



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

Objetivo

Planejar o manejo dos Resíduos Sólidos Domésticos Secos e Úmidos, durante um horizonte de 20 anos, de forma a melhorar a eficiência, majorar a recuperação de materiais, potencializar a geração de emprego, renda e inclusão social, bem como promover o atendimento das premissas legais.

Por que elaborar este Plano?

- Necessidade de atualização e complementação dos programas e ações existentes no município;
- Baixo índice de recuperação de resíduos secos;
- Insuficiência das ações de Educação Ambiental;
- Deficiência na inclusão dos catadores;
- Deficiência do sistema de logística reversa;
- Diminuir os resíduos destinados ao aterro sanitário;
- Ampliação do serviço de coleta seletiva de RSD pela modalidade PaP e LEV's

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

Diagnóstico Situacional

➤ Diagnóstico Geral do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Municipal

- ❖ Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)
- ❖ Resíduos Sólidos Comerciais e de Prestadores de Serviço (RSC)
- ❖ Resíduos da Construção Civil (RCC)
- ❖ Resíduos de Limpeza Urbana (RLU)
- ❖ Resíduos Logística Reversa
- ❖ Resíduos de Serviço de Saúde

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

	2015	2016	Jan/2017
População Total Urbana (hab)	832.127	844.967	857.808
Geração de RSD Recicláveis Secos (t/dia útil)	335,79	340,97	347,90
1. Coleta Seletiva na modalidade PaP			
População abrangida (hab.)	164.643	301.302	370.698
Total de RSD coletado Seletivamente (t/dia útil)	11,99	14,68	19,44
% Coletado Seletivamente na Área de Abrangência	18,05%	12,07%	11,19%
Relação do Coletado/Total Gerado no Município (Secos)	3,57%	4,31%	4,84%
2. Coleta Seletiva na modalidade em LEVs			
Total de RSD coletado Seletivamente (t/dia útil)	1,04	0,94	1,43
Relação do Coletado/Total Gerado no Município	0,31%	0,28%	0,36%
3. Recuperação dos recicláveis secos			
Total Recuperado	1,96%	2,36%	3,06%
Total destinado para aterro sanitário	98,04%	97,64%	96,94%

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

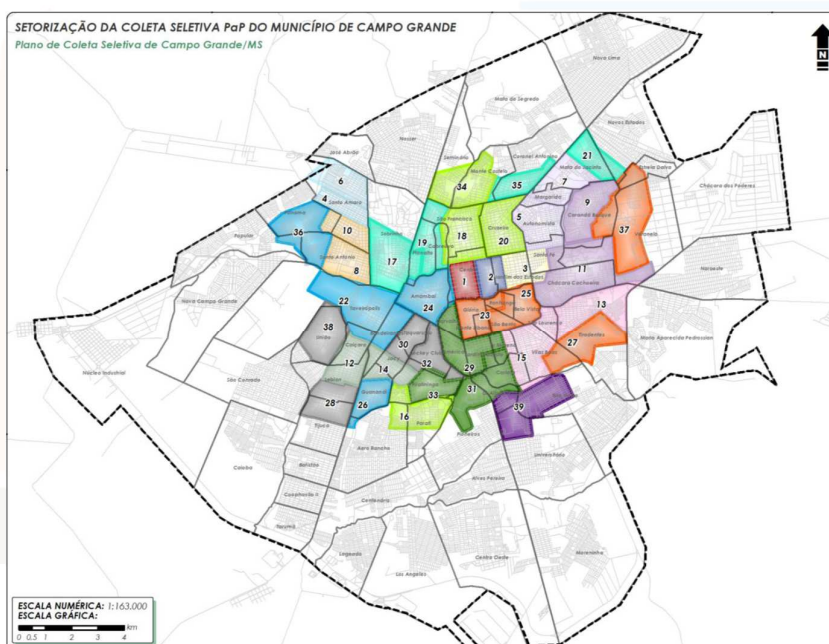
➤ Diagnóstico da Coleta Seletiva no Município



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Abrangência da Coleta Seletiva
Porta a Porta (PaP)

- ❖ Expansão em Janeiro de 2017
- ❖ População abrangida: 370.698 hab.
- ❖ Domicílios abrangidos: 141.822 dom.
- ❖ Bairros abrangidos: 54 (18 parcialmente / 36 integralmente)



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

- ✓ Atmaras, Coopermaras e Cata-MS

Foram fundadas, respectivamente, em 2010, 2011 e 2013.

Integram a Rede Cataforte MS, juntamente com a Coopervida e outras 5 cooperativas do Estado.

Executam suas atividades na Usina de Triagem de Resíduos (UTR) de Campo Grande, inaugurada em agosto de 2015.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

- ✓ Coopernova

Foi fundada em 2012, formada pela organização de catadores informais de rua e pessoas interessadas no manejo de resíduos sólidos.

Possui 24 cooperados, porém, apenas 13 são atuantes.

Estes desenvolvem suas atividade em um Galpão de Triagem cedido pela Prefeitura Municipal, para realização de triagem e armazenamento de resíduos recicláveis secos.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

✓ Coopersol

Foi concebida no ano de 2012 a partir da confluência da organização de catadores que foram capacitados pelo Projeto Cataforte I e de catadores que exerciam atividade no antigo vazadouro a céu aberto (lixão municipal).

Possui 19 cooperados ativos na organização.

Estes desenvolvem suas atividade em um Galpão de Triagem cedido pela Prefeitura Municipal, para realização de triagem e armazenamento de resíduos recicláveis secos.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

✓ Novo Horizonte

Fundada recentemente em 2015 como consequência da mobilização e organização de catadores que atuavam na área de transição entre o lixão municipal e o Aterro Sanitário Dom Antônio Barbosa II, desde final de 2015 executa suas atividade na UTR de Campo Grande.

Possui 40 cooperados ativos na organização.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

✓ Catadores Autônomos

Caracteriza-se pelo recolhimento ou catação realizada sem mecanismos ou instrumentos formais de contratação, independentemente de ter ou não um vínculo trabalhista ou cooperativista.



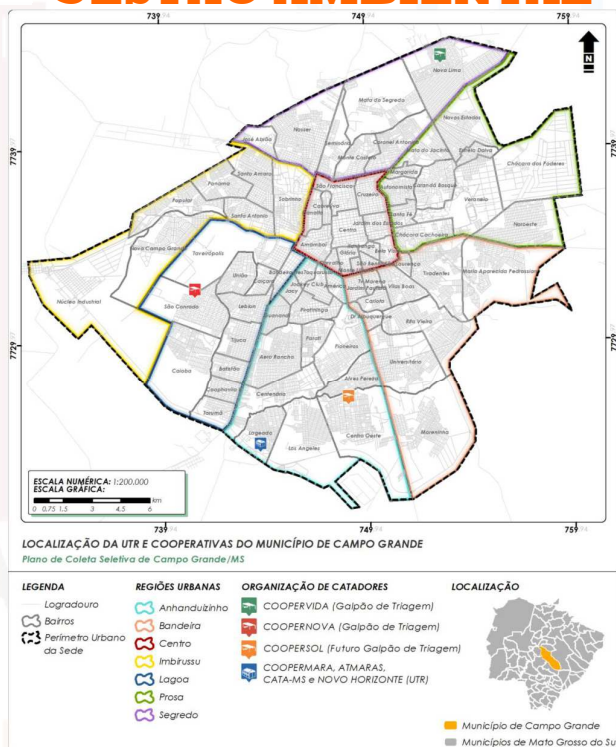
Exemplo de catação informal em Campo Grande.
Fonte: Deméter Engenharia, 2016.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

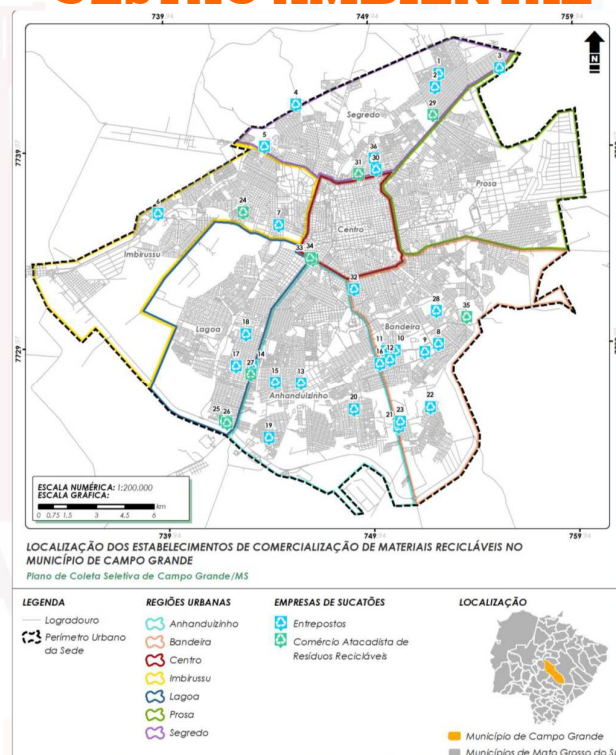
➤ Atuação de Catadores de Materiais Recicláveis

