

Workshop Limpeza Pública – Responsabilidade de Todos

20 e 21 de agosto de 2019
Belo Horizonte - MG



ABLP

Associação Brasileira de Resíduos
Sólidos e Limpeza Pública.



SINDILURB

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E
INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

SISTEMA DE LIMPEZA URBANA



ABLP

Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



SINDILURB

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

**O Brasil produz cerca de 215 mil toneladas de
resíduos sólidos domiciliares todos os dias.**

78,6 milhões de toneladas por ano.

Fonte: ABRELPE



Quantidade suficiente para encher 550 Estádios do Maracanã em 10 anos.



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de Serviços de Limpeza Pública.

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Destinação dos
Resíduos Sólidos
Urbanos no Brasil



Aterro
Sanitário

59%

Aterro
Controlado

23%

Lixão

18%

Fontes: ABRELPE



ABLP

Associação Brasileira de Resíduos
Sólidos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Quantidade de municípios por tipo de disposição final adotada

DISPOSIÇÃO FINAL	BRASIL 2016	2017 – REGIÕES E BRASIL					
		NORTE	NORDESTE	CENTRO-OESTE	SUDESTE	SUL	BRASIL
ATERRO SANITÁRIO	2.239	90	449	159	817	703	2.218
ATERRO CONTROLADO	1.772	108	484	159	634	357	1.742
LIXÃO	1.559	252	861	149	217	131	1.610
BRASIL	5.570	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570



15 milhões de pessoas no mundo vivem
e trabalham e lixões

Quanto mais populoso e desenvolvido o mundo, maior a quantidade de resíduos



2011

7 bilhões de habitantes com geração de 1,3 bilhão de toneladas de resíduos sólidos urbanos.

2016

7,6 bilhões (9%) de habitantes com geração de 2,0 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (+ 54%).

2050

9,5 bilhões (36%) de habitantes e geração estimada de 3,4 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos (+ 62%).

Fonte: ABRELPE

3,4 bilhões de toneladas
de resíduos sólidos

1.400.000

piscinas olímpicas



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS



71,6 Milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos coletadas por ano

7 Milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos **não são coletadas**

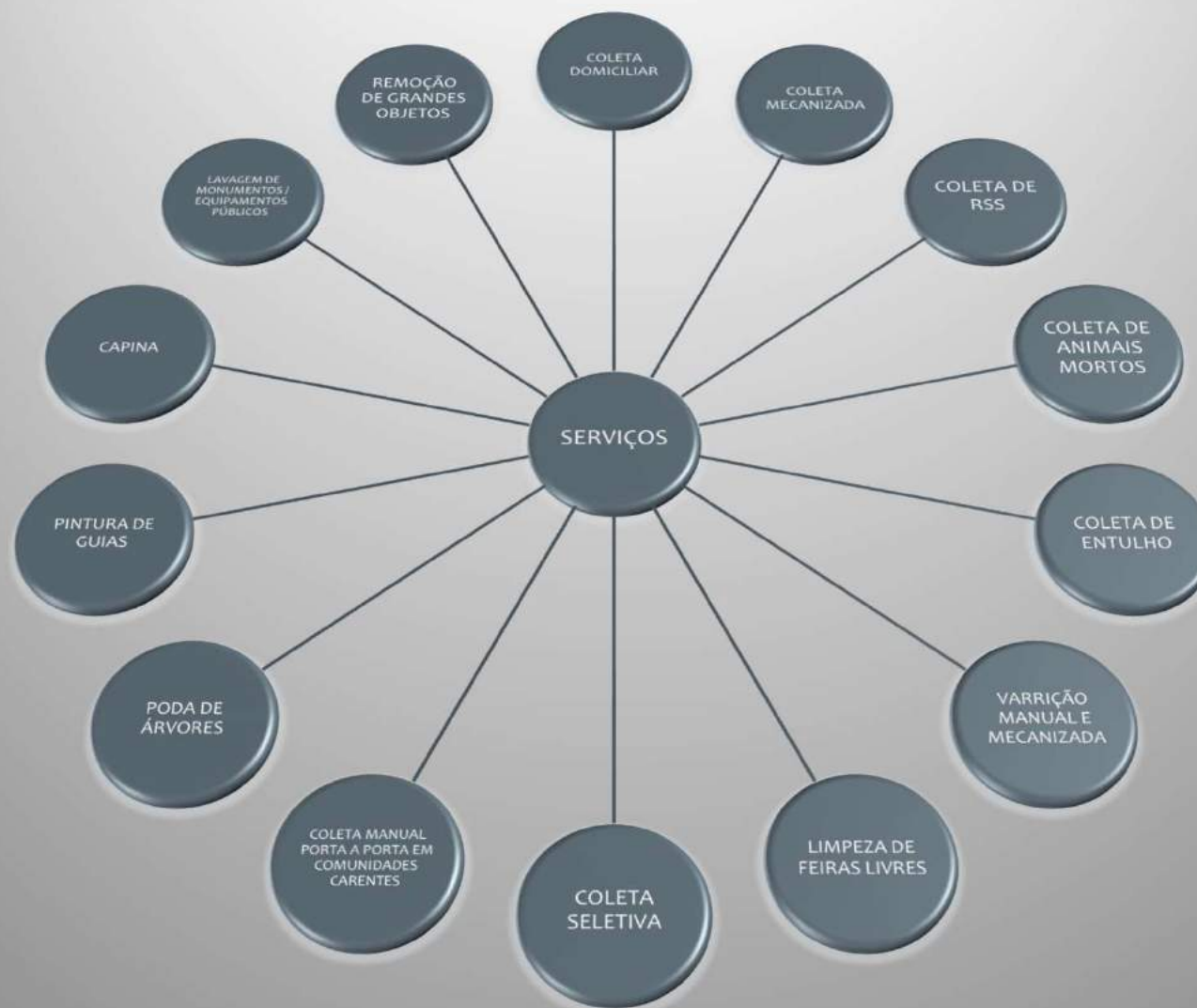
1 em cada **11** brasileiros **não tem** acesso ao serviço de coleta de lixo

ECO
URBIS

Belo Horizonte produz cerca de **71 mil**
toneladas de resíduos sólidos por mês, **850**
mil toneladas por ano.



