovendo soluções sustentáveis para a destinação adequada de resíduos e para a limpeza urbana.

Além de diversos serviços como as coletas domiciliares, seletivas e de entulhos, a limpeza e lavagem de vias públicas, bem como a operação de unidades de destinação final, destaca-se, entre suas iniciativas, a operação das Usinas de Tratamento Mecânico Biológico (UTMBs), a qual possibilita o aproveitamento da fração orgânica dos resíduos domiciliares para a produção de beneficiadores de solo, bem como a reciclagem de resíduos não separados na fonte para a coleta seletiva, reduzindo significativamente o volume de rejeitos destinados ao aterro sanitário.

As usinas são responsáveis por recepcionar cerca de 40% de toda a coleta domiciliar do DF e, promoveram no ano de 2024, a produção de 18.775,15 toneladas composto orgânico de lixo, tendo beneficiado diretamente 394 produtores rurais do DF e da RIDE, ao passo que foram recuperadas 11.983,92 toneladas de resíduos recicláveis, tendo sido fonte de renda para 349 cooperados de 4 cooperativas de triagem de recicláveis com contrato com o SLU.

O funcionamento das UTMBs segue um processo rigoroso de separação e tratamento dos resíduos domiciliares convencionais. O primeiro estágio consiste na triagem mecânica e manual dos materiais recicláveis e da fração orgânica. O resíduo orgânico é então disposto em grandes leiras de compostagem, onde passa por um processo de decomposição biológica controlada. Durante aproximadamente 120 dias, esse material passa por transformações químicas e biológicas que resultam na produção do Composto Orgânico de Lixo (COL), um fertilizante natural rico em nutrientes essenciais para a agricultura.

Após a maturação, o composto é peneirado para a remoção de impurezas e está pronto para distribuição. O processo é monitorado de perto para garantir a qualidade do fertilizante, que deve atender a critérios específicos de pureza e teor de nutrientes antes de ser disponibilizado para uso agrícola.

3. DESCRIÇÃO TÉCNICA

3.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305/2010, estabelece diretrizes e responsabilidades para o gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil. A PNRS visa à redução da geração de resíduos, à reutilização, à reciclagem e ao tratamento adequado dos resíduos, com o objetivo de proteger a saúde pública e o meio ambiente. Neste cenário, o Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU-DF) é um dos agentes responsáveis pela implantação da gestão integrada de resíduos sólidos, na qual se deve promover a gestão dos resíduos de forma integrada, com a participação de todos os setores da sociedade (governo, empresas e cidadãos), promovendo a coleta, o transporte, o tratamento e o destino final adequado dos resíduos.

Neste contexto, as usinas de tratamento mecânico biológico do SLU desempenham um papel fundamental no tratamento dos resíduos domiciliares convencionais coletados no DF, promovendo a recuperação de recicláveis e o reaproveitamento de resíduos orgânicos. O processamento desses resíduos permite a triagem tanto dos recicláveis quanto das frações orgânicas, reduzindo a quantidade de material encaminhado diretamente ao Aterro Sanitário de Brasília (ASB). Esse processo não só aumenta a vida útil do aterro, como também gera ganhos operacionais na logística das coletas.

Vale destacar que o Distrito Federal adota dois tipos de coleta de resíduos sólidos urbanos. A primeira, conhecida como coleta domiciliar, abrange a fração de resíduos orgânicos e rejeitos, enquanto a segunda, a coleta seletiva, é voltada para os materiais recicláveis. Os resíduos provenientes da coleta seletiva são encaminhados às Instalações de Recuperação de Recicláveis, enquanto aproximadamente 40% de toda a coleta domiciliar do DF é destinada às usinas de tratamento, contribuindo para a recuperação e reaproveitamento dos materiais.

Com isso, as usinas permitem que os resíduos recicláveis das coletas domiciliares também retornem ao processo produtivo, diminuindo a demanda geral por recursos naturais primários, contribuindo para a redução na exploração de matérias primas, com consequente redução nos impactos da extração e processamento destes materiais, ao mesmo tempo que contribui socialmente para a inclusão de catadores das cooperativas de triagem de resíduos recicláveis a partir da comercialização dos recicláveis.

No que se refere às frações orgânicas, estas passam pelo processo de compostagem e produzem o composto orgânico que de lixo (COL). Este composto é em sua totalidade doado a produtores rurais locais, sendo um beneficiador de solo que auxilia na produção de alimentos, ao disponibilizar altos índices de matéria orgânica e nutrientes ao solo.

Um outro importante impacto se dá quando os resíduos orgânicos deixam de ser aterrados, pois assim, eles reduzem a quantidade de gases de efeito estufa que são emitidos em sua decomposição, sendo uma ação que promove a sustentabilidade na gestão dos resíduos.