Comércio	Material (R\$/t)									
	Parâmetros	Papelão	Papel Branco	Latas de aço	Latas de alumínio	Vidros	Plástico rígido	PET	Plástico filme	Longa vida
Catadores Autônomos	Média	R\$ 200,00	R\$ 210,00	R\$ 1.140,00	R\$ 1.880,00	-	R\$ 570,00	R\$ 540,00	R\$ 510,00	-
	Máximo	R\$ 260,00	R\$ 250,00	R\$ 1.700,00	R\$ 2.800,00	R\$ 0,00	R\$ 800,00	R\$ 600,00	R\$ 600,00	R\$ 0,00
	Mínimo	R\$ 120,00	R\$ 150,00	R\$ 200,00	R\$ 1.600,00	R\$ 0,00	R\$ 500,00	R\$ 500,00	R\$ 400,00	R\$ 0,00
Cooperativas ou Associações	Média	R\$ 245,00	R\$ 336,67	R\$ 231,67	R\$ 3.420,00	R\$ 30,00	R\$ 1.000,00	R\$ 1.133,33	R\$ 1.060,00	R\$ 250,00
	Máximo	R\$ 270,00	R\$ 380,00	R\$ 250,00	R\$ 3.900,00	R\$ 30,00	R\$ 1.200,00	R\$ 1.250,00	R\$ 1.200,00	R\$ 250,00
	Mínimo	R\$ 150,00	R\$ 250,00	R\$ 150,00	R\$ 3.300,00	R\$ 30,00	R\$ 500,00	R\$ 700,00	R\$ 500,00	R\$ 250,00

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Empresas Recicladora de Materiais Recicláveis

✓ Empresa Tecolit

A matéria-prima utilizada para a fabricação das telhas ecológicas caracteriza-se por materiais recicláveis de papel e papelão obtidos mediante a compra de catadores informais (ou autônomos), catadores de materiais recicláveis e estabelecimentos empresariais e/ou comerciais.

Os produtos são destinados para o ramo da construção civil e agropecuária. Destaca-se que o material é leve, possui flexibilidade, além de ser isolante térmico e acústico.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Empresas Recicladora de Materiais Recicláveis

✓ Empresa PortoPlast

Os materiais eram comprados de catadores autônomos, mas devido à quantidade de sujeira misturada nos resíduos recicláveis, cerca de 30% não eram aproveitados.

Atualmente a empresa compra os resíduos recicláveis diretamente de Comércio Atacadista de Resíduos Recicláveis.

Destaca-se que a empresa fabrica diversos artefatos e equipamentos de plásticos, tais como: embalagens plásticas (sacos de lixo e bobinas plásticas), eletroduto corrugado flexível e mangueira de irrigação.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Empresas Recicladora de Materiais Recicláveis

✓ Empresa Ecoflake

Recupera resíduos de PET, transformando-os em “flocos”.

O principal mercado de venda são indústrias têxteis localizadas no Estado de São Paulo. Ex.: fabricação de fios de costura, carpetes, mantas de TNT, cordas, cerdas de vassouras e escovas, entre outras.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Empresas Recicladora de Materiais Recicláveis

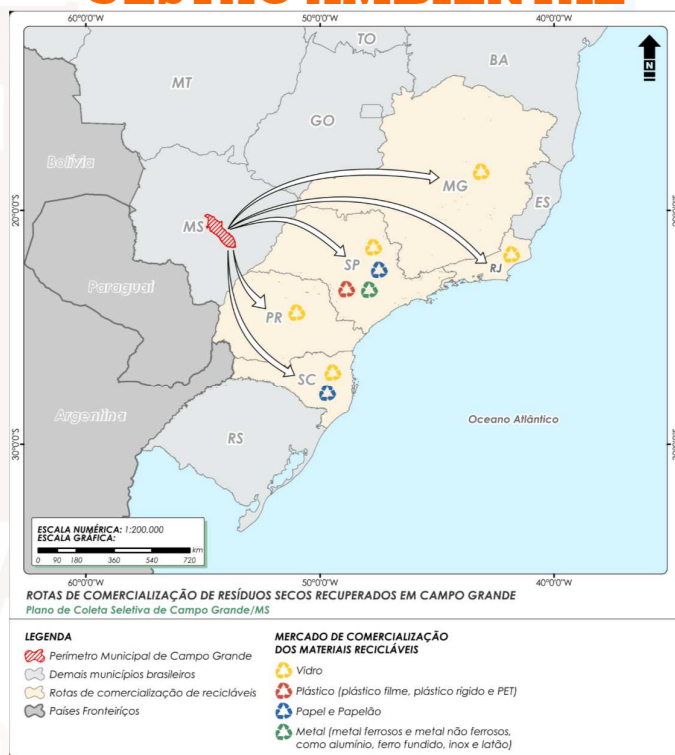
✓ Empresa Repram

A empresa processa os resíduos de plástico (polipropileno e polietileno), fazendo-os voltar como matéria-prima (granulados) e são comercializados diretamente em indústrias de Campo Grande-MS (PortoPlast) e para empreendimentos industriais dos Estados de Minas Gerais, Paraná e São Paulo.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Caracterização Física dos Resíduos Sólidos

✓ Coleta Regular



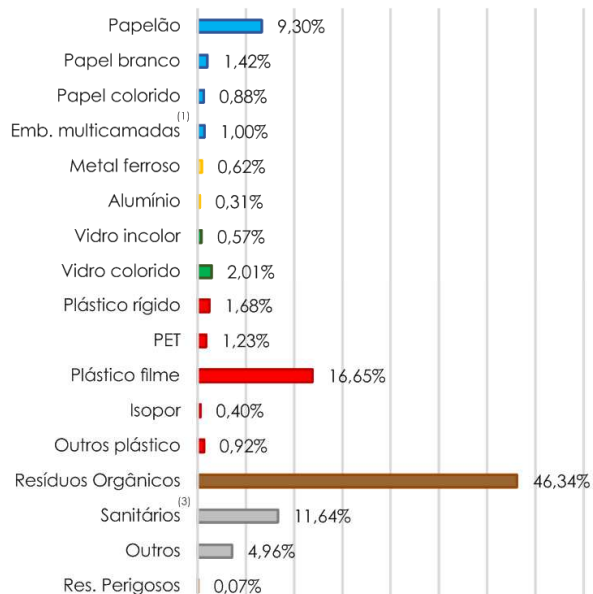
✓ Coleta Seletiva



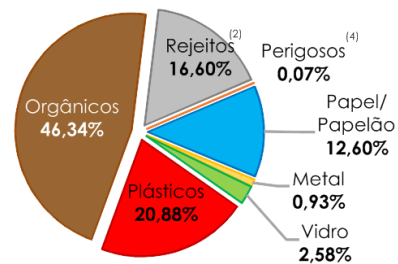
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

✓ Coleta Regular

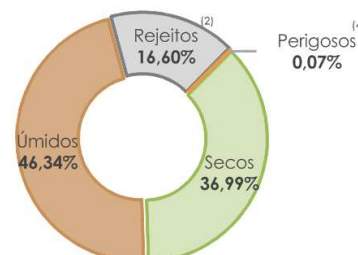
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DETALHADA DOS RSD DE CAMPO GRANDE/MS



GRAVIMETRIA SIMPLIFICADA 1



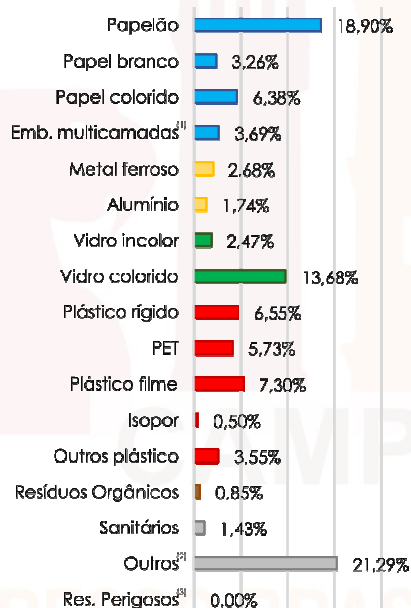
GRAVIMETRIA SIMPLIFICADA 2



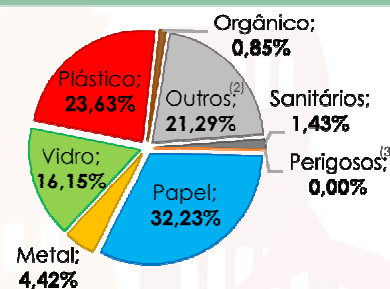
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

