

BOLETIM DE ANÁLISE
BA-LFAR 1729/17
DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa do Solicitante: Lourenço da Silva Consultoria Ltda - EPP
 Endereço: Rua Juiz David Barrilli, 304 – Pq Residencial Aquarius – São José dos Campos – SP – CEP: 12246-200
 Nome do Solicitante: Luiz da Silva

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação do item de ensaio: Anti Chama Florestal
 Código do item de ensaio (Merieux): SAN-1175/17
 Características do item de ensaio: Não informado
 Lote do item de ensaio: 01
 Data de fabricação do item de ensaio: 16/Nov/2017
 Data de validade do item de ensaio: 16/Nov/2019
 N° do Processo Comercial: 08057/17
 Data do recebimento do item de ensaio: 27/Nov/2017
 Data de início do ensaio: 28/Dez/2017
 Data do fim do ensaio: 28/Dez/2017

DADOS DE ANÁLISE

Metodologia utilizada: Vide Tabela

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro avaliado	Metodologia	Resultados
Arsênio	Metodologia Bioagri ICP-OES	< 2 ppm
Cádmio		< 1 ppm
Chumbo		< 1 ppm