Considerando que o Distrito Federal é um dos principais centros urbanos do Brasil, com uma população aproximada de 3,2 milhões de habitantes, o processamento deste percentual de resíduos é uma significativa referência em processamento de resíduos para o Brasil e para outros países.

Um dos principais pontos a ser destacado é justamente a escala de operação das UTMBs. Ao recepcionar cerca de 40% dos resíduos do DF, as usinas atendem uma população de cerca de 1,28 milhões de pessoas.

3.2 METODOLOGIA

O Sistema de compostagem do SLU é composto por duas unidades, sendo elas denominadas Usina de Tratamento Mecânico Biológico da Asa Sul (UTMB Asa Sul) e Usina de Tratamento Mecânico Biológico da Ceilândia (UTMB Ceilândia).

As usinas separam os resíduos em três categorias, sendo elas recicláveis, composto cru e rejeito beneficiado, de modo que o SLU remunera a contratada de acordo com base no total de resíduos processados em cinco serviços diferentes.

Os cinco serviços são a Operação e manutenção da Usina da Ceilândia, a Operação e manutenção da Usina da Asa Sul, a Compostagem, o transporte de Rejeitos/Composto Cru entre as unidades e o Transporte de Chorume.

A operação das usinas é feita pela Empresa terceirizada Valor Ambiental que emprega diretamente 159 funcionários entre técnicos mecânicos, serventes, operadores de máquinas, motoristas de veículos e equipe de apoio. As usinas operam em três turnos, entre às 06:00 e às 4:20 do dia seguinte, e utilizam os fins de semana para realizar operações de manutenção e recepção da coleta domiciliar.

A **UTMB da Asa Sul** recebe os resíduos provenientes das RAs do Plano Piloto, Lago Norte, Varjão, Sudoeste/Octogonal, Cruzeiro e São Sebastião, tendo sido inaugurada em 24 de setembro de 1963 e está localizada na Av. das Nações, L4 Sul, próximo à estação de tratamento da CAESB e à Universidade UNIEURO no fim da Asa Sul, conforme indicação da Figura 1 a seguir:

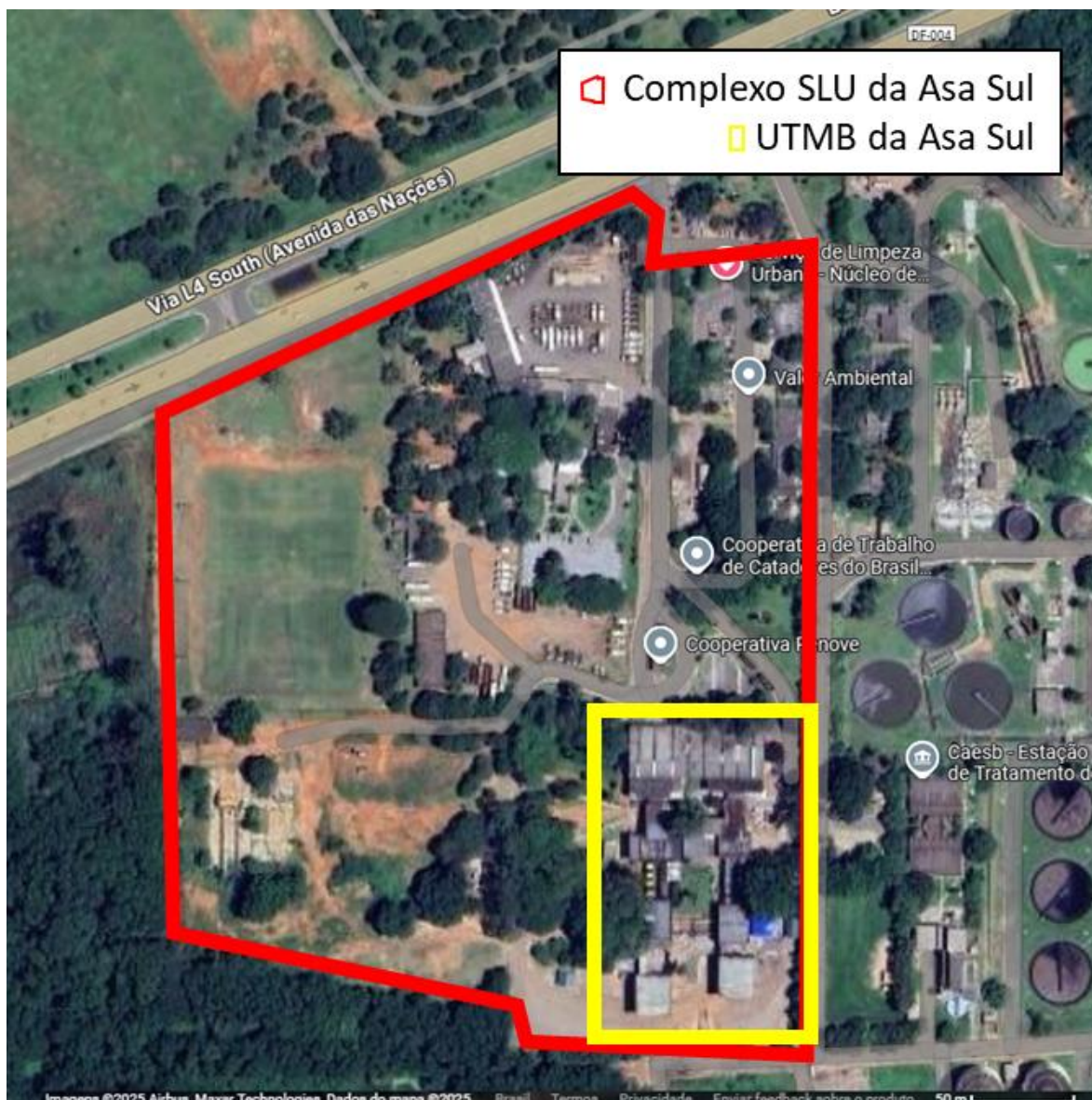


Figura 1: Localização da UTMB Asa Sul (Imagem extraída do Google Maps, [2025])

Na localização também se concentram os equipamentos de coleta e pessoal responsável pela limpeza urbana do plano piloto. A usina conta com o Sistema DANO de compostagem, o qual utiliza um cilindro rotativo para acelerar a taxa inicial de compostagem, tendo sido a primeira usina do tipo no Brasil e pode ser considerada um marco na gestão de resíduos sólidos urbanos. Projetada para reduzir a quantidade de lixo destinado aos lixões, a unidade passou a atuar na triagem dos resíduos domiciliares, separando materiais recicláveis, rejeitos e a fração orgânica.

Atualmente a Usina conta com duas, das quatro linhas operacionais originais e possui capacidade para processar mensalmente uma média de 8.959,43 toneladas de

resíduos, o que corresponde a 407,25 toneladas diárias. A unidade também foi um dos primeiros locais no país a adotar a compostagem como forma de destinação sustentável.

A triagem de orgânicos é feita a partir de peneiras rotativas, montadas com malhas perfuradas com diâmetro de 48 mm. Por conta da natureza dos resíduos, estas frações de resíduos tendem a ter uma parcela significativa de resíduos orgânicos como restos de alimentos.

Estes resíduos são encaminhados por carretas ao pátio de compostagem n.º 2 da UTMB Ceilândia, onde deverão permanecer entre 100 e 120, até chegarem ao estágio onde deverão ser amostrados e levados para análises laboratoriais.

A **UTMB Ceilândia** recebe resíduos das RAs de Ceilândia, Taguatinga e Samambaia, e foi inaugurada em 05 de fevereiro de 1986, localizada na QNP 24, Área Especial, s/n, Setor P Sul, Ceilândia - DF, conforme a Figura 2 a seguir:



Figura 2: Localização da UTMB Ceilândia (Imagem extraída do Google Maps, [2025])

Com o crescimento populacional e o aumento da geração de resíduos, foi inaugurada a UTMB do PSul, localizada em Ceilândia. Com uma estrutura mais moderna e capacidade ampliada, a usina conta com o sistema TRIGA de compostagem e processa atualmente cerca de 16 mil toneladas de resíduos por mês. Diferente da unidade da Asa Sul, que tem um foco maior na triagem dos materiais e separação da fração orgânica, a UTMB PSul se tornou o principal polo de compostagem do DF, recebendo também as frações orgânicas triadas na Asa Sul para o processo de compostagem.

Ela foi originalmente projetada para atuar com o Sistema TRIGA de compostagem, o qual utiliza um sistema de triagem, trituradores e biodigestores e recepcionando resíduos orgânicos triados na fonte.

Entretanto, a usina necessitou realizar uma série de adequações, adaptando processos internos para tratar orgânicos que estão junto aos rejeitos da coleta domiciliar convencional, o qual possui aproximadamente apenas cerca de 50 % de resíduos orgânicos.

Entre as adequações estão a inclusão dos das diversas cooperativas de triagem, a desativação dos trituradores e do biodigestor, bem como a mudança do sistema de compostagem para o sistema de leiras revolvidas.

Atualmente a Usina conta com duas linhas operacionais e possui capacidade para processar uma média de 15.818,94 toneladas de resíduos por mês, o que corresponde a cerca de 719,04 toneladas por dia.

A triagem de orgânicos é feita a partir de peneiras rotativas, montadas com malhas perfuradas com diâmetro de 48 mm. Estas frações de resíduos tendem a ter uma parcela significativa de resíduos orgânicos, por conta de os resíduos serem constituídos de restos de alimentos.