✓ Coleta Seletiva

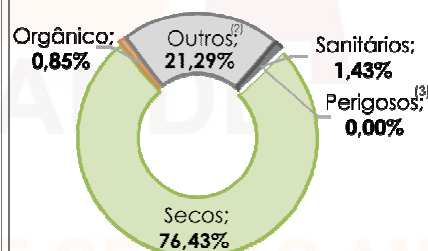
COMPOSIÇÃO GRAVIMÉTRICA DETALHADA DA COLETA SELETIVA DE CAMPO GRANDE



GRAVIMETRIA SIMPLIFICADA 01

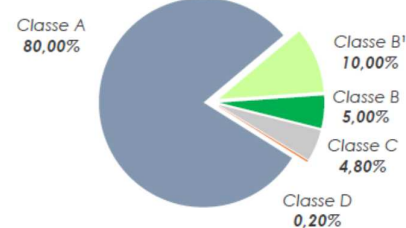


GRAVIMETRIA SIMPLIFICADA 02



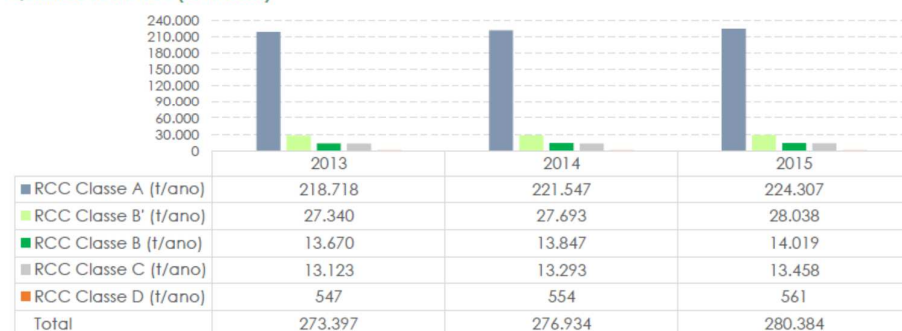
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

✓ Resíduos da Construção Civil - RCC



Classe B¹ - representada por resíduos de madeira
Classe B - Demais resíduos recicláveis (plástico, metal, papel, papelão e vidro)

Quantidade de RCC (toneladas)



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

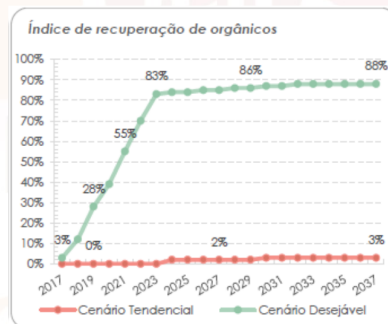
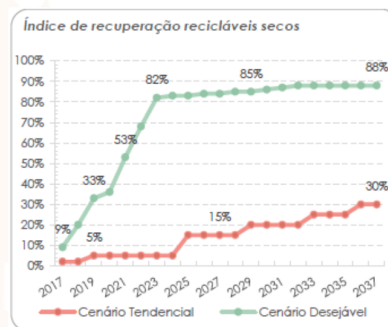
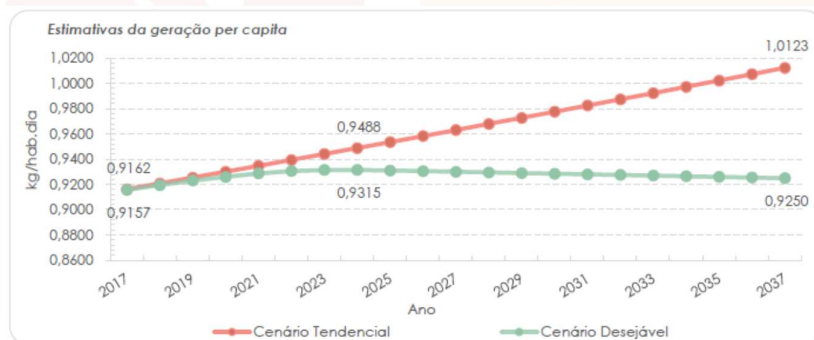
Prognóstico

➤ Projeção Populacional

Ano	População Estimada		
	Sede urbana	Rural + Distritos	Total
2017	857.808	29.268	887.076
2018	870.650	30.119	900.769
2019	883.490	30.973	914.463
2020	896.330	31.827	928.157
2021	909.172	32.678	941.850
2022	922.011	33.533	955.544
2023	934.854	34.384	969.238
2024	947.694	35.237	982.931
2025	960.535	36.090	996.625
2026	973.375	36.944	1.010.319
2027	986.216	37.796	1.024.012
2028	999.057	38.649	1.037.706
2029	1.011.897	39.503	1.051.400
2030	1.024.739	40.354	1.065.093
2031	1.037.581	41.206	1.078.787
2032	1.050.420	42.061	1.092.481
2033	1.063.261	42.913	1.106.174
2034	1.076.101	43.767	1.119.868
2035	1.088.944	44.618	1.133.562
2036	1.101.784	45.471	1.147.255
2037	1.114.625	46.324	1.160.949

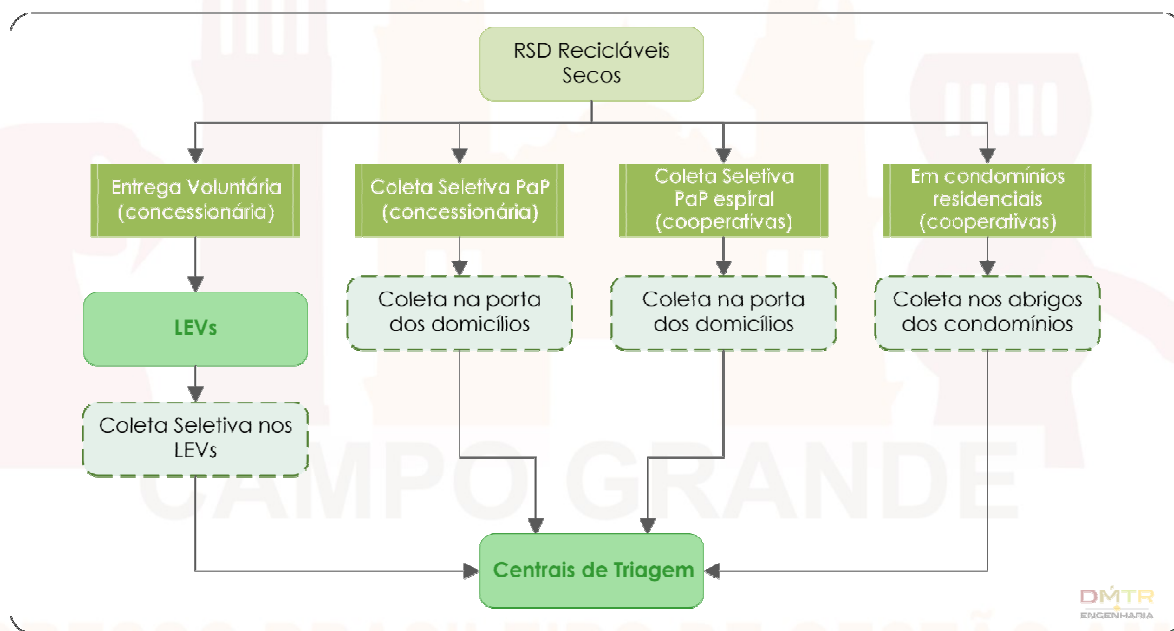
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Construção de Cenários