Os principais serviços de limpeza urbana no país são:



Coleta Domiciliar



Coleta Domiciliar



Coleta Domiciliar



Coleta Domiciliar



Aldeia Krukutu

Coleta manual em comunidades carentes



Coleta de RSS

Caminhões ou Utilitários com pontos de coleta pré-definidos, monitorados via satélite e Online.

Pontos de coleta monitorados (Pequenos Geradores, Grandes Geradores e Animais Mortos)

Coleta de resíduos dispostos em contêineres ou em sacolas plásticas.

Unidade de tratamento de Resíduos UTRSS / Incinerador



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de Resíduos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Coleta de RSS



Grandes geradores



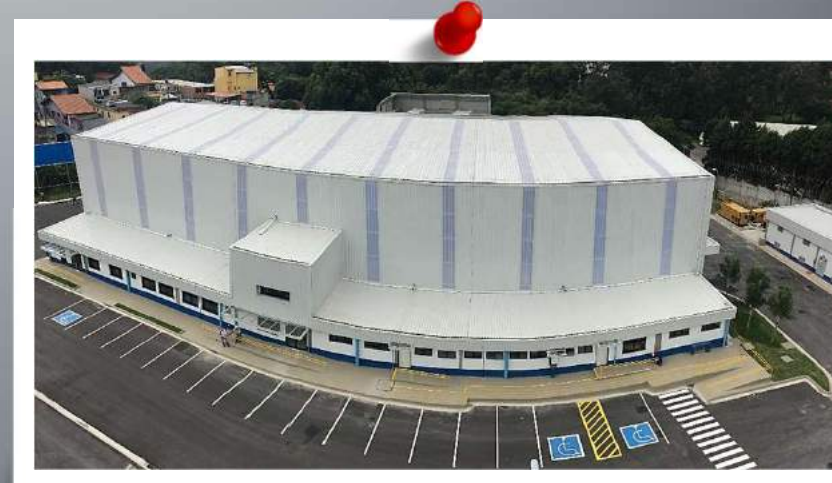
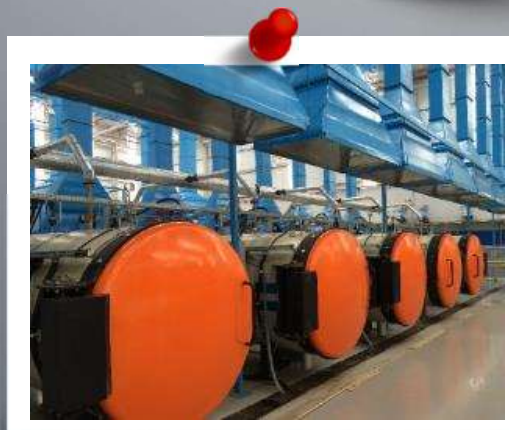
Coleta de RSS



Pequenos geradores



Unidade de Tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde



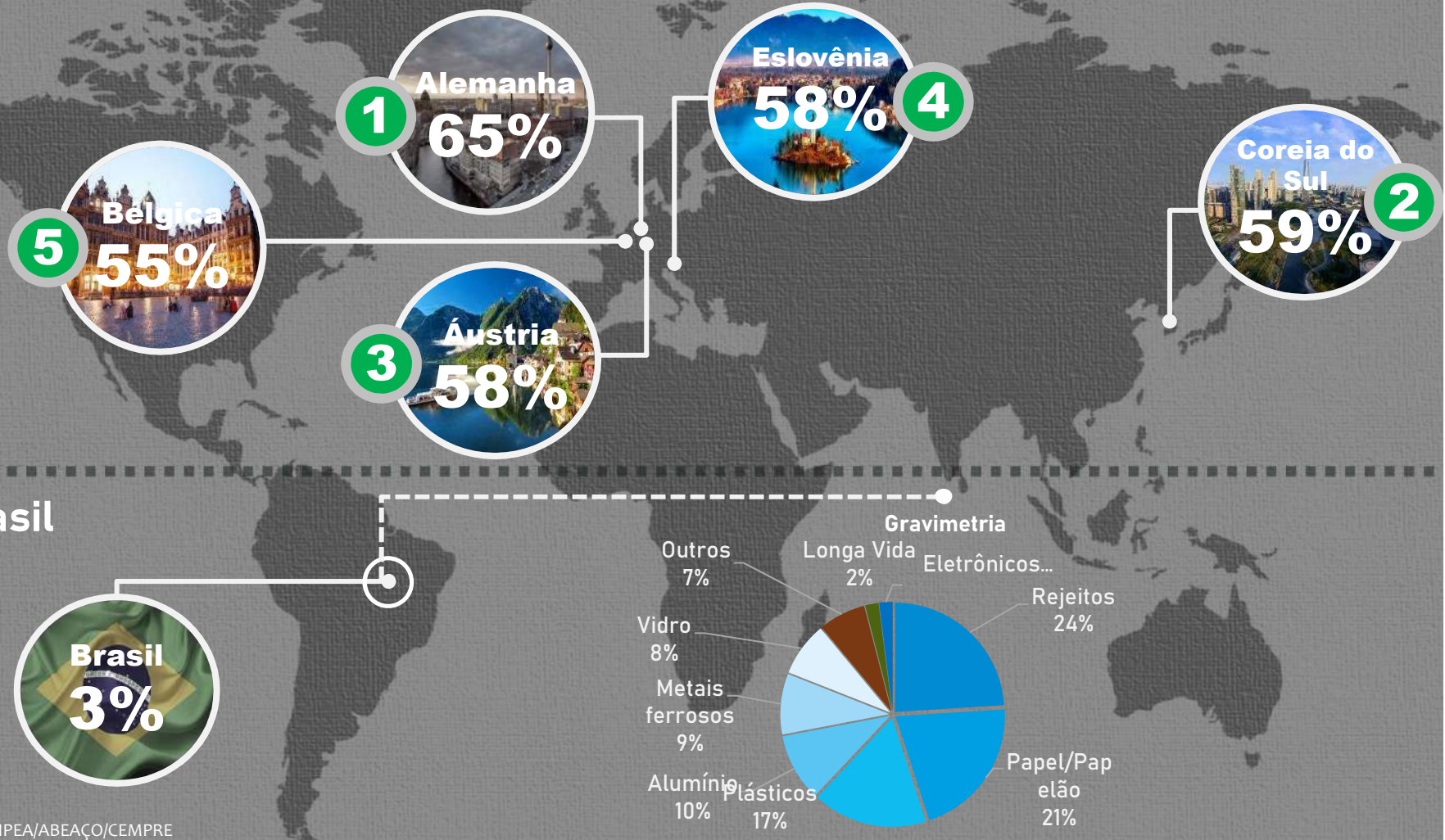
Coleta de animais mortos (carcaças)



Coleta seletiva de materiais recicláveis



Campeões mundiais de Reciclagem



Fontes: OCDE/IPEA/ABEAÇO/CEMPRE

Percepção da população

75% afirma que **não**
separa os seus resíduos.

