



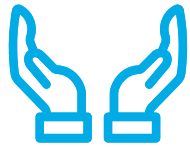
Better Food. Better Health. Better World.

Biodegradabilidade Imediata – OECD 301 B

Mariana Ayres Ferraz da Silva
Coordenadora do Centro de Microbiologia



Nossa Missão



SERVIMOS

nossos clientes,
construindo confiança e
fornecendo a eles soluções
inovadoras e de alta
qualidade.



SABEMOS

como aproveitar a ciência e
nossa experiência para
tornar os sistemas
alimentares mais seguros,
mais saudáveis e mais
sustentáveis.



CUIDAMOS

das comunidades onde
operamos, da saúde dos
consumidores e da capacitação
de nossos funcionários
dedicados.



Better Food. Better Health. Better World.

MXNS – Presente em tudo em nossa vida!



Introdução

O que é um produto biodegradável?

São produtos que após serem descartados em um determinado ambiente pode ser decomposto por organismos vivos (especialmente bactérias).

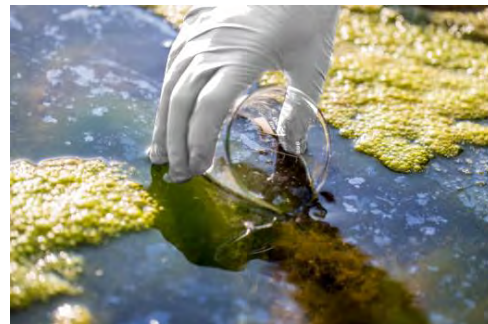
- ❖ Microrganismos pertencentes à uma população presente no ambiente de descarte (que pode ser tratamento de esgoto e/ou lodo ativado, água doce ou água do mar).
- ❖ Em grande maioria são microrganismos quimiotróficos, ou seja, obtém energia a partir da oxidação dos compostos orgânicos, transformando-os em gases, água, ou outros resíduos orgânicos que são reincorporados pelo ambiente sem causar danos.
- ❖ Portanto alguns microrganismos podem ser capazes de quebrar moléculas de difícil oxidação.



Introdução

MÉTODOS PARA AVALIAR A BIODEGRADABILIDADE

Em grande maioria, o princípio dos métodos disponíveis simulam a biodegradação aeróbica, ou seja, os microrganismos fazem a metabolização, consumindo O_2 e liberando CO_2 .



MÉTODO OECD 301 - Ready Biodegradability - 1992

- O Método OECD 301 é dividido em:
 - 301 A “DOC Die-Away”
 - 301 B “CO₂ Evolution (Modified Sturm Test)”
 - 301 C “MITI (I) Ministry of International Trade and Industry (Japan) (BOD)”
 - 301 D “Closed Bottle (BOD)”
 - 301 E “Modified OECD Screening (DOC)”
 - 301 F “Manometric Respirometric (BOD)”

301 B “CO₂ Evolution (Modified Sturm Test)” – Biodegradabilidade Imediata

Consumo de uma substância orgânica (carbono), como única fonte de energia, pelos microrganismos oriundos do meio ambiente, em condições controladas de laboratório.