Estes resíduos são encaminhados por caminhão aos pátios de compostagem n.º 1 e 3 da UTMB Ceilândia, onde deverão permanecer entre 100 e 120, até chegarem ao estágio onde deverão ser amostrados e levados para análises laboratoriais.

Os processos de **compostagem** dos resíduos triados em ambas as usinas ocorrem nos pátios de compostagem da UTMB Ceilândia.

As normas, padrões e procedimentos de produção, distribuição, uso e monitoramento do composto orgânico de lixo se dá por meio da Resolução CONAMA 01/2009, de 15 de dezembro de 2009.

As frações de orgânicos são triadas a partir de peneiras rotativas, montadas com malhas perfuradas com diâmetro de 48 mm. Estas frações de resíduos tendem a ter uma parcela significativa de resíduos orgânicos, por conta de os resíduos serem constituídos de restos de alimentos.

Após a triagem mecanizada, os resíduos são encaminhados por carreta ou caminhão para os pátios de compostagem. Lá os resíduos são dispostos em grandes pilhas lineares, com 2,5 a 3,0 metros de altura, denominadas leiras de compostagem.

O piso do pátio é impermeável e possui inclinação para captação dos lixiviados, de modo que os líquidos produzidos no processo são encaminhados por meio do sistema de drenagem local a um conjunto de lagoas de acumulação e posteriormente são encaminhados para tratamento no Aterro Sanitário de Brasília.

As leiras passam por reviramentos cíclicos com pá carregadeira, e os agentes biológicos vão provocar uma série de processos físico, químicos e biológicos que vão levar ao aumento da temperatura das leiras para aproximadamente 60 e 75 °C. Estes processos biológicos provocam a degradação dos resíduos orgânicos, com a consequente morte de agentes patogênicos que porventura se encontrem nos resíduos e duram entre 100 a 120 dias para serem completados para a formação do composto.

O controle de temperaturas é realizado diariamente e os dados são compilados em relatório mensal de compostagem, o qual possui diversos dados das leiras, como tempo de formação, data dos reviramentos e controles de temperaturas, conforme a Figura 3 a seguir:

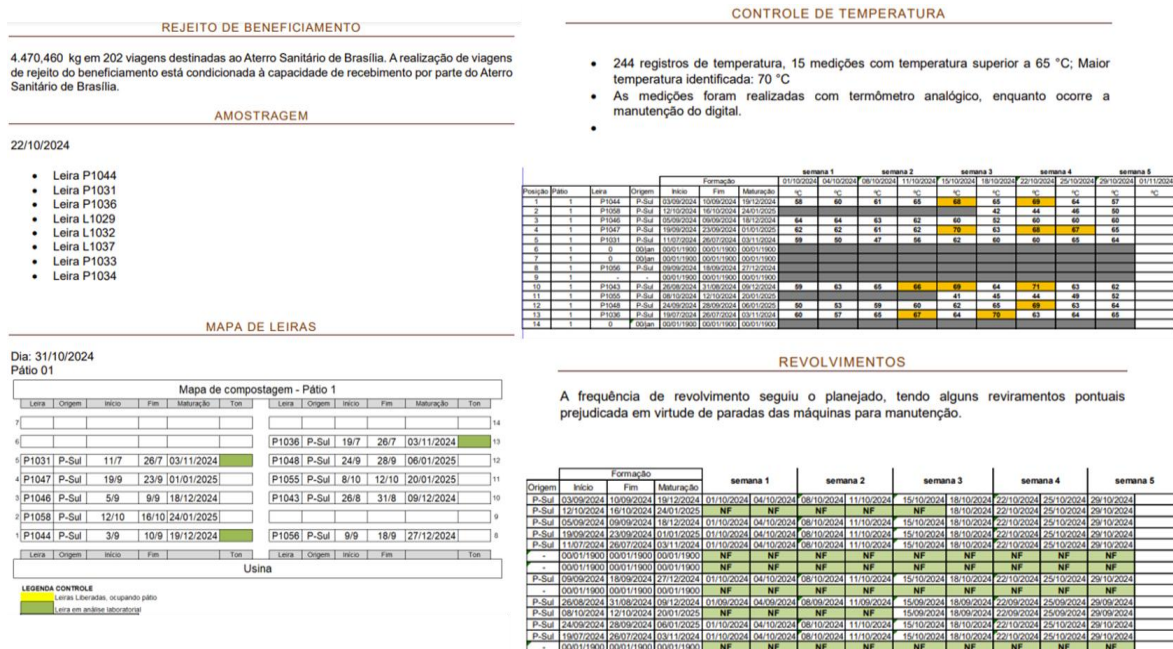


Figura 3: Controle dos processos de compostagem

Após este período, é feita amostragem do material e ele é encaminhado a um laboratório onde serão avaliados diversos parâmetros físico-químicos, tais como relação C/N, pH, Nitrogênio Total, Umidade, Carbono Orgânico e teores de Fósforo, Potássio, Cálcio, Magnésio, Enxofre, bem como de diversos metais. São avaliados outros fatores biológicos como a presença de Coliformes Termotolerantes, Ovos de helmintos e Salmonella. A Figura 4 a seguir apresenta um lado com a avaliação de alguns destes parâmetros:

Emater-DF, além da Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP) ou carteirinha de produtor rural familiar válida. O prazo para retirada do material é de até 90 dias após a aprovação do pedido.

