

# PRODUÇÃO DE CDR A PARTIR DO RESÍDUO SÓLIDO URBANO

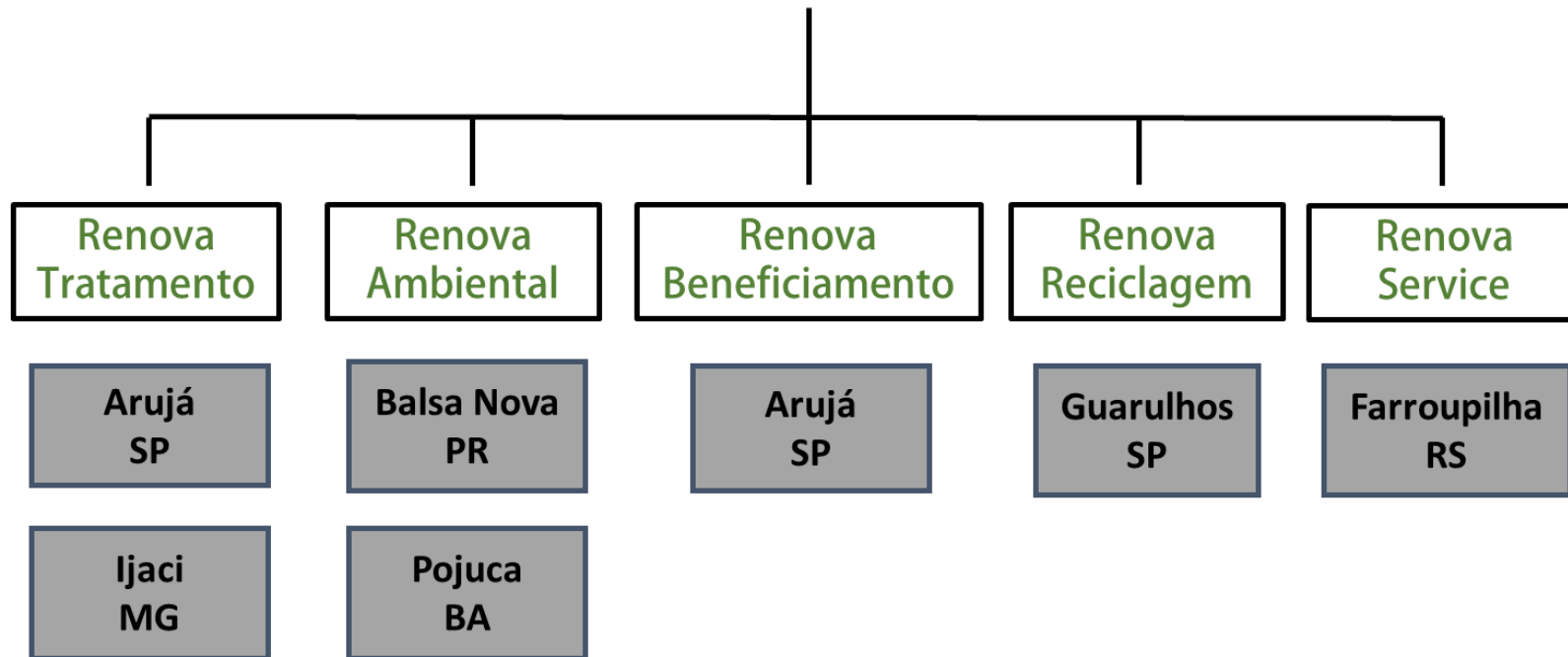


CRISTHIANO BACCIN DE OLIVEIRA



**VALORIZA  
RESÍDUOS**

by ablp



RENOVA AMBIENTAL – contratos Total Waste Management



# CRITÉRIOS DE SEGREGAÇÃO



Fonte: portalresiduossolidos.com



Metais



Separação e Venda



Plásticos



Separação e Venda



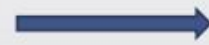
CDR ✓



Orgânicos



Compostagem



Estabilização + Aterro