66% da
população
brasileira revela
saber **pouco** ou
nada sobre a
Coleta Seletiva.



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de
Limpeza Pública e Resíduos Sólidos

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



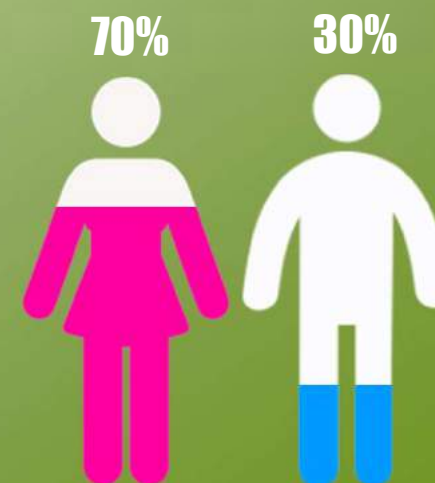
SINDILURB

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E
INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

Catadores

90% do material reciclado no Brasil é coletado por catadores

800 mil catadores em todo Brasil



Fontes: MNCR / IPEA



ABLP

Associação Brasileira de Limpeza Pública
Soluções e Limpeza Pública.

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



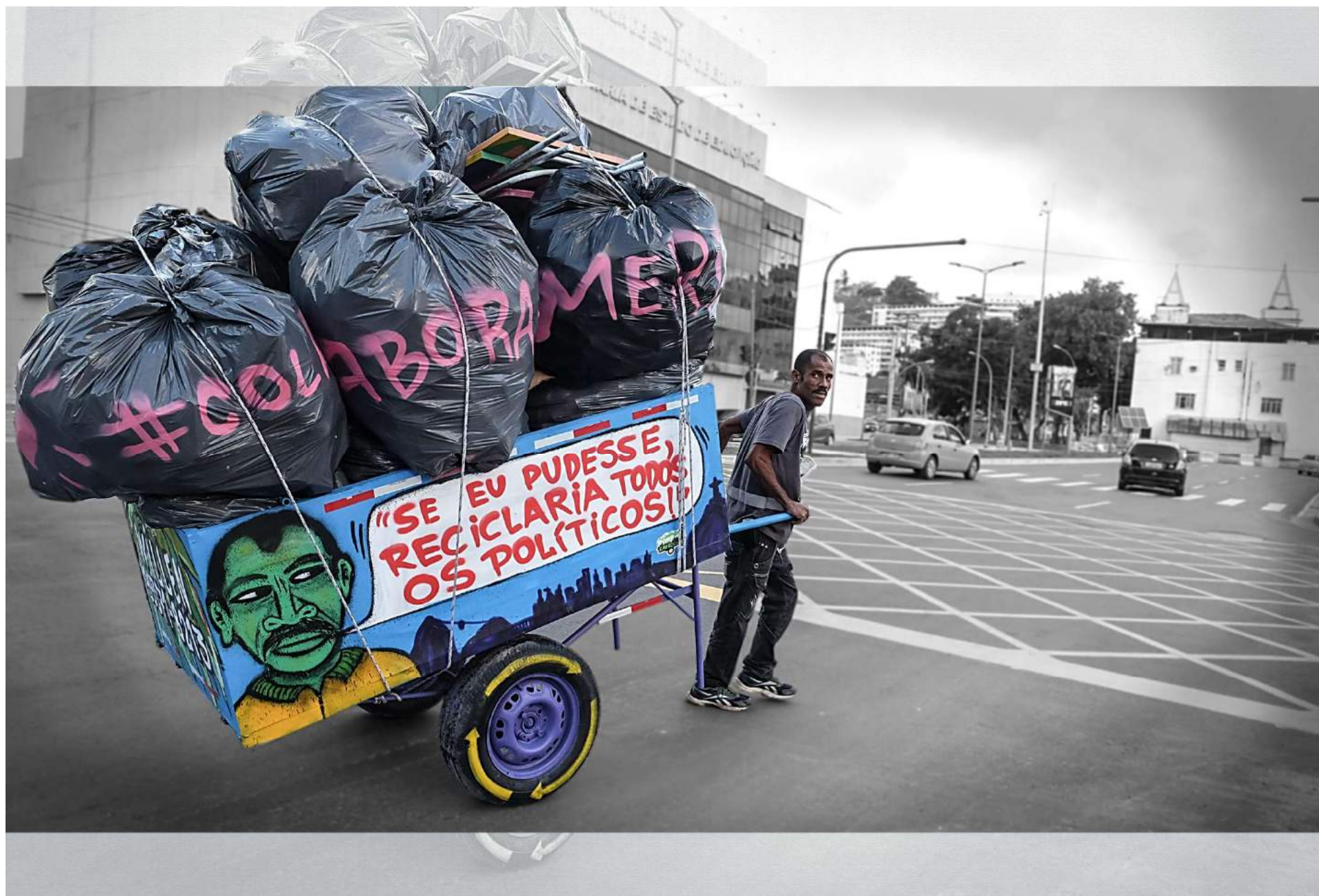


ABLP

Associação Brasileira de Resíduos
Sólidos e Limpeza Pública.

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG





Varrição manual



Varrição mecanizada



Varrição, coleta, lavagem e desinfecção de feiras livres



Coleta de entulho



Remoção de grandes objetos



Serviços de capina



Serviços de podas



Serviços de pintura de guias



Limpeza de “bocas de lobo”

Manual



Mecanizada



Lavagem de monumentos e equipamentos públicos



Limpeza de praias



Manual

Mecanizada



Estações de transferência



Ponto intermediário entre o setor de coleta e o Aterro Sanitário.

Aterro sanitário



Forma adequada de destinação dos resíduos baseado nos princípios da engenharia.

