



## PHA 3556 – Tecnologias de Tratamento de Resíduos Sólidos

### Aula 04

#### Exercício:

Considere um município de médio porte, com crescimento populacional projetado conforme indicado na Tabela 1, taxa de geração de RCD com crescimento linear constante igual a 2,5% ao ano, e composição média conforme indicado na Tabela 2. Considere também que no início de plano (2022) a geração per-capita de RCD será de 1,15 kg/hab.dia e que o projeto terá alcance de 20 anos.

Tabela 1: Crescimento populacional e geração de RCD.

Ano	População Rural	População Urbana	População Total	RCD (kg/hab.dia)	RCD (t/hab.ano)	RCD (t/ano)	
2022	1.929	238.341	240.270				
2023	1.825	239.768	241.593				
2024	1.727	241.203	242.930				
2025	1.634	242.648	244.282				
2026	1.546	244.101	245.647				
2027	1.462	245.562	247.024				
2028	1.384	247.033	248.417				
2029	1.309	248.512	249.821				
2030	1.239	250.000	251.239				
2031	1.172	251.497	252.669				
2032	1.109	253.003	254.112				
2033	1.049	254.517	255.566				
2034	993	256.041	257.034				
2035	939	257.574	258.513				
2036	889	259.117	260.006				
2037	841	260.668	261.509				
2038	795	262.229	263.024				
2039	753	263.799	264.552				
2040	712	265.379	266.091				
2041	674	266.968	267.642				
2042	637	268.566	269.204				

Tabela 2: Composição média dos RCD obtida em amostragens representativas.

Material	% em massa	Material	% em massa
Solos substituídos ou com material orgânico de limpeza de terrenos	7	Argamassas com ou sem adição de cimento	7
Material cerâmico (tijolos, telhas, pisos, etc.)	38	Vidros	7
Madeira	6	Fibrocimento (com amianto)	6
Gesso puro ou composto	2	Materiais plásticos	2
Concreto	20	Pedras naturais	1
Metais	3	Outros (borracha, isopor, papelão, etc.)	5

Pede-se:

a) Determine, para fim de plano, o número de britadores com capacidade de 10 t/h, que uma usina de reciclagem de RCD deveria possuir para processar os resíduos gerados no município. Desconsidere as variações diárias na geração de resíduos, pois estas serão absorvidas pelo pátio de estocagem. Considere que no mês crítico a geração será 25% superior à média mensal. Considere turno de trabalho de 8 h/dia e operação 5 dias/semana.

b) Caso a implantação dos britadores fosse escalonada ao longo do tempo (implantada por etapas) e considerando-se que de início já seriam instalados dois britadores na usina, qual seria a previsão para se instalar cada um dos demais?