O SLU também vem desenvolvendo um sistema informatizado para a solicitação do material no endereço eletrônico: <https://col.slu.df.gov.br/#/welcome>

No ano de 2024 foram doadas 18.775,15 toneladas de composto orgânico aos produtores rurais do DF, tendo sido atendidas 394 produtores rurais diferentes. Os dados das pessoas atendidas estão no Relatório de Doação de Compostagem anexo.

A triagem e comercialização de recicláveis na usina se dá através de 4 cooperativas contratadas pelo SLU que trabalham nas duas usinas, empregando um total de 349 cooperados. Os dados das cooperativas estão apresentados na tabela 1 a seguir:

A triagem de recicláveis se dá de forma manual por parte das cooperativas, às quais realizam processos de triagem primária e secundária nas unidades e também de forma mecanizada por meio de separadores eletromagnéticos.

O processamento e comercialização dos resíduos é de responsabilidade das cooperativas, às quais realizam a triagem dos resíduos em diversos tipos, como PET, PP, PVC, PEAD, sacolas plásticas, papel branco, papel colorido, papelão, alumínio, latas de alumínio, ferragens, vidros, entre outros.

Todos os resíduos que entram e saem da Unidade são pesados em balanças rodoviárias nas unidades por servidores do SLU, através do Sistema de Gestão Integrada, SGI. A contabilização dos serviços da Usina se dá pelo total de resíduos que saíram da Unidade, somando-se o total de recicláveis, composto cru e rejeitos pesados.

Desta forma, as Usinas de Tratamento Mecânico Biológico ocupam um papel fundamental na gestão dos resíduos sólidos urbanos do DF, possibilitando que resíduos que seriam aterrados retornam ao ciclo produtivo, promovendo sustentabilidade.

3.3 RECURSOS UTILIZADOS

No que se refere a equipamentos, as usinas de Tratamento Mecânico Biológico são constituídas em sua concepção por alimentadores, correias transportadoras, pontos de triagem manual, triagem com eletroímãs e triagem com peneiras rotativas com acionamentos elétricos e estão construídas em edificações voltadas para esta finalidade.

Os elementos considerados chave nos processos são as peneiras rotativas, os pontos de triagem e o pátio de compostagem. Desta forma a Usina da Asa Sul possui 2 peneiras rotativas e estações de triagem. A Usina da Ceilândia possui 4 peneiras rotativas e estações de triagem, bem como 3 pátios de compostagem, totalizando 30.000 m² de área. Além disso também há um conjunto de 4 peneiras rotativas que possibilitam a separação do composto orgânico de lixo após a compostagem.

A usina ainda demanda uma série de veículos e máquinas complementares, listados na Tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Quantitativo total de máquinas e veículos complementares a operação da Usina

Descrição	P1	P2	P3	P4	P5	P1'
Caminhão Trucado	-	-	1	-	-	-
Carreta Cavalo Mecânico	-	-	-	5	-	-
Carreta Cavalo Mecânico	-	-	-	-	1	-
Pá carregadeira	1	2	2	-	-	-
Escavadeira hidráulica	1	-	-	-	-	-
Veículo Pick-up	-	-	-	-	-	1
Bomba Submersível	-	-	-	-	1	-

A operação das duas Usinas demanda um total de 139 funcionários, apresentados na Tabela 2 a seguir:

Tabela 2: Total de Pessoas necessárias à operação das Usinas

Cargo	Quantitativo Total
AUXILIAR DE MANUTENÇÃO	$7 (P1) + 5 (P2) = 12$
BORRACHEIRO	$2 (P1) + 2 (P2) = 4$
ELETRICISTA INDUSTRIAL	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
FISCAL DE PESAGEM	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
LÍDER/ENCARREGADO DE MANUTENÇÃO	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
MECÂNICO DE USINA	$7 (P1) + 5 (P2) = 12$
OPERADOR DE MÁQUINAS PESADAS	$6 (P1) + 6 (P2) + 6 (P3) = 18$
OPERADOR DE PAINEL DE CONTROLE	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
AJUDANTE	$23 (P1) + 13 (P2) + 3 (P3) = 39$
SOLDADOR	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
TÉCNICO EM SEGURANÇA DO TRABALHO	$3 (P1) + 3 (P2) = 6$
AGENTE DE PORTARIA (12x36)	$4 (P1) + 4 (P2) = 8$
MOTORISTA DE CAÇAMBA	$3 (P3) = 3$
MOTORISTA DE CARRETA	$15 (P4) + 3 (P5) = 18$
GERENTE DE USINA - ENGENHEIRO	$1 (P1') = 1$
PEDREIRO	$2 (P1') = 2$
PINTOR	$2 (P1') = 2$
ESPECIALISTA EM COMPOSTAGEM - ENGENHEIRO QUÍMICO/AMBIENTAL	$1 (P1') = 1$
BOMBEIRO HIDRÁULICO	$2 (P1') = 2$
ENCARREGADO DE MANUTENÇÃO CIVIL/PREDIAL	$1 (P1') = 1$
Auxiliares. Técnicos	$3 (P1') = 3$