Aterros sanitários desativados



Aterros sanitários desativados



Compostagem



Compostagem



Composteiras domésticas



Usina de compostagem



Pátio de compostagem

Compostagem

A

Composteiras domésticas



ABLP

Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



SINDILURB

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

Compostagem

B

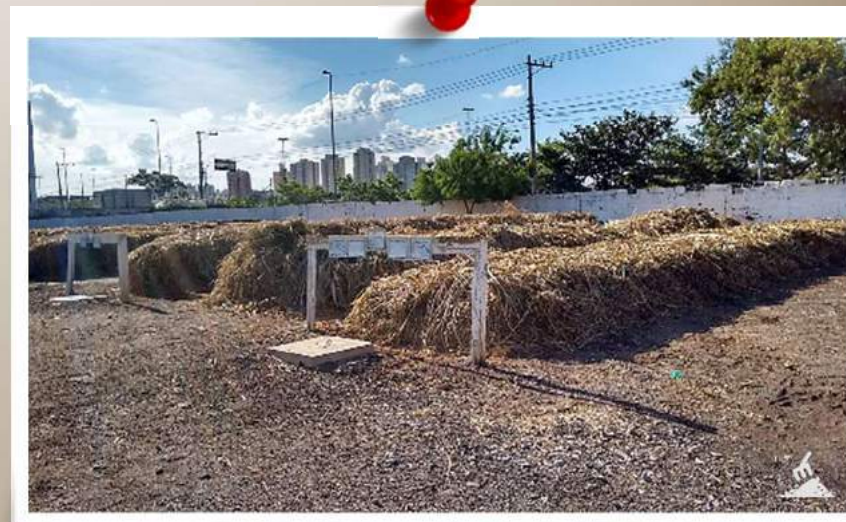
Usina de compostagem



Compostagem



Pátio de compostagem



Compostagem dos resíduos de feiras livres



A EVOLUÇÃO

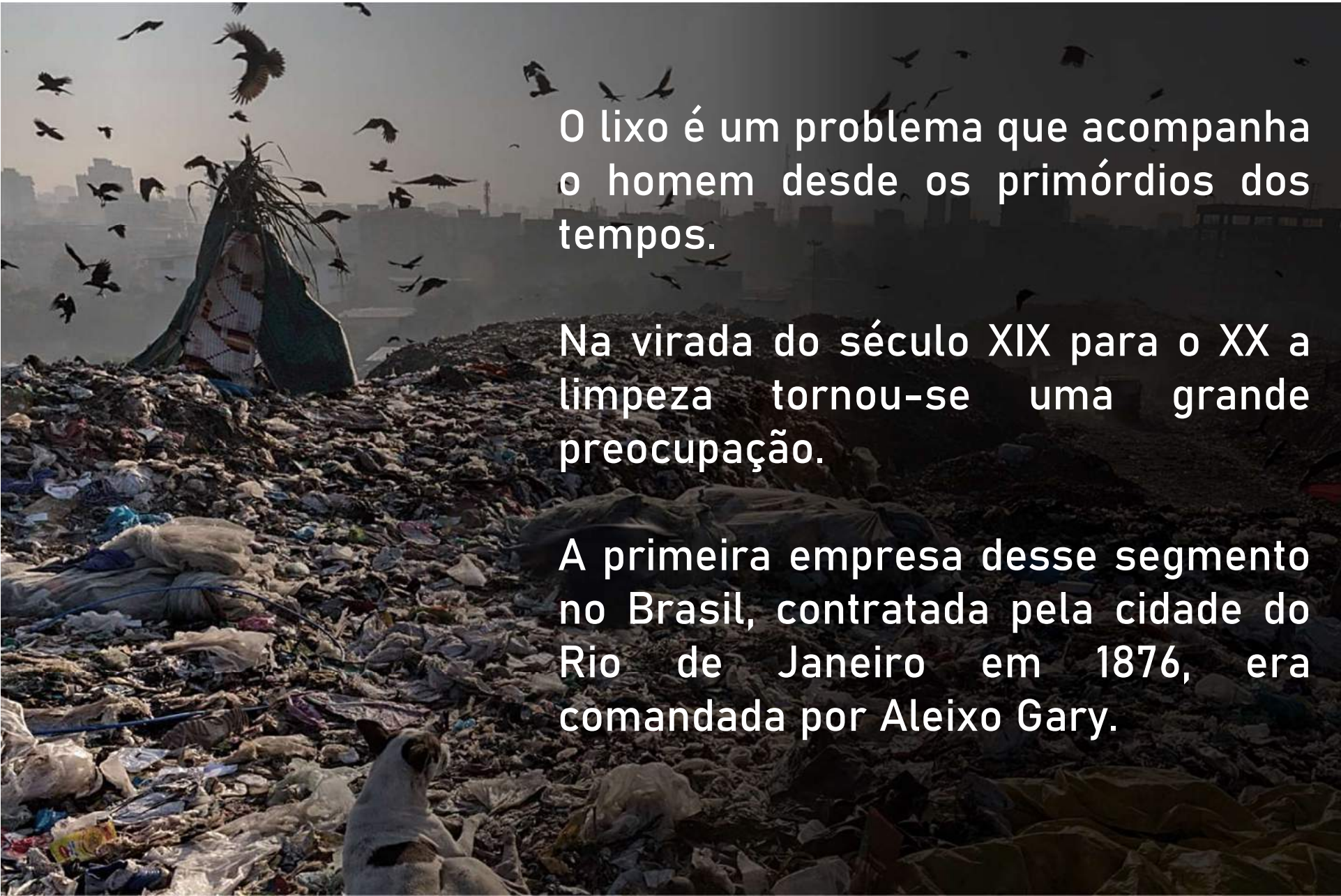


ABLP

Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



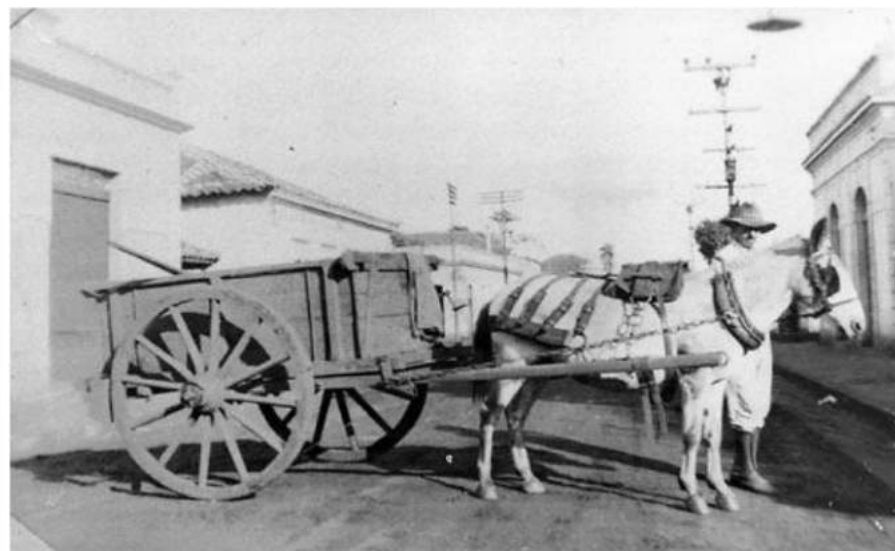


O lixo é um problema que acompanha o homem desde os primórdios dos tempos.

Na virada do século XIX para o XX a limpeza tornou-se uma grande preocupação.

A primeira empresa desse segmento no Brasil, contratada pela cidade do Rio de Janeiro em 1876, era comandada por Aleixo Gary.

ANOS 30



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de
Serviços de Limpeza Pública.

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E
INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

ANOS

70



Equipamento KUKA

ANOS



Equipamentos Gar-wood



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de
Serviços de Limpeza Pública.

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



ANOS

90



Equipamentos Sita 6000 PPT

Equipamento ATUAL



● Chassi

Equipamento ATUAL



Equipamento ATUAL

- Maiores capacidades de carga: 19 e 21m³
- Melhor distribuição de carga (alteração do centro de gravidade)
- Maior velocidade de coleta. Utilização da repto ao invés de tomada de força no câmbio
- Menor nível de ruído. Substituição das bombas de engrenagem por palheta e sistema de amortecimento no fim de curso dos cilindros hidráulicos
- Utilização de aços especiais mais leves e com maior resistência a abrasão
- Acionamento eletrônico. Substituição das alavancas mecânicas por botoeiras eletrônicas





Um grande avanço tecnológico no sistema de coleta foi o **Monitoramento via GPS**



O que é?

O GPS (Global Positioning System) é um **sistema de navegação por satélite** que fornece a um aparelho receptor móvel a sua posição, assim como informação horária, a qualquer momento e em qualquer lugar na Terra. Inicialmente o seu uso era exclusivamente militar, estando atualmente disponível para uso civil.