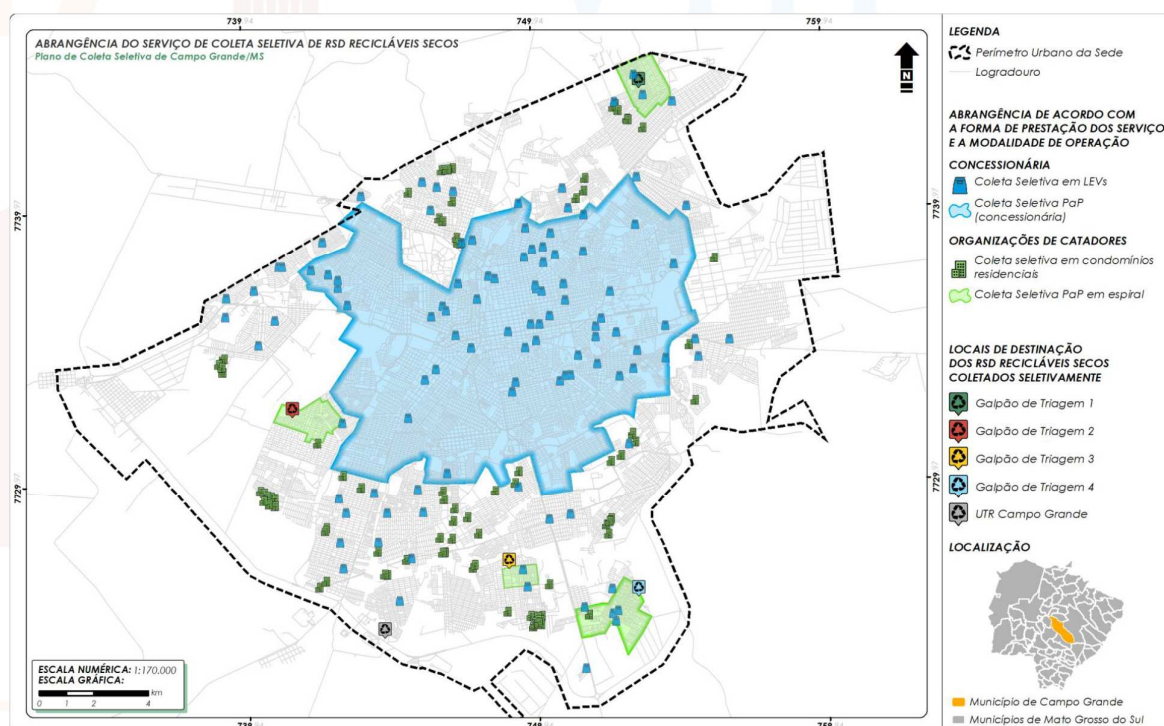


Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

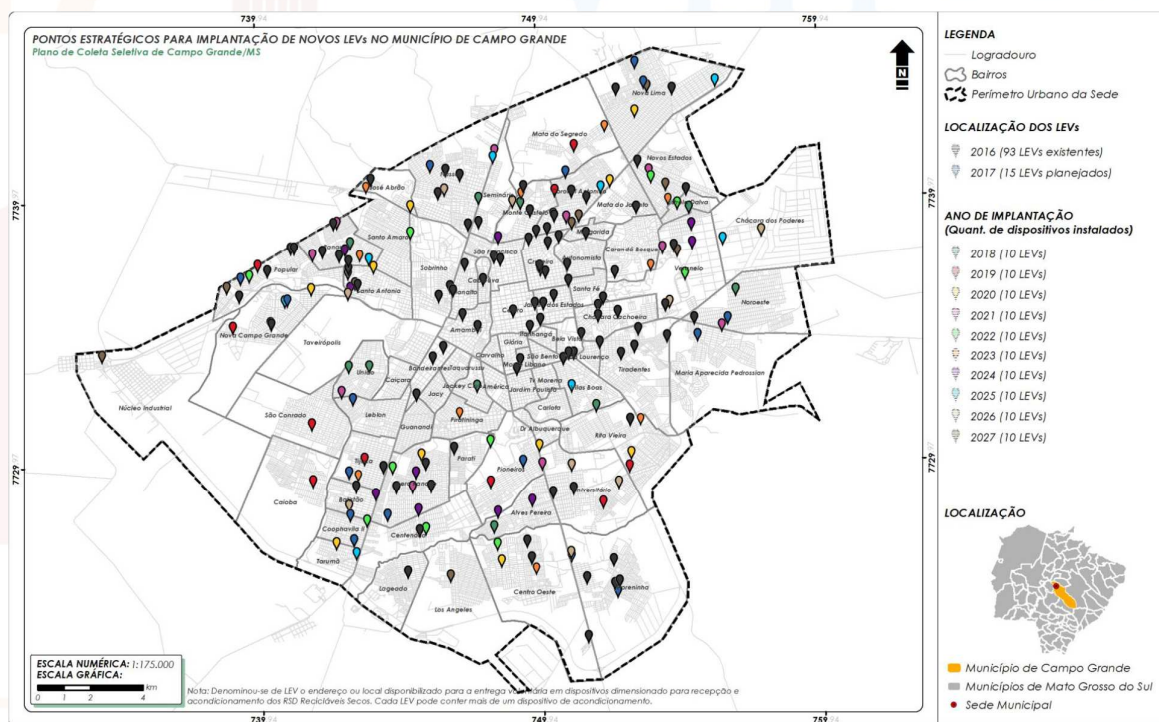
Metas, Projetos, Ações e Programas



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



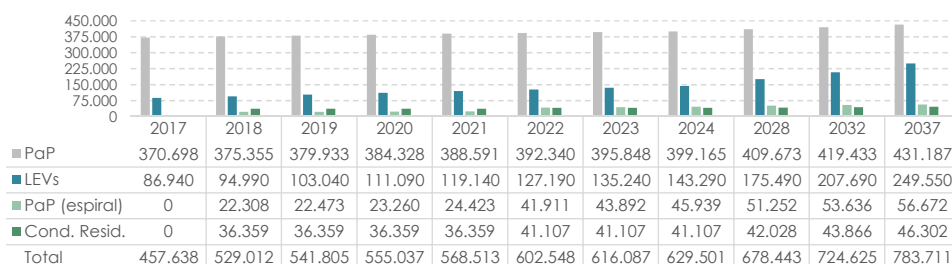
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



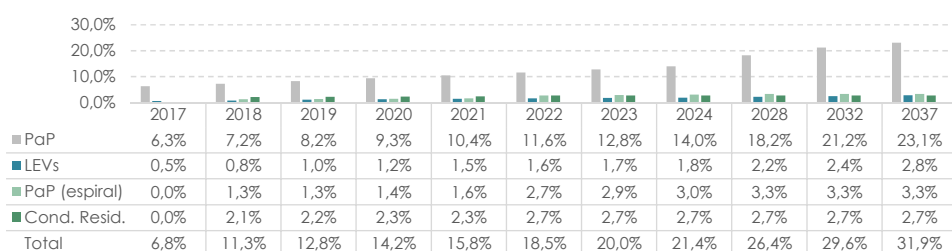
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ **Abrangência Planejada da Coleta Seletiva**

População Abrangida pela Coleta Seletiva



Metas de recolhimento de RSD Recicláveis Secos



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Abrangência Planejada da Coleta Seletiva

Estimativa do Quantitativo Coletado (t/dia útil¹)

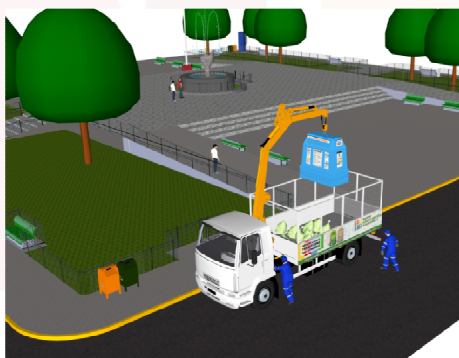
	PaP	LEVs	PaP (espiral)	Cond. Resid.	Total
2018	25,65	2,75	4,47	7,31	40,18
2022	44,44	6,03	10,35	10,16	70,99
2032	97,40	11,08	15,11	12,35	135,94
2037	115,26	14,06	16,43	13,44	159,19

¹ Foi considerado 305 dias úteis em Campo Grande/MS.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Modalidades Planejadas da Coleta Seletiva (concessionária)

Locais de Entrega
Voluntária



Porta a Porta
(concessionária)



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Modalidades Planejadas da Coleta Seletiva (org. de catadores)

Em Condomínios
Residenciais



Porta a Porta
(espiral)



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

Locais de Entrega
Voluntária



Ano	Número de LEVs	Disp. de acondic. do modelo atual	Disp. de acondic. do novo modelo	Índice da cap. de volume utilizado dos dispositivos	Quantitativo coletado em LEVs	Quantitativo coletado em LEVs
	Unid.	Unid.	Unid.	%	t/ano	t /dia útil
2017	110	137	0	70,0%	558,5	1,83
2018	120	93	45	70,0%	837,8	2,75
2019	130	58	82	75,0%	1.148,8	3,77
2020	140	32	113	75,0%	1.373,7	4,50
2021	150	13	135	80,0%	1.668,0	5,47
2022	160	0	158	80,0%	1.840,4	6,03
2023	170	0	168	85,0%	2.079,2	6,82
2024	180	0	178	85,0%	2.202,9	7,22
2025	190	0	188	90,0%	2.463,6	8,08
-						
2037	310	0	310	95,0%	4.287,9	14,06

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

Porta a Porta
(concessionária)