A quantidade de cooperados que trabalham na triagem de recicláveis está apresentado na Tabela 3 a seguir:

Cooperativa	Local	Total de Cooperados	Turnos de Operação
RENOVE	UTMB Asa Sul	98	Matutino, Vespertino
COOPERLIMPO	UTMB Asa Sul	60	Noturno
APCORC	UTMB Ceilândia	116	Matutino, Vespertino
CATAGUAR	UTMB Ceilândia	75	Noturno

Tabela 3: Dados das cooperativas que operam nas UTMBs do SLU (fonte: SLU, relatório trimestral 2024)

Além disso, o SLU conta em seu quadro com um total de 32 servidores na operação das Usinas, os quais realizam trabalhos de Gerência, administrativos, operação de balanças e fiscalização, sendo 12 servidores na Asa Sul, 14 na Ceilândia e 6 servidores na Subcoordenação de ambas as Usinas.

3.4 PRINCIPAIS DESAFIOS

Conforme apresentado ao longo do relatório, as usinas possuem muitos anos de operação, possuem tecnologias desenvolvidas no exterior e que são distintas entre si, tendo sido projetadas para operarem com resíduos exclusivamente orgânicos.

Isto gera um significativo desafio com relação à adequação dos processos à realidade operacional, bem como na viabilização de atualizações mais tecnológicas às unidades.

Devido à má separação na fonte, a quantidade de recicláveis presentes na coleta domiciliar é muito grande, o que acaba gerando um desafio às cooperativas, que triam grandes quantidades de resíduos diariamente, sem que haja espaço e tempo para armazenamento temporário nas unidades.

A má separação na fonte também ocasiona a presença de materiais indesejados para o composto final, tal como a presença de vidro, que afeta a qualidade do composto final.

A produção de composto cai significativamente nos períodos de chuva devido a menor eficiência de peneiramento do produto final em razão do aumento da umidade.

Um grande desafio também ocorre na produção de lixiviados no processo de compostagem. Haja vistas da grande área de compostagem, há uma grande geração de lixiviado nos períodos de chuva, sendo necessário o devido tratamento do chorume produzido e atenção aos níveis das lagoas a fim de se evitar extravasamentos.

3.5 SOLUÇÕES IMPLEMENTADAS

Ao longo dos anos de operação das usinas uma série de medidas foram adotadas visando adequar os processos das usinas aos resíduos. Entre as adequações destaca-se a mudança dos processos de compostagem, retirando-se os trituradores dos processos das usinas da Ceilândia e os biodigestores e promovendo a compostagem em pátios de compostagem com reviramento mecanizado.

Em 2009, a implementação da Resolução CONAMA 01/2009 culminou em um maior controle dos processos adotados, exigindo a recomendação técnica de profissional agrônomo no uso do composto orgânico do lixo e adotando processos de controle de temperatura, físico-químico e de peneiramento final. Isso permitiu uma melhora significativa no produto final produzido.

A implementação da coleta Seletiva e a parceria com empresa Massfix, reduz a quantidade de recicláveis dentro da coleta domiciliar, aprimorando os processos de triagem de orgânicos, ao mesmo tempo que permitem que materiais como o vidro possam ser encaminhados diretamente às cooperativas sem passarem pela coleta domiciliar e não irem para os pátios de compostagem.

Para aprimorar os processos e melhorar a eficiência de peneiramento o SLU adotou uma série de anteparos internos nas peneiras de composto, aumentando a produção de composto com relação aos anos anteriores. Também foi adotado um sistema cerdas que possibilita a autolimpeza das peneiras rotativas.

O SLU implementou o tratamento de chorume no Aterro Sanitário de Brasília e o chorume produzido nos pátios de compostagem é encaminhado para o devido tratamento.

3.6 RESULTADOS QUANTITATIVOS

O total de resíduos que foram encaminhados para a Usina de tratamento Mecânico Biológico da UTMB Ceilândia em 2024 foi de 193.274,23 toneladas e na UTMB Asa Sul foi de 109.193,46 toneladas.