Neste processo, um mínimo de quatro satélites que estejam próximos do receptor fica constantemente enviando sinais de rádio, contendo a posição atual do satélite e o instante (tempo) em que aquele pulso foi emitido.

O cálculo é feito comparando o tempo em que o sinal foi enviado com o momento em que ele foi recebido. Considerando que a radiofrequência viaja na velocidade da luz e aplicando algumas correções, é possível determinar a distância exata entre o receptor e o satélite.

28 Satélites GPS

Como funciona?





Vantagens

Monitoramento da frota em tempo real (posição dos veículos)

Dados de telemetria → frenagem e aceleração, excesso de velocidade, etc...

Informações do percurso: data, hora, tempo parado, entre outros.

Alarmes em tempo real

Histórico dos percursos / controle de passagem

Relatórios estatísticos em tempo real

Visualização espacial dos setores de coleta.





Um outro avanço tecnológico do sistema de coleta é a **ROTA ELETRÔNICA**



O que é?

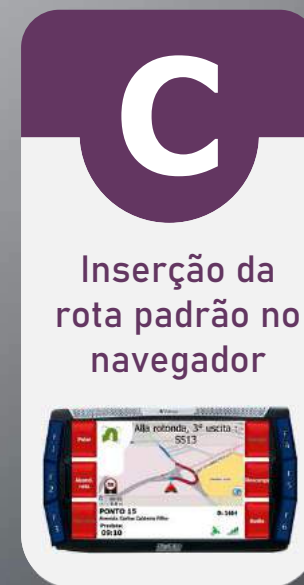
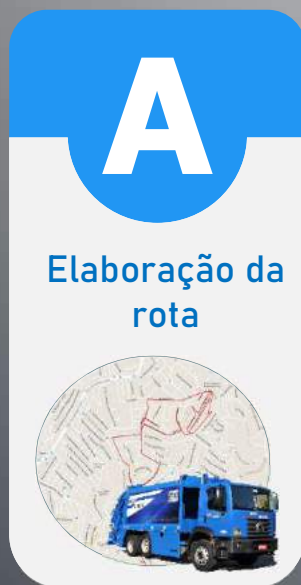
É uma ferramenta que auxilia o motorista no cumprimento do itinerário planejado.

O sistema fornece comentários por voz e informação visual ao motorista, em tempo real, indicando a sequência à ser percorrida, manobras em marcha ré, desvios, alterações na sequência, trechos de deslocamento e coleta, entre outros.

Como funciona?

Em conjunto com o motorista, o responsável pela logística, elabora uma rota padrão e em seguida, toda a informação é extraída, convertida, tratada e inserida no navegador.

A partir daí, toda a informação está disponível para o motorista e o navegador informa em tempo real o itinerário à ser percorrido, com alertas visuais e sonoros para os eventos não previstos ou previamente programados.



Vantagens:

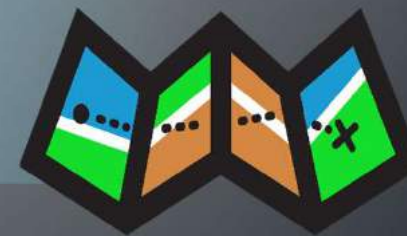
Monitoramento em tempo real do cumprimento da sequência do itinerário

Qualquer motorista é capaz de seguir o itinerário, de acordo com o planejado, sem necessidade de conhecimento prévio do setor de coleta

Mapeamento de pontos de interesse, manobras, interdições, desvios, deslocamentos, etc.

Gerenciamento e otimização das rotas

Relatórios gerenciais



Uma grande mudança de conceito no sistema de
limpeza urbana é a **coleta mecanizada.**



- Porta a Porta x Ponto a Ponto

- Metodologia de trabalho

- Europa e Estados Unidos

- São Paulo, Paulínia, Itú, Caxias do Sul...

Coleta mecanizada

Carga lateral



Carga traseira



ABLP

Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Coleta mecanizada

Contêineres de superfície

PEAD 1 m³



Metálico 1,6 m³



PEAD 1,7 m³



PEAD 2,5 m³



PEAD 1 m³



PEAD 240 lts



PEAD 1 m³



ABLP

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especializados

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



SINDILURB
SINDICATO DAS EMPRESAS DE COLETA, LIMPEZA E
INDUSTRIALIZAÇÃO DE RESÍDUOS DE MINAS GERAIS

Coleta mecanizada

Contêineres subterrâneos



Coleta mecanizada

Contêineres subterrâneos



Coleta mecanizada

Benefícios

- 
- A** Melhoria no visual, devido maior organização da cidade
 - B** Resíduos não são carreados pela chuva
 - C** Permite descarte de resíduos pelo munícipe a qualquer hora do dia ou da noite
 - D** Possibilidade de redução na frequência da coleta
 - E** Reduz mau cheiro gerado pelos resíduos expostos nas calçadas
 - F** Dificulta o manuseio dos resíduos por catadores após descarte pelos munícipes
 - G** Dificulta o acesso de animais aos resíduos
 - H** Redução de pragas urbanas
 - I** Redução de acidentes de trabalho
 - J** Ganhos indiretos em saúde pública

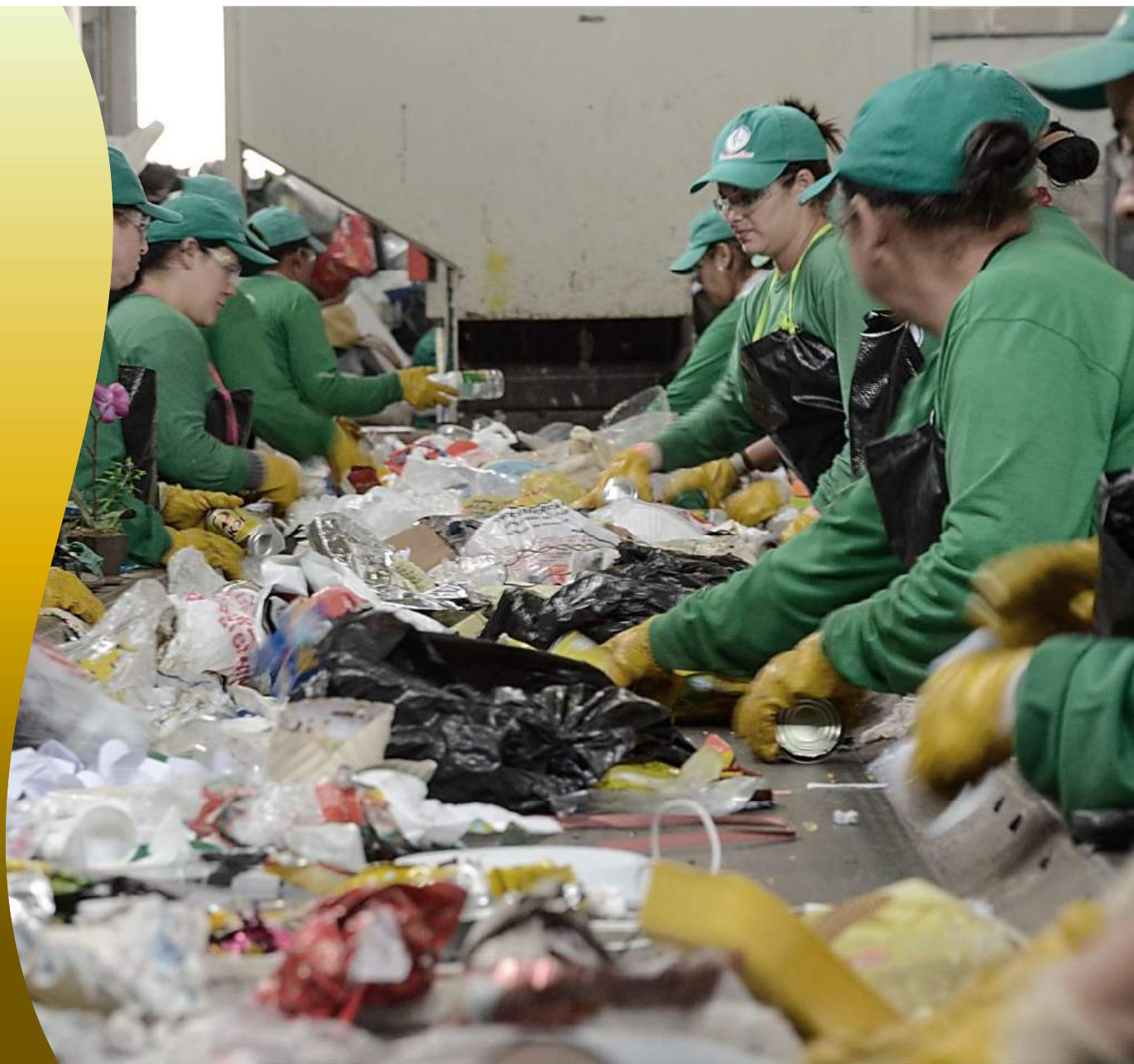
Já no caso da **Coleta Seletiva** os
avanços são...



PROCESSAMENTO

A

Central Manual de
Triagem



ABLP

Associação Brasileira dos Técnicos
de Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Central Manual de Triagem

A

Centrais Manuais de Triagem

B

Capacidade de processamento → 4 t/dia

C

Separação manual dos materiais

D

Enfardamento manual

E

Armazenamento de materiais em big bag's

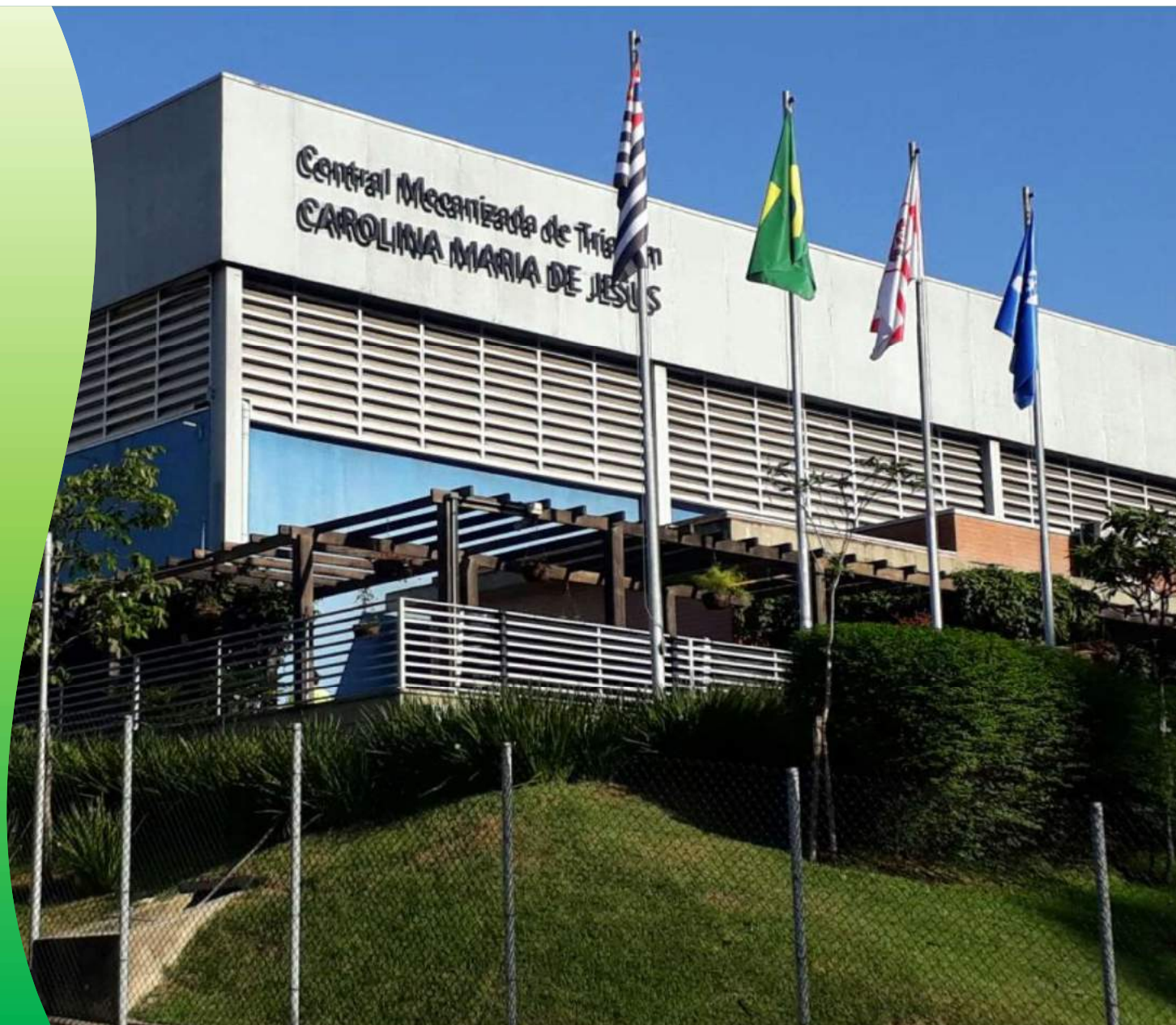


PROCESSAMENTO

B

CMT

Carolina Maria de
Jesus



ABLP

Associação Brasileira dos Sindicatos
de Limpeza e Limpeza Pública

Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Central Mecanizada de Triagem

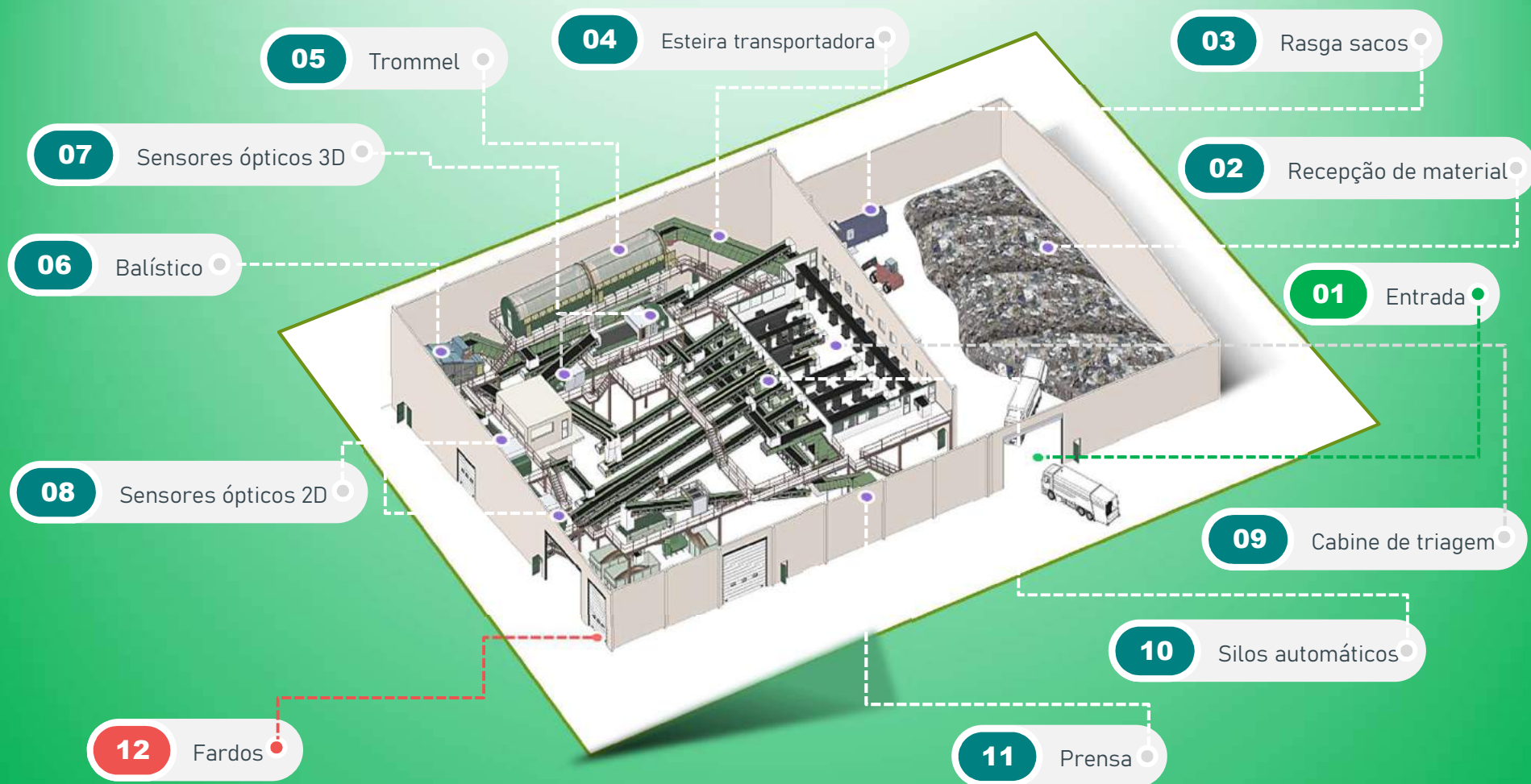


ABLP
Associação Brasileira de Limpeza Pública

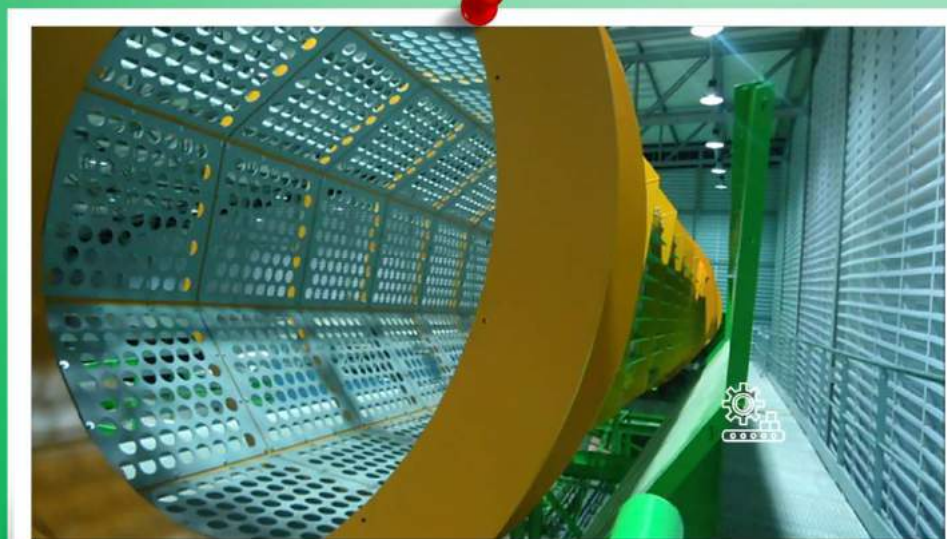
Workshop Limpeza Pública
20 e 21 de agosto de 2019 Belo Horizonte - MG



Central Mecanizada de Triagem



Central Mecanizada de Triagem



Central Mecanizada de Triagem



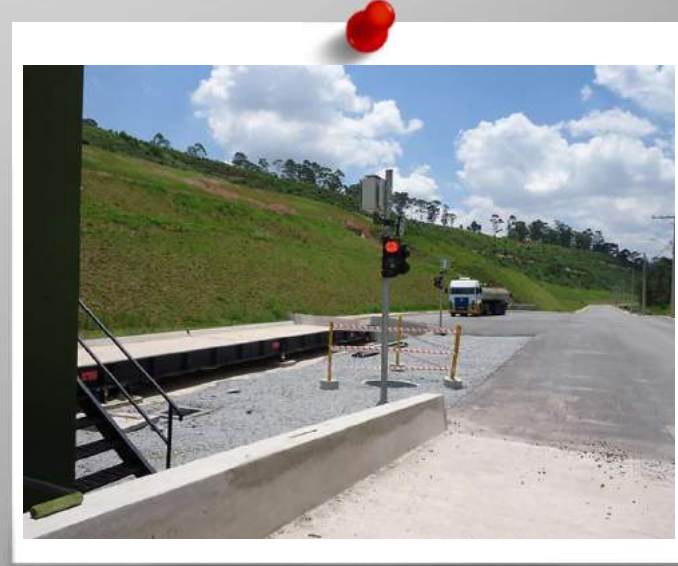
Automação de balanças, outro avanço.



Automação de balanças

O que é?

É um sistema de controle automatizado dos processos de pesagens, entrada e saída das balanças, controlados através de semáforos e validação por TAG (Etiqueta colada no para-brisa do caminhão que permite a identificação através de radio frequência – RFID).



Automação de balanças

Como funciona?



Uso da **internet** a favor do munícipe-usuário



Site EcoUrbis: www.ecourbis.com.br

Site LOGA: www.loga.com.br

Site PMSP: www.capital.sp.gov.br

Site Recicla Sampa: www.reciclasampa.com.br

Uso da **internet** a favor do munícipe-usuário



E-COLETA ECOURBIS AMBIENTAL



HORÁRIO DA COLETA

Tipo de coleta:

☒ Coleta Domiciliar ☐ Coleta Seletiva / Diferenciada

Logradouro ou o CEP: (não digite Rua, Av, Estrada, etc...)

Número:

Consultar

Munícipe informa o endereço

Informações a respeito
da coleta

E-COLETA ECOURBIS AMBIENTAL



HORÁRIO DA COLETA

Confira os detalhes sobre a coleta:

Logradouro: **Rua Osiris de Camargo** (trecho entre Rua Pedrina Maria da Silva Valente / Rua Sócrates Abrahão e Rua Humberto Scigliano)

Subprefeitura: CAMPO LIMPO

Frequência: SEG/QUA/SEX

Período: NOTURNO

Horários da coleta:

Segundas-feiras: 23:50 / Quartas-feiras: 21:30 / Sextas-feiras: 21:55

Atenção: estes horários estão sujeitos à defasagem em virtude dos seguintes fatores: aumento de resíduos disponibilizados no setor, principalmente às segundas e terças-feiras, trânsito, desvios, interdição de vias, e/ou quaisquer outros alheios à operação.



Obrigado !

Walter de Freitas

(11) 98381-1714

wfreitas@ecourbis.com.br