Valorização Energética { Digestão Anaeróbia  
CDR ✓



Rejeitos

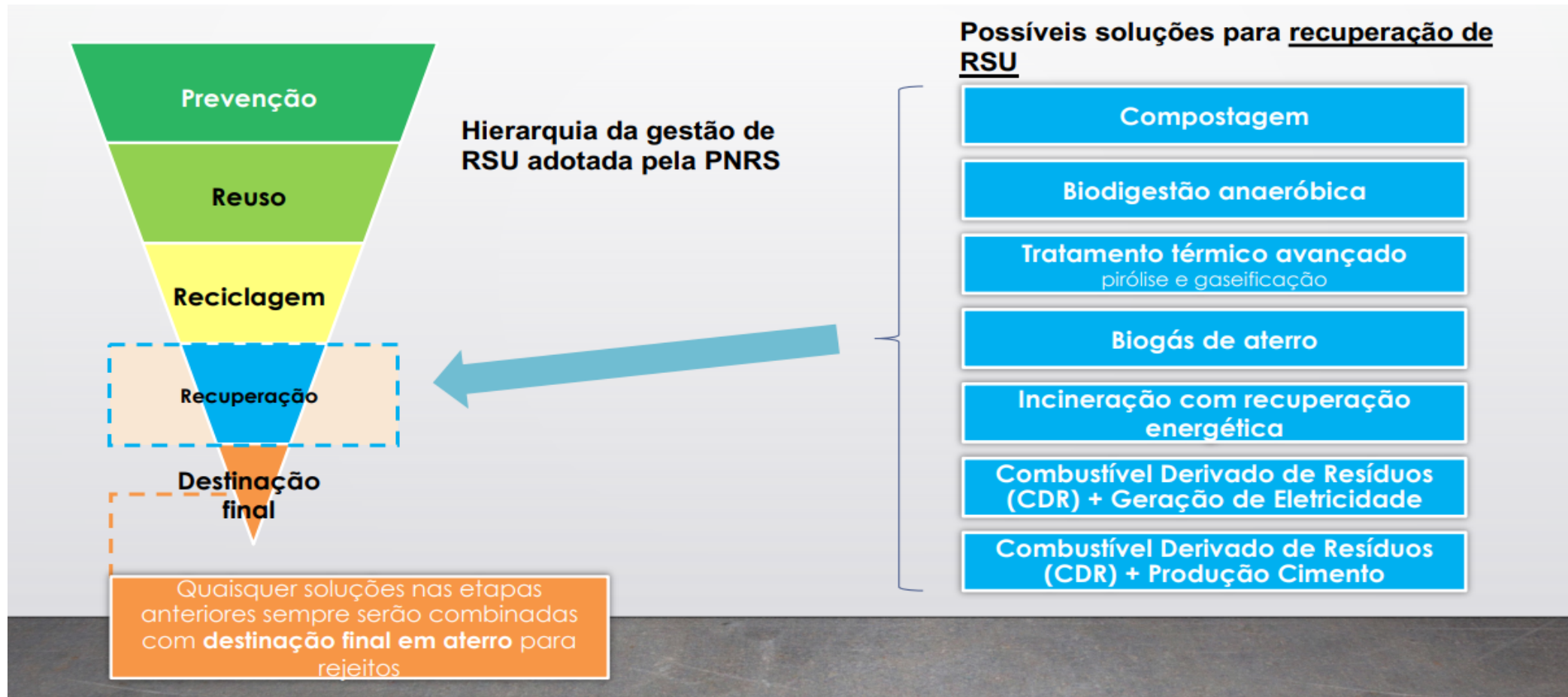


CDR ✓



Aterro

# TECNOLOGIAS DE RECUPERAÇÃO DE RSU





# ATRIBUTOS DE CLASSIFICAÇÃO



## Sócio Ambientais

- Cadeia de produção
- Saúde Pública
- Emissões Atmosféricas
- Teor de metais



## Técnicos

- Características necessárias para cada processo de utilização
- Emissões Atmosféricas
- Teor cloro, cinzas e densidade



## Econômicos

- Determinam o valor do CDR
- Poder Calorífico
- Teor de Biomassa
- Umidade

# PRODUÇÃO DE CDR



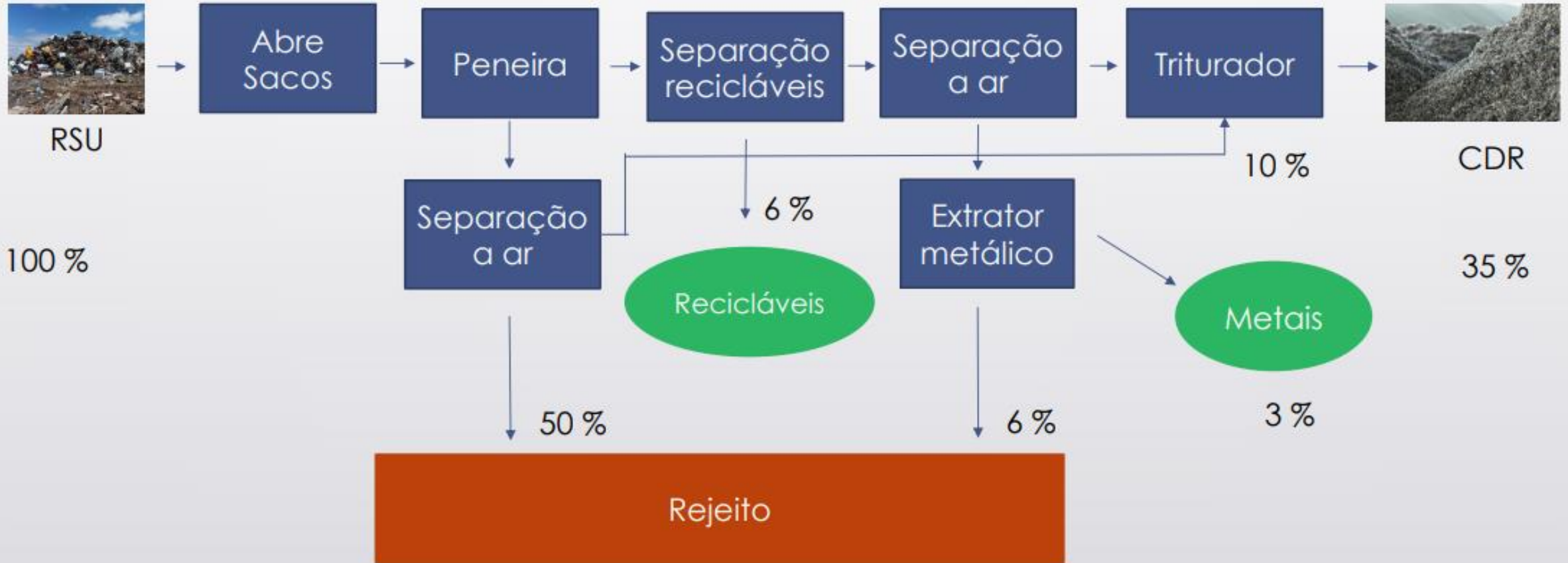
- TRATAMENTO MECÂNICO – TM
- TATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO - TMB



# TRATAMENTO MECÂNICO - I

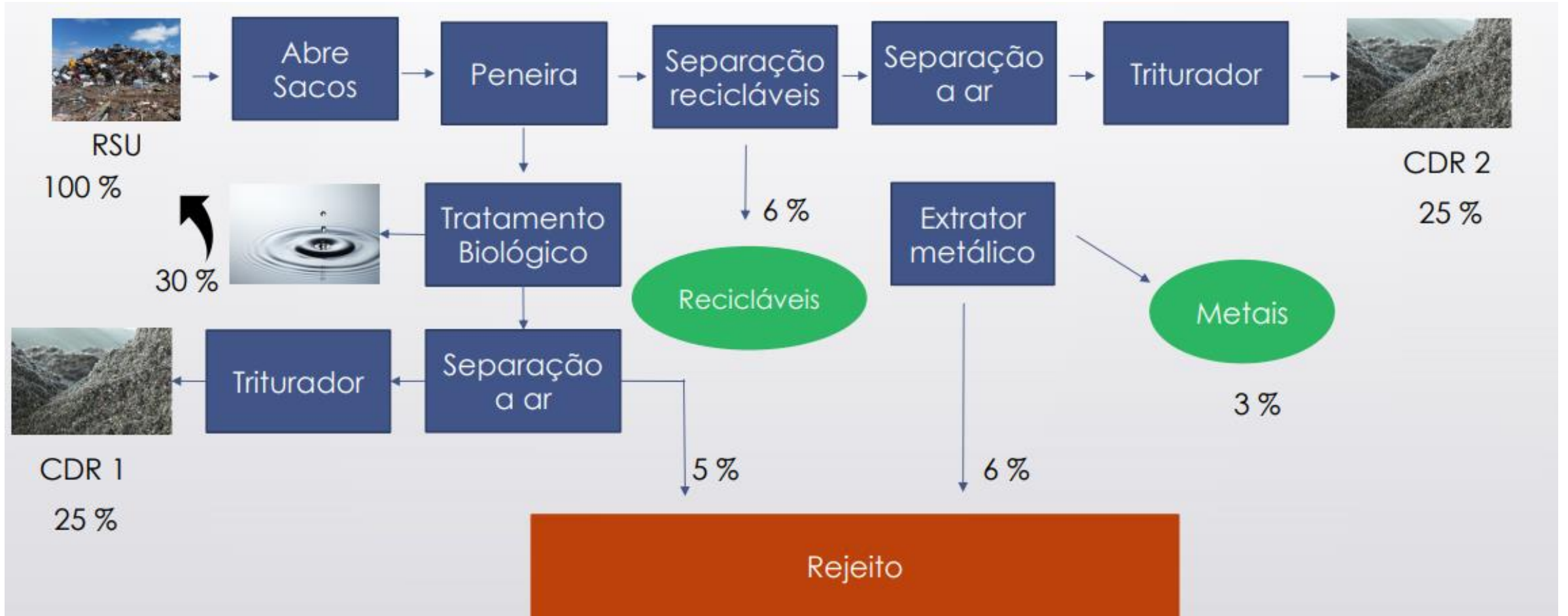


# TRATAMENTO MECÂNICO - II



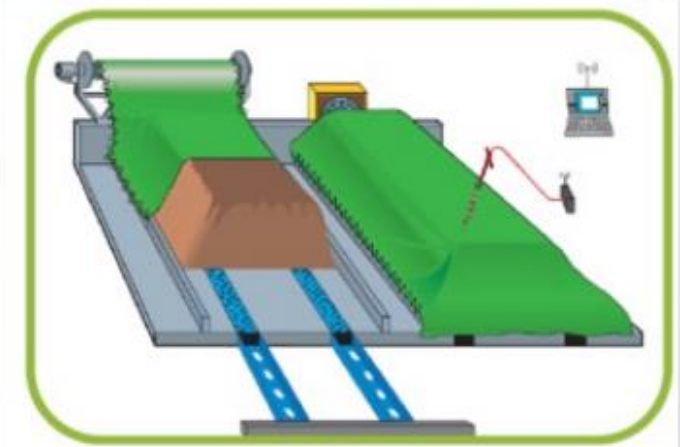


# TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO - TMB



# TRATAMENTO MECÂNICO BIOLÓGICO - TMB

- Decomposição aeróbica da fração orgânica;



# CLASSIFICAÇÃO CDR



- Parâmetros Técnicos, Ambientais e Econômicos;
- Normatização Europeia CEN/TC 343 – Solid Recovery Fuels
  - CEN/TR 15508/2006 (Critérios de Classificação)
  - EN ISO 21645/21 (Métodos de Amostragem)
  - EN 15443/11 (Preparação de Amostra)
  - EN ISO 21640/21 (Especificações e Classes)
  - EN ISO 21644/21 (Teor de Biomassa)
- Normatização Brasileira ABNT NBR 16849/20 – Resíduos Sólidos para Fins Energéticos
  - NBR 10004/04 (Em Revisão)
  - NBR 10007/04 (Em Revisão)



# ATRIBUTOS ECONÔMICOS



Classificação propriedades	Unit 1	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5
Teor Biomass (as received)	%	≥ 90	≥ 80	≥ 60	≥ 50	< 50
Poder calorífico líquido (as received)	Mj/kg	≥ 25	≥ 20	≥ 15	≥ 10	≥ 6.5
Teor de umidade	%peso/ peso	≤ 10	≤ 15	≤ 20	≤ 30	< 40

1 MJ = 238,85 kcal

CEN/TC 343



# ATRIBUTOS TÉCNICOS



Classificação propriedade	Unit 1	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5
Teor de Cloro (dry)	% peso/peso	$\leq 0.2$	$\leq 0.6$	$\leq 0.8$	-	-
Teor de cinzas (dry)	% peso/peso	$\leq 10$	$\leq 20$	$\leq 30$	$\leq 40$	$< 50$
Densidade aparente (como recebido)	$\text{Kg/m}^3$	$> 650$	$\geq 450$	$\geq 350$	$\geq 250$	$\geq 100$

CEN/TC 343





# ATRIBUTOS AMBIENTAIS



Classificação propriedade	Unit 1	Class 1	Class 2	Class 3	Class 4	Class 5
Mercúrio (Hg) (como recebido)	mg/Mj (Mediana)	≤ 0.02	≤ 0.03	≤ 0.06	-	-
	mg/Mj (percentil 80)	≤ 0.04	≤ 0.06	≤ 0.12	-	-
Cádmio (Cd) (como recebido)	mg/Mj (Mediana)	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 1.0	≤ 5.0	≤ 7.5
	mg/Mj (percentil 80)	≤ 0.2	≤ 0.6	≤ 2.0	≤ 10	≤ 15
Somatório metais pesados (como recebido)	mg/Mj (Mediana)	≤ 15	≤ 30	≤ 50	≤ 100	≤ 190
	mg/Mj (percentil 80)	≤ 30	≤ 60	≤ 100	≤ 200	≤ 360



---

MUITO OBRIGADO!!!



Cristhiano Baccin de Oliveira  
[cristhiano.baccin@gruporenova.com.br](mailto:cristhiano.baccin@gruporenova.com.br)

[gruporenova.com.br](http://gruporenova.com.br)