Destes resíduos, foram retiradas 11.430,66 toneladas de resíduos recicláveis dos resíduos domiciliares.

Também foram triadas 85.180,01 toneladas de frações finas para a compostagem. Isso possibilitou a produção e doação de 18.775,15 toneladas de composto orgânico de lixo a 394 produtores rurais locais, seguindo os normativos previstos na Resolução CONAMA 01/2009.

O processo de compostagem também gerou um total de 30.451,31 toneladas de Rejeito. Isso implica que apenas a compostagem evitou o aterramento de 54.728,70 toneladas de resíduos no aterro Sanitário de Brasília.

Considerando a compostagem e a reciclagem, 66.159,36 toneladas de resíduos deixaram de ser encaminhados ao Aterro Sanitário de Brasília por conta da atuação das usinas. Isso corresponde a 8,7% das 761.310,74 toneladas de resíduos encaminhados ao ASB no ano de 2024, o que gera um aumento na vida útil do aterro da ordem de 8,7%.

O total de recicláveis recuperados na operação das Usinas está apresentado na Tabela 4 a seguir:

Tabela 4: Total de recicláveis recuperados nas UTMBs no ano de 2024

UTMB	Ferragem (kg)	Plásticos (kg)	Papéis (kg)	Papelão (kg)	Alumínio (kg)	Vidro (kg)	TOTAL (kg)
Ceilândia	684.510	3.643.500	713.250	2.657.280	190.760	39.040	7.928.340
Asa Sul	429.520	1.528.110	140.060	960.650	133.840	310.140	3.502.320
Total	1.114.030	5.171.610	853.310	3.617.930	324.600	349.180	11.430.660

3.7 INDICADORES DE DESEMPENHO

O planejamento estratégico do SLU definiu quantitativos a serem atingidos na Usina para o ano de 2024. A tabela 5 a seguir apresentam os Indicadores de desempenho obtidos:

Tabela 5: Indicadores de desempenho obtidos na operação das UTMB

Meta	Fórmula	Meta 2024	Executado 2024	Percentual Atingido
Aumentar a quantidade de aproveitamento de resíduos recicláveis	$(\text{Resíduos recebidos (t)} - \text{Resíduos rejeitados (t)}) * 100$	12.076,43 toneladas	11.983,92 toneladas	98,28%
Aumentar a quantidade de composto doado pelas usinas	$(\text{Quantidade de composto doado no ano (t)} + 5\% \text{ do ano base (2023)}) * 100$	21.389,55 toneladas	18.775,15 toneladas	87,78%
Aumentar a quantidade de resíduo domiciliar tratado nas usinas	$(\text{Quantidade de resíduos domiciliares tratados nas UTMBs no ano (t)} + 2\% \text{ do ano base (2023)}) * 100$	283.626 toneladas	315.684,52 toneladas	111,30%

4. INOVAÇÃO E REPLICABILIDADE

No Brasil, o Distrito Federal é um dos locais onde se realiza o tratamento de resíduos orgânicos há longo tempo, com uma escala de compostagem bem significativa.

Embora já tenha havido operação de usinas similares a esta no Brasil, o caso do DF perdura e a experiência local pode ser utilizada como referência para o aprimoramento do processamento de resíduos de grandes centros urbanos do Brasil.

Embora os resíduos não sejam triados na fonte, é possível produzir grandes quantidades de composto orgânico de lixo com substancial qualidade e com grande aceitação dos produtores rurais locais utilizando uma série de equipamentos mecânicos antigos e relativamente simples, tal como peneiras rotativas, sem que haja grande necessidade de equipamentos caros e tecnológicos.

Por óbvio os processos internos também poderiam ser aprimorados com a adoção de novas tecnologias. Ainda assim, o modelo do DF também poderia ser replicado a outros centros metropolitanos brasileiros, buscando a utilização de equipamentos estratégicos para a separação de finos e para triagem de recicláveis.

No DF, caso este modelo fosse replicado, o atual processamento de cerca de 40% dos resíduos sólidos urbanos poderia ser expandido para outras localidades, com o potencial de aumento das quantidades produzidas na ordem de 150%.

Com isso, seria possível a recuperação de outras 17.145,99 toneladas de recicláveis por ano adicionais, bem como a produção de mais 28.162,73 toneladas de composto por ano.

O impacto sobre a vida útil do aterro sanitário também poderia ser multiplicado pelo fator informado. Tal condição também deveria ser precedida de avaliações de mercado, com a finalidade de verificar a verdadeira demanda local por este tipo de beneficiador de solos.

Futuros desafios estão relacionados ao aprimoramento nos processos de compostagem, tal como a avaliação de outras tecnologias de compostagem, onde se incluem aprimoramentos no reviramento, adoção de cobertura e aeração forçada. Outros modelos também poderiam ser avaliados.