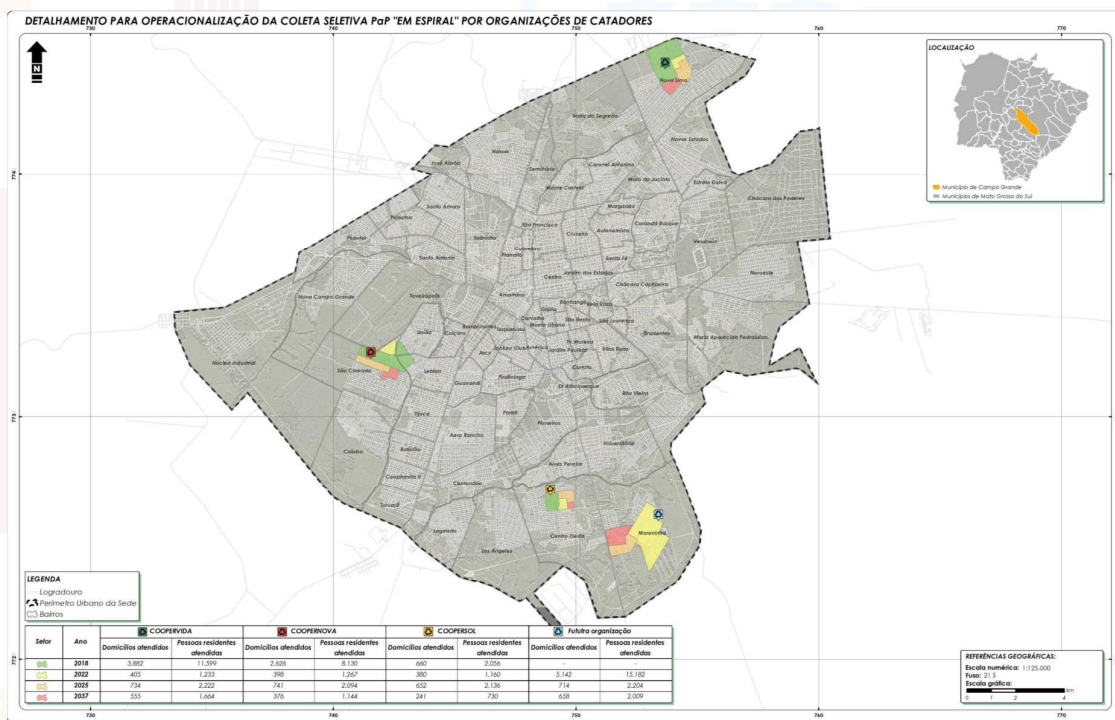
Ano	Geração per capita de RSD	Taxa de adesão	Correta segregação	Quant. Coletado seletivamente	Quant. Coletado seletivamente
	(kg/hab.dia)	(%)	(%)	(t/mês)	(t/dia útil)
2017	0,9162	30%	47%	557,75	21,94
2018	0,9208	33%	49%	651,94	25,65
2019	0,9254	36%	51%	756,90	29,78
2020	0,9300	40%	53%	872,14	34,31
2021	0,9347	43%	55%	997,13	39,23
2022	0,9394	47%	57%	1.129,53	44,44
2023	0,9441	51%	58%	1.268,26	49,90
2024	0,9488	54%	60%	1.411,47	55,53
2025	0,9535	58%	62%	1.555,55	61,20
-					
-					
-					
2037	1,0123	81%	73%	2.929,53	115,26

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

Porta a Porta
(espiral)

Ano	COOPERVIDA		COOPERNOVA		COOPERSOL		FUTURA ORGANIZAÇÃO	
	Domicílios participantes	Quant. Coletado seletivamente	Domicílios participantes	Quant. Coletado seletivamente	Domicílios participantes	Quant. Coletado seletivamente	Domicílios participantes	Quant. Coletado seletivamente
	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)
2017	-	-	-	-	-	-	-	-
2018	2.703	2,91	1.828	1,97	477	0,51	-	-
2019	2.861	3,14	1.948	2,14	517	0,57	-	-
2020	3.067	3,43	2.071	2,31	598	0,67	-	-
2021	3.240	3,67	2.239	2,54	720	0,82	-	-
2022	3.460	3,98	2.413	2,77	845	0,97	4.143	4,76
2023	3.605	4,19	2.592	3,01	1.013	1,18	4.335	5,04
2024	3.798	4,46	2.736	3,21	1.144	1,34	4.533	5,33
2025	3.956	4,69	2.884	3,42	1.278	1,52	4.656	5,52
-								
-								
-								
2037	4.742	6,08	3.522	4,52	1.644	2,11	5.540	7,11

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS - 27 a 30/11/2017

Em Condomínios
Residenciais

Ano	COOPVERDA		COOPERNOVA		COOPERSOL		FUTURA ORGANIZAÇÃO	
	Imóveis abrangidos	Quant. Coletado seletivamente	Imóveis abrangidos	Quant. Coletado seletivamente	Imóveis abrangidos	Quant. Coletado seletivamente	Imóveis abrangidos	Quant. Coletado seletivamente
	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)	(dom.)	(t/ida útil)
2017	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00
2018	2.399	1,50	2.566	2,29	3.917	3,50	0	0,00
2019	2.399	1,62	2.708	2,47	4.135	3,77	0	0,00
2020	2.399	1,71	2.818	2,61	4.302	3,99	0	0,00
2021	2.399	1,79	2.901	2,73	4.428	4,17	0	0,00
2022	2.399	1,85	2.962	2,82	4.521	4,31	1.231	1,17
2023	2.399	1,90	3.006	2,90	4.589	4,43	1.249	1,20
2024	2.399	1,94	3.038	2,96	4.638	4,52	1.262	1,23
2025	2.408	1,98	3.072	3,02	4.690	4,61	1.277	1,26
-								
-								
-								
2037	2.702	2,44	3.509	3,73	5.357	5,70	1.458	1,55

Campo Grande/MS - 27 a 30/11/2017

➤ **Promoção da Inclusão Socioeconômica de Catadores**

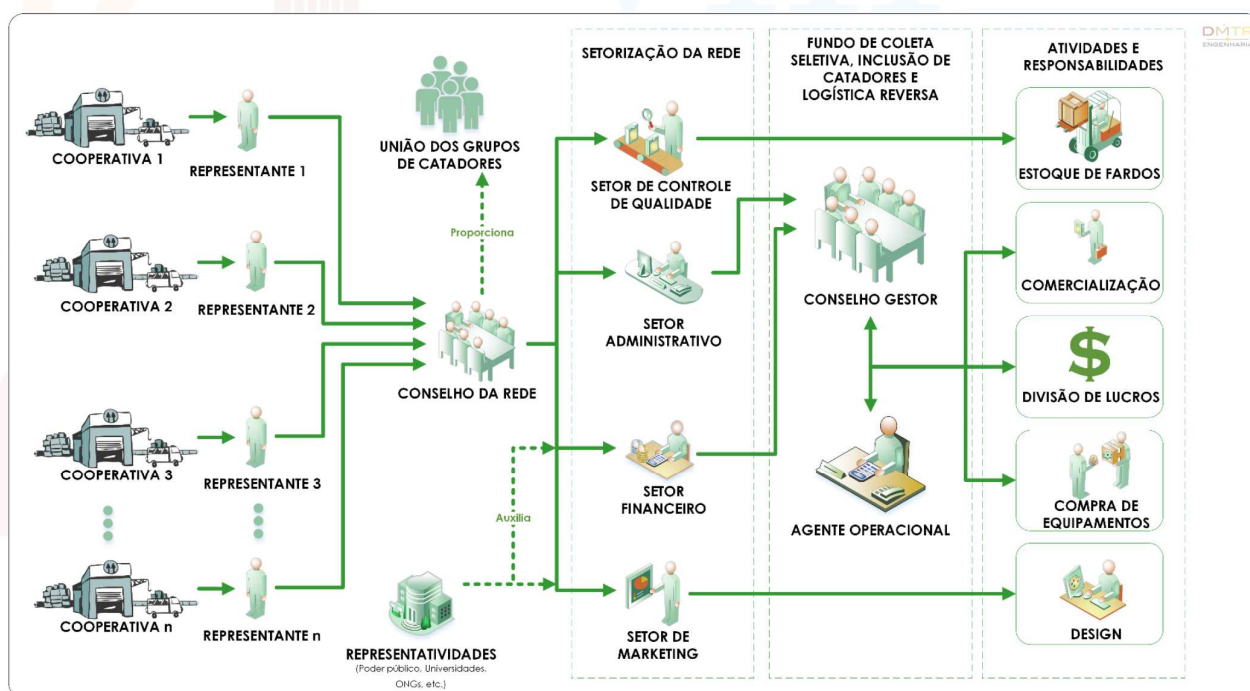
- ✓ Criar o Comitê Intersectorial para Inclusão Social e Emancipação Econômica de Catadores de Materiais Recicláveis (CIISEEC).

- ✓ Promover a formalização de relação contratual entre o poder público e as organizações de catadores.

➤ **Formatação em rede das organizações existentes**

- ✓ Promover a capacitação continuada para operacionalização plena da rede.
- ✓ Fomentar a logística de aquisição de equipamentos e infraestruturas através da rede constituída.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

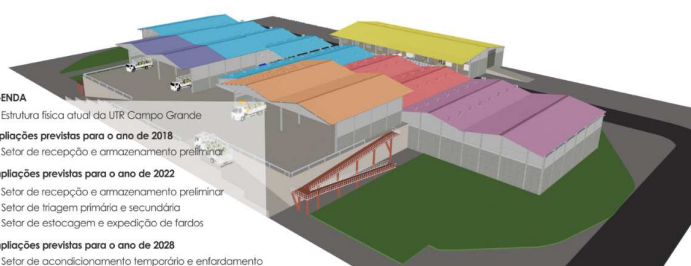
➤ UTR Municipal - Expansões

DMTR

Vista perspectiva 1



Vista perspectiva 2

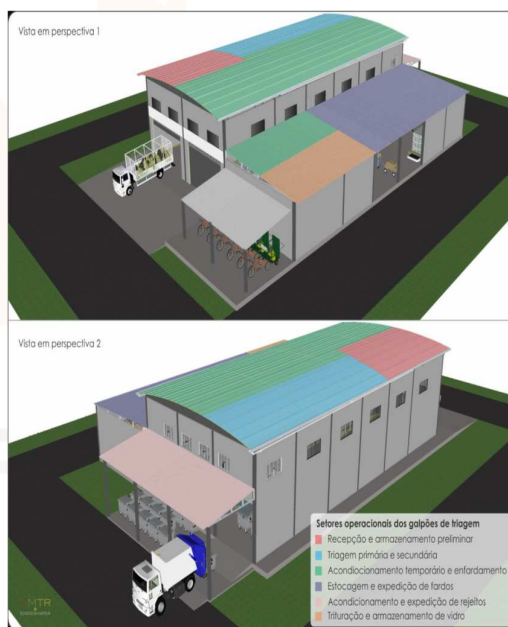
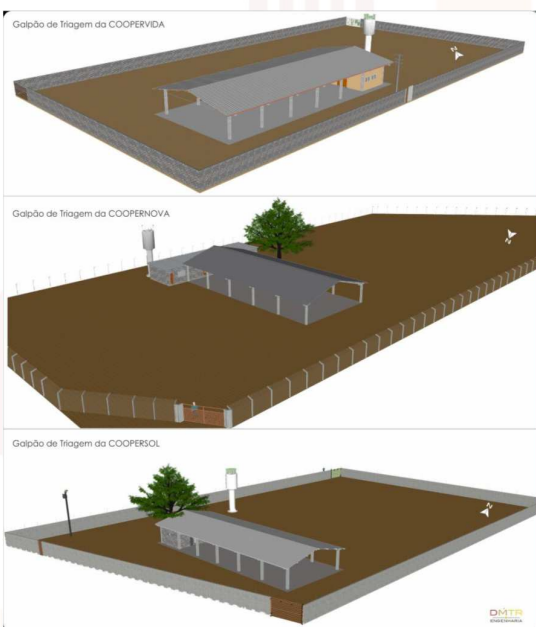


LEGENDA

- Estrutura física atual da UTR Campo Grande
- Ampliações previstas para o ano de 2018**
- Setor de recepção e armazenamento preliminar
- Ampliações previstas para o ano de 2022**
- Setor de recepção e armazenamento preliminar
- Setor de triagem primária e secundária
- Setor de estocagem e expedição de fardos
- Ampliações previstas para o ano de 2028**
- Setor de acondicionamento temporário e enfiamento

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Modelo de Galpão de Triagem

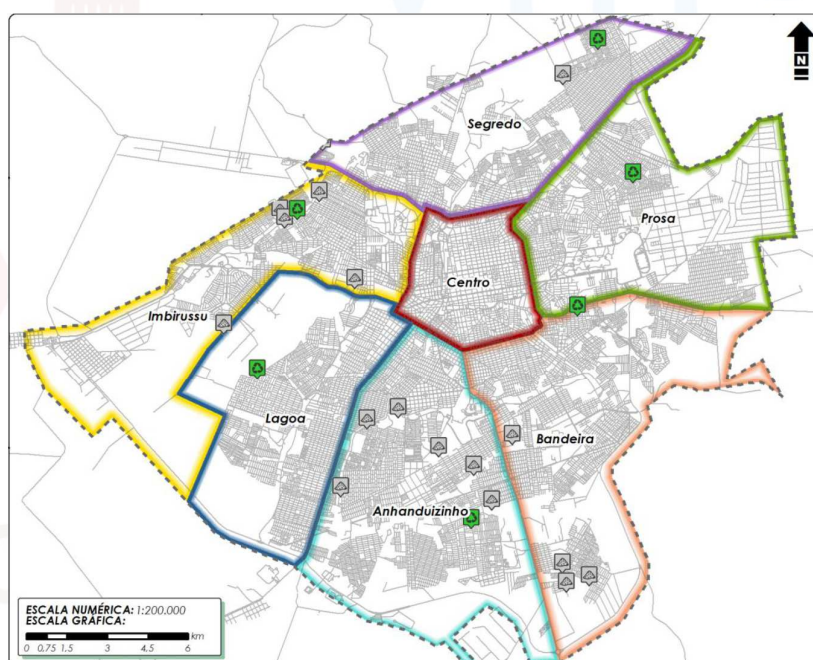


Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

- Modelo de Infraestrutura de Ecopontos e Áreas de Transbordo e Triagem



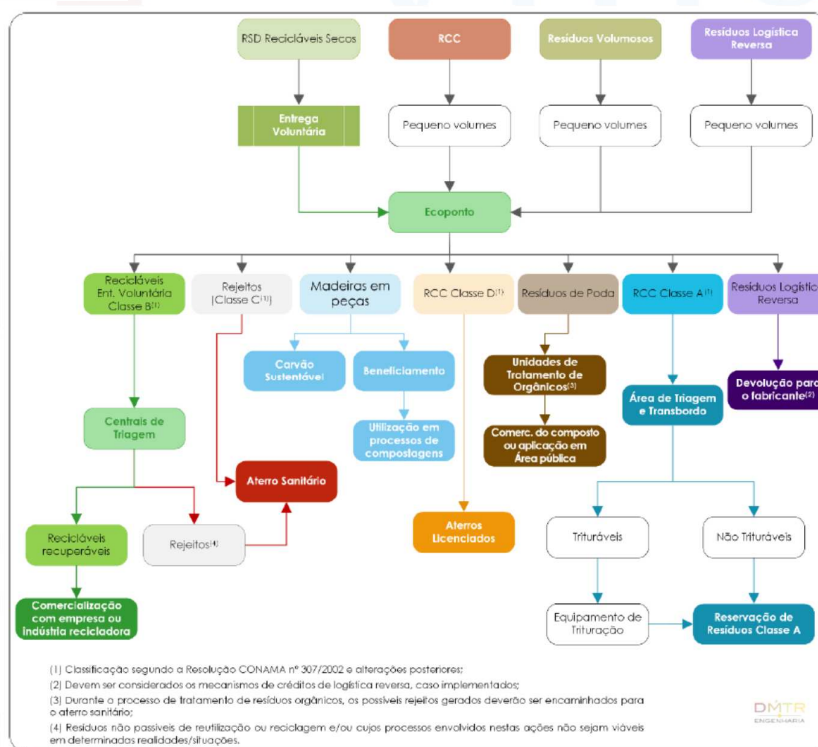
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



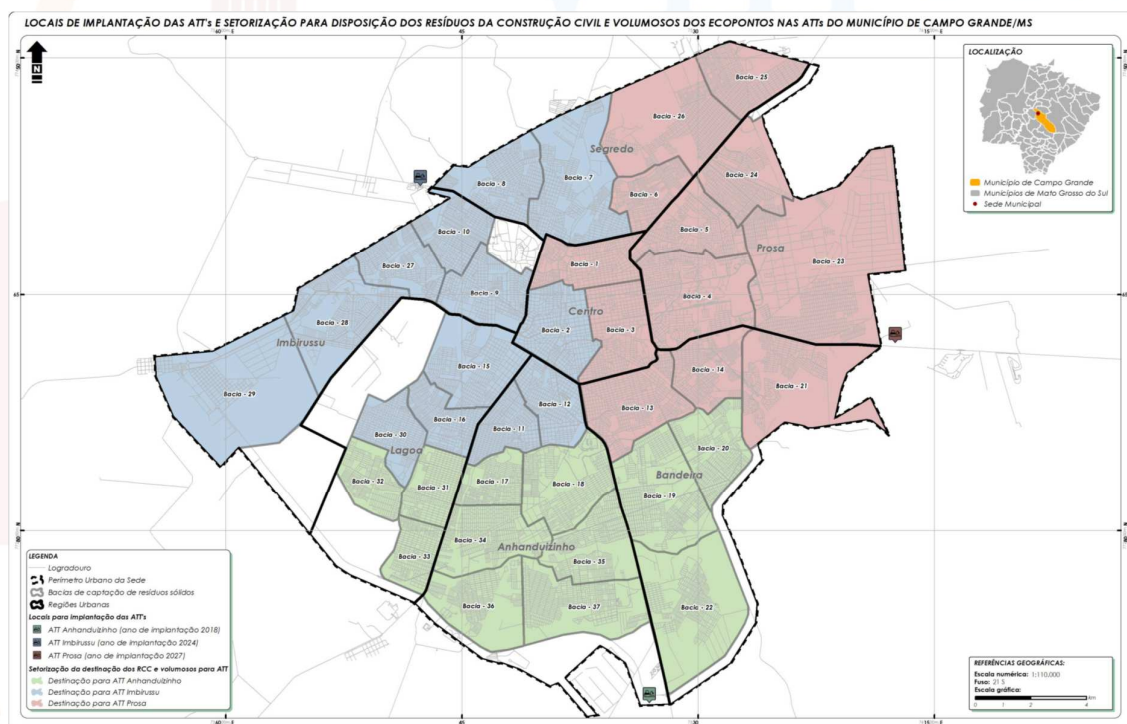
LOCALIZAÇÃO DOS DESCARTES IRREGULARES DE RCC E VOLUMOSOS E SUGESTÃO PRÉVIA DOS LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DE ECOPONTOS

Plano de Coleta Seletiva de Campo Grande/MS

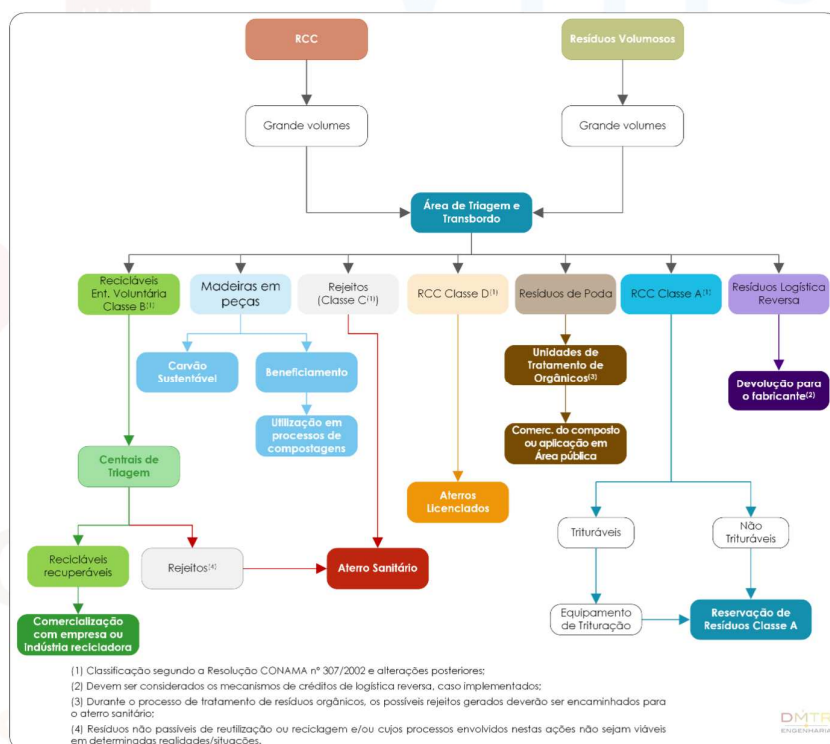
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

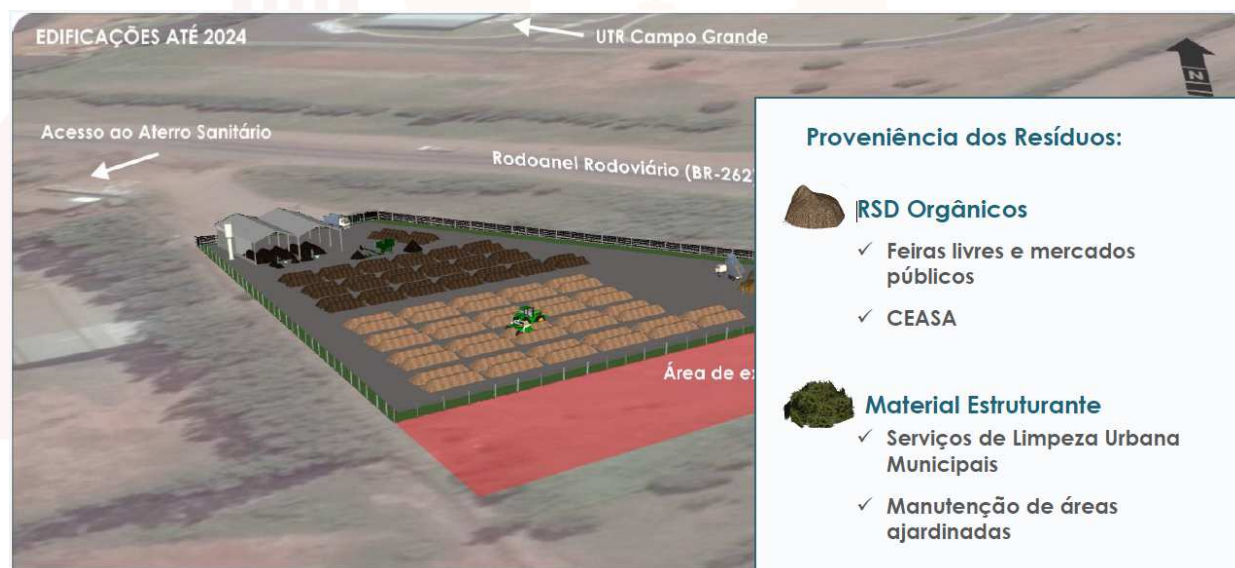
Unidade de Tratamento de Resíduos Orgânicos

- Projeto Piloto de Cessão de Composteiras Domésticas.
- Projeto Piloto de Compostagem Comunitária.
- Unidade Municipal de Compostagem.



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Unidade Municipal de Compostagem



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

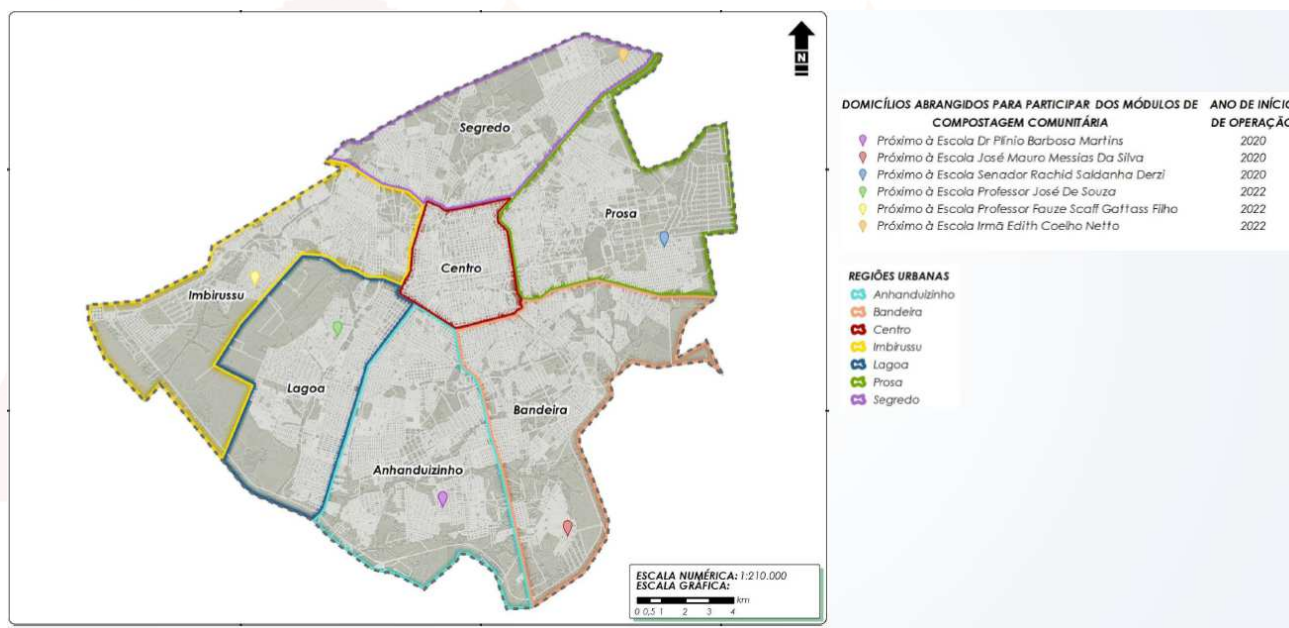
➤ Unidade de Compostagem Comunitária



Pátio de Compostagem de resíduos de feiras e podas em São Paulo/SP
(acervo MMA)



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Educação Ambiental

Promoção da Educação Ambiental e Comunicação Social aplicada ao manejo diferenciado dos RS para o ensino não-formal

- Envolver os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e Agentes de Combate a Endemias (ACE) nas ações de promoção da educação ambiental, capacitando e os treinando para essa promoção;
- Fortalecer as ações de educação e sensibilização ambientais existentes;
- Realizar palestras e oficinas para os munícipes, promovendo a educação ambiental e o correto manejo de resíduos sólidos.

Participação das escolas municipais no manejo diferenciado dos resíduos sólidos

- Incentivar a participação das unidade de ensino da rede municipal para que participem da coleta seletiva de RSD Recicláveis Secos;
- Fomentar o trabalho de projetos relacionados à Educação Ambiental em todas as etapas e modalidades da educação básica;
- Fomentar o aprendizado e aplicação de técnicas de compostagem.

Divulgação dos Serviços de Coleta Seletiva dos RSD Recicláveis Secos

- Promover a criação de um mascote para o Programa de Coleta Seletiva de RSD Recicláveis Secos;
- Distribuir material informativo sobre a coleta seletiva;
- Criar aplicativo para celular para incentivar a participação da população na coleta seletiva;
- Buscar parcerias com empresas, lojas, restaurantes, shoppings, mercados, hospitais, clínicas, feiras livres, dentre outros, para auxiliarem na divulgação e sensibilização da comunidade;
- Promover palestras sobre Educação Ambiental para todos os munícipes.

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



Coleta PaP	
DIA	PERÍODO
☐ Segunda	☒ Diurno
☐ Terça	☐ Vespertino
☒ Quarta	☐ Noturno
☐ Quinta	
☐ Sexta	
☐ Sábado	



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Cadastramento de Grandes Geradores



Formulário de Cadastramento dos Geradores de Resíduos

- ✓ Identificação do empreendimento
- ✓ Responsável pela elaboração do Cadastro
- ✓ Geração diária de resíduos
- ✓ Frequência de coleta e forma de acondicionamento
- ✓ Procedimento de coleta e forma de transporte interno
- ✓ Transporte externo e destinação final
- ✓ Ações de educação ambiental e capacitação interna dos funcionários

RSC

Resíduos de Classe II
(NBR 10.004/2004)
com valores superiores
a 200 litros/dia ou
50kg/dia

RCC

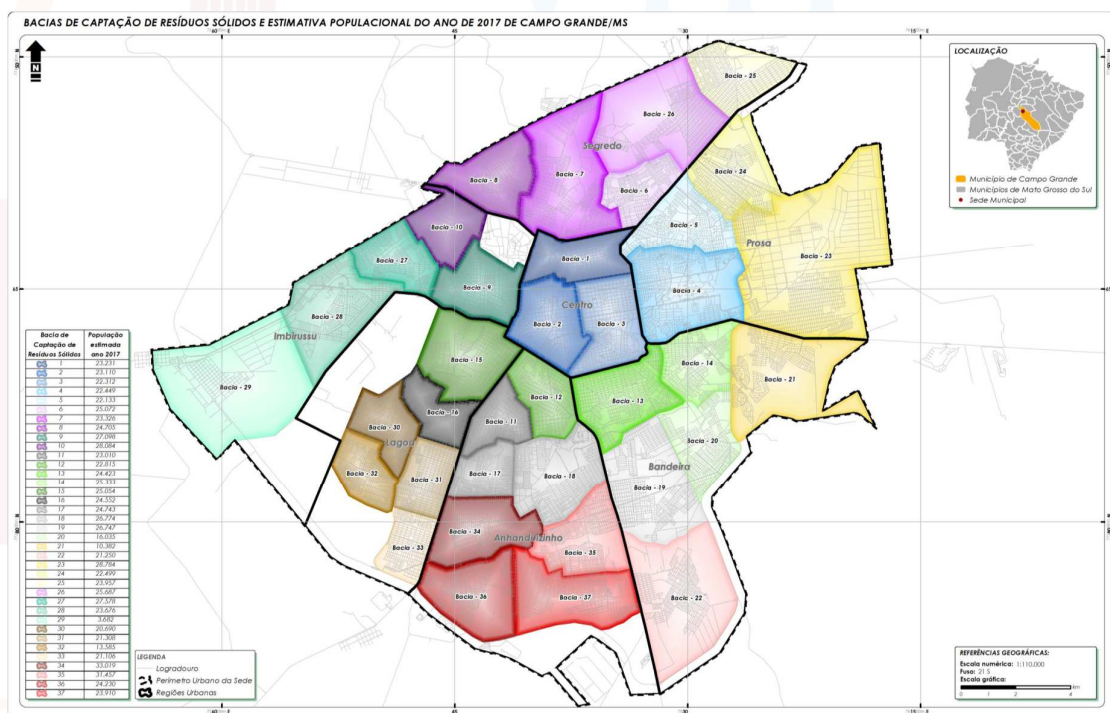
Entulho, terra e materiais
de construção com
valores superiores a
0,5m³/dia ou 50 kg/dia

RSS

Resíduos provenientes
da prestação de
serviço de saúde com
valores superiores a 50
litros/dia ou 10 kg/dia

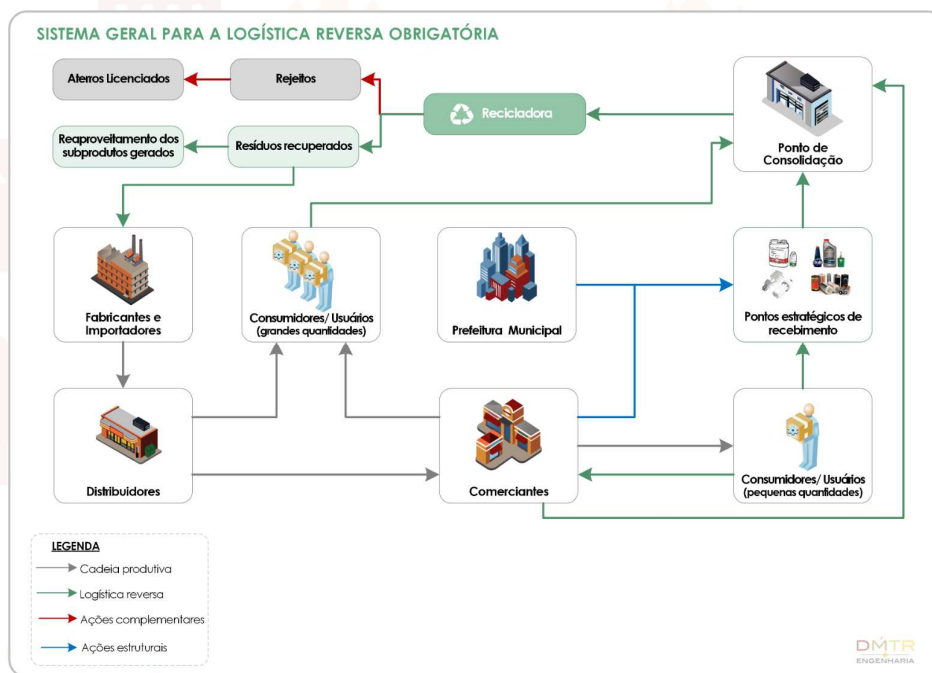
Recomenda-se
cadastramento para todos
os empreendimentos
sujeitos à exigência de
Alvarás de Localização, de
Funcionamento, de
Obras/Demolição, de
Licenças Ambientais e/ou
de Certidões Municipais de
Conformidade com as Leis
de Uso e Ocupação do Solo

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017



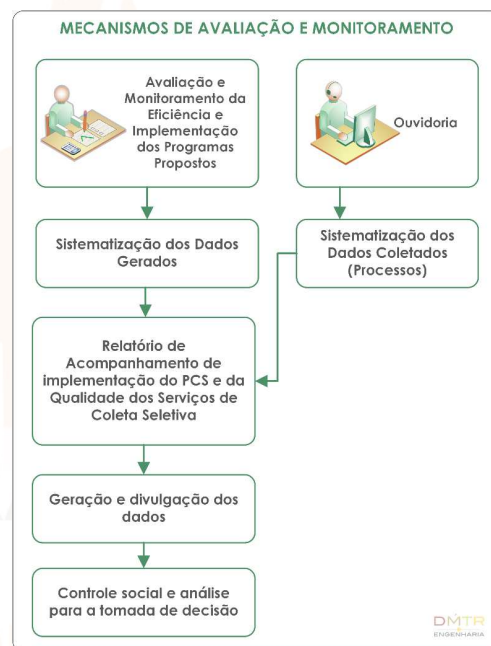
Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ **Logística Reversa**



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

➤ Regulação e Fiscalização



Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017

<http://pcscgdmtr.wixsite.com/coletaseletiva>

OBRIGADO!

Campo Grande/MS – 27 a 30/11/2017