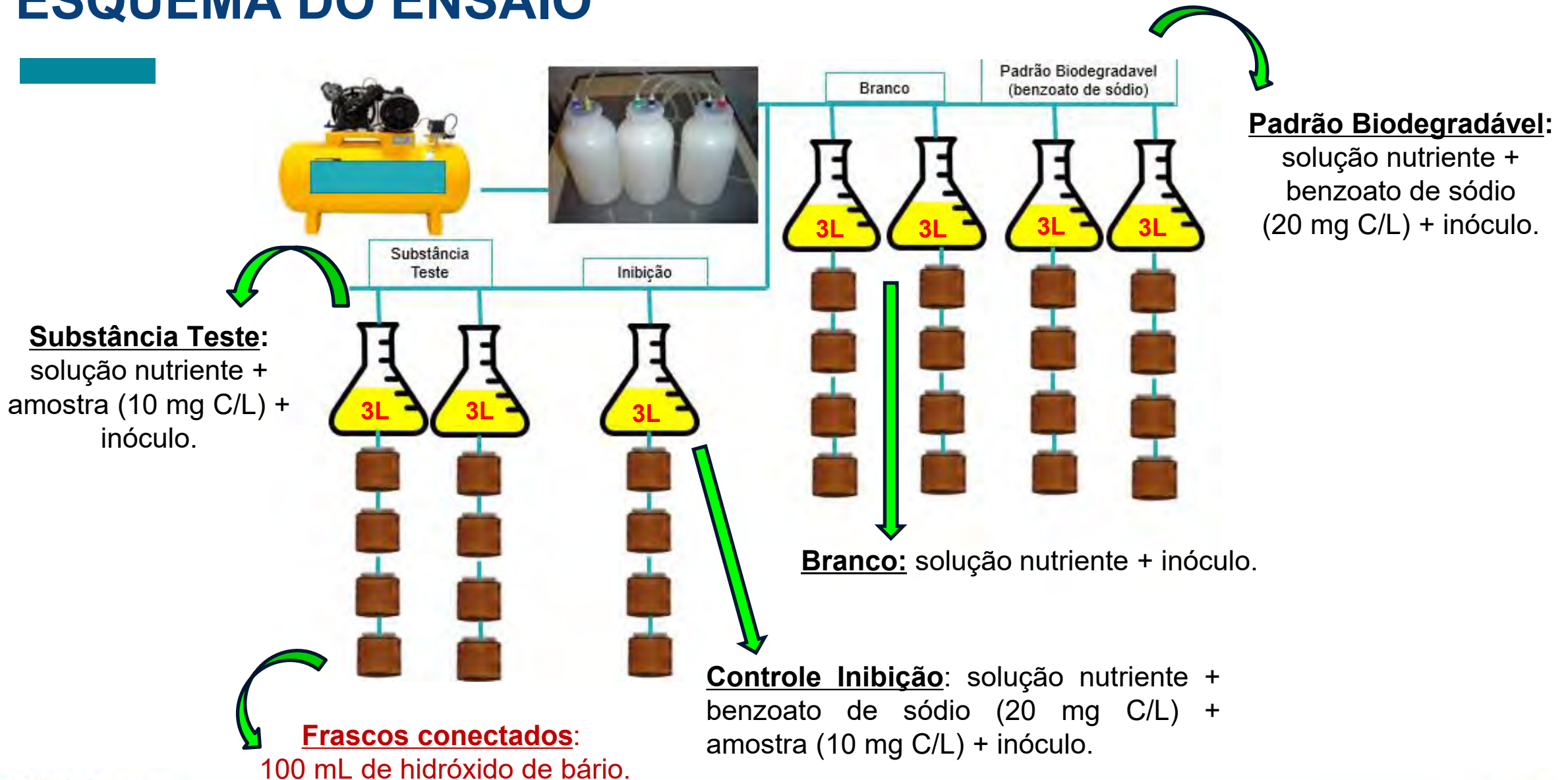
BIODEGRADABILIDADE IMEDIATA – OECD 301 B

❖ Princípios gerais do ensaio:

- Simula as condições do ambiente de descarte (água doce);
- Inocula-se uma pequena quantidade de microrganismo coletados do ambiente (esgoto doméstico - ETE local);
- Sobre o item de teste:
 - *Apresentar alguma solubilidade em água;*
 - *Concentração de carbono disponível deve ser conhecida (Análise de Teor de Carbono - Internamente);*
 - *Carbono é utilizado como única fonte de energia para os microrganismos;*
 - *Aplica-se quantidade suficiente de amostra para inocular 10mg de Carbono Orgânico por litro (ensaio);*
 - *O item de teste não deve apresentar toxicidade à microrganismos.*

O percentual de biodegradação é obtido indiretamente através do parâmetro de liberação de gás carbônico (CO₂), a partir da metabolização realizada pelos microrganismos, utilizando o carbono do material adicionado ao teste

ESQUEMA DO ENSAIO

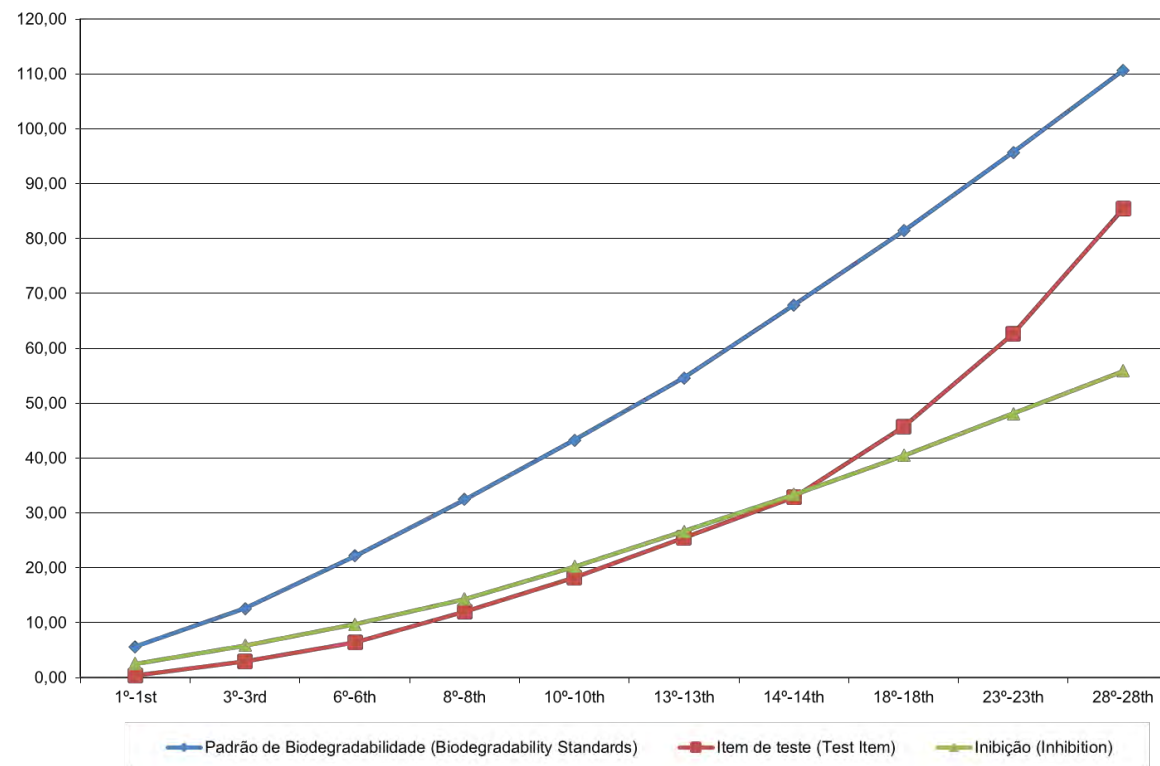


FASE EXPERIMENTAL

- ❑ O ensaio utiliza o carbono como única fonte de energia para os microrganismos inoculados, desta forma, na medida que os microrganismos metabolizam o carbono, liberam CO₂.
- ❑ Esse CO₂ liberado, é absorvido pelo hidróxido de bário, que nos tempos de análise é submetido à titulação com HCl. O volume de HCl gasto, em cada um dos frascos (padrão, branco, item de teste e inibição) é convertido para determinar a quantidade de CO₂ produzido.
- ❑ A partir deste volume, calcula-se a quantidade de CO₂ desprendido e absorvido em cada tempo de titulação, os quais são somados às titulações subsequentes e resulta no total de CO₂ desprendido ao longo do tempo de incubação (até 28 dias).
- ❑ A partir da quantidade de CO₂ desprendida, obtém-se a porcentagem de biodegradação.

REPORTE DE RESULTADOS

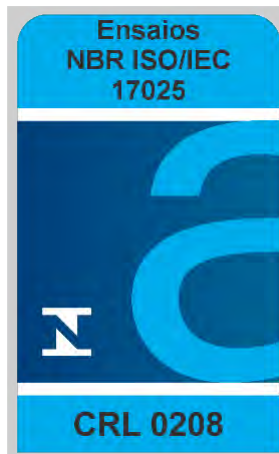
Porcentual de CO ₂ evoluído - Percentual de Biodegradação							
Dias de Incubação	Benzoato de Sódio			Amostra			Inibição
	Fr. 1	Fr. 2	Média	Fr. 1	Fr. 2	Média	
1º	4,39	6,86	5,62	0,65	0,00	0,33	2,57
3º	10,71	14,49	12,60	4,35	1,57	2,96	5,89
6º	21,03	23,29	22,16	9,37	3,56	6,47	9,71
8º	31,76	33,21	32,48	11,80	12,37	12,09	14,31
10º	43,80	42,78	43,29	16,38	20,10	18,24	20,20
13º	54,52	54,70	54,61	24,65	26,33	25,49	26,63
14º	68,08	67,68	67,88	33,74	31,91	32,82	33,35
18º	82,03	80,87	81,45	47,42	44,19	45,81	40,51
23º	96,00	95,40	95,70	63,37	62,10	62,74	48,13
28º	110,61	110,77	110,69	84,99	85,95	85,47	55,93
Total	100,00			85,47			55,93



NOSSA ESTRUTURA



ACREDITAÇÕES E RECONHECIMENTOS QUE TEMOS:



PIRACICABA/SP



Better Food. Better Health. Better World.

Obrigada!

Mariana Ayres Ferraz da Silva
Contato: (19) 3429-7700 – Ext. 21148
mariana.ferraz@mxns.com



+55 (19) 3429 7700



bensdeconsumo.br@mxns.com



Rod. Fausto Santomauro (SP 127), Km 24
Guamium - 13412-000



www.merieuxnutrisciences.com/br

Siga-nos nas redes sociais:



Mérieux NutriSciences - Brasil