Tais condições poderiam aprimorar a qualidade do composto, bem como reduzir a quantidade de lixiviados produzidos e redução nos tempos de maturação.

Além disso, os processos de triagem mecanizada produzem um rejeito com baixo teor de orgânicos, que pode ter um significativo potencial para alimentar fornos de coprocessamento, tal como os fornos das indústrias cimentícias locais. Tal viabilização poderia ter um impacto ainda mais significativo sobre a vida útil do aterro, visto que a usina produz cerca de 133.212,24 toneladas de rejeitos por ano, o que corresponde à 17,5% dos resíduos encaminhados por ano ao ASB.

Diante disso, conclui-se que as ações têm potencial de expansão e replicabilidade para outros locais.

5. BENEFÍCIOS E IMPACTOS

A produção do Composto Orgânico de Lixo (COL) pelo Serviço de Limpeza Urbana do Distrito Federal (SLU) representa uma solução sustentável e de alto impacto na gestão de resíduos sólidos urbanos. O reaproveitamento da fração orgânica dos resíduos por meio da compostagem reduz significativamente a quantidade de rejeitos enviados ao Aterro Sanitário de Brasília (ASB), aumentando sua vida útil e minimizando os impactos ambientais associados à disposição final inadequada.

5.1 BENEFÍCIOS AMBIENTAIS

O COL contribui diretamente para a mitigação das mudanças climáticas, uma vez que evita a decomposição anaeróbica da matéria orgânica em aterros, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa, como metano (CH_4), que possui um potencial de aquecimento global muitas vezes superior ao do dióxido de carbono (CO_2). Além disso, o composto melhora a estrutura do solo, aumentando sua capacidade de retenção de água e nutrientes, o que reduz a necessidade de fertilizantes químicos e o uso excessivo de recursos hídricos na agricultura.

A compostagem também promove um ciclo de nutrientes mais sustentável, permitindo que materiais orgânicos descartados retornem ao solo de forma benéfica, em vez de se tornarem poluentes. O uso do COL na recuperação de áreas degradadas e na manutenção de áreas verdes também reforça seu papel como ferramenta de preservação ambiental.

5.2 BENEFÍCIOS ECONÔMICOS

A distribuição gratuita do COL aos produtores rurais do Distrito Federal e da Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) reduz custos de insumos agrícolas, tornando a produção mais acessível para pequenos e médios agricultores. Além disso, o fortalecimento da compostagem impacta positivamente a economia circular, ao fomentar mercados de insumos orgânicos e reduzir a dependência de fertilizantes químicos industrializados.

Outro ponto relevante é a valorização dos materiais recicláveis dentro das Usinas de Tratamento Mecânico Biológico (UTMBs), que operam em parceria com cooperativas de catadores. A comercialização dos recicláveis separados no processo gera renda para centenas de trabalhadores e reduz a necessidade de extração de matéria-prima virgem, diminuindo os custos ambientais e energéticos da produção industrial.

5.3 BENEFÍCIOS SOCIAIS

A atuação do SLU no tratamento e reaproveitamento dos resíduos sólidos também promove impactos sociais positivos. O modelo de gestão das UTMBs permite a geração de emprego e renda para cooperados das associações de triagem, fortalecendo a inclusão social dos trabalhadores da reciclagem e proporcionando melhores condições de trabalho e remuneração.

A distribuição do COL beneficia diretamente pequenos produtores rurais, permitindo que tenham acesso a um insumo agrícola de qualidade sem custos adicionais. Isso fortalece a agricultura familiar, melhora a segurança alimentar e incentiva práticas agrícolas mais sustentáveis.

Além disso, o projeto contribui para a conscientização ambiental da população, ao demonstrar a importância da separação adequada dos resíduos na fonte e os benefícios da reciclagem e da compostagem. Esse aspecto educativo é essencial para promover mudanças de comportamento que resultem em uma cidade mais sustentável.

5.4 IMPACTOS NA GESTÃO DE RESÍDUOS

O uso das UTMBs e do COL impacta diretamente a eficiência da gestão de resíduos no Distrito Federal. Em 2024, cerca de 40% dos resíduos domiciliares coletados foram processados nas UTMBs, resultando na recuperação de 11.983,92 toneladas de recicláveis e na produção de 18.775,15 toneladas de COL. Esse volume significativo

de reaproveitamento reduziu o encaminhamento de 66.159,36 toneladas de resíduos para o ASB, aumentando sua vida útil em aproximadamente 8,7%.

A ampliação da coleta seletiva e o aprimoramento dos processos de compostagem podem potencializar ainda mais esses resultados, permitindo que uma parcela maior dos resíduos urbanos seja reaproveitada e transformada em insumos de valor para a sociedade e o meio ambiente.



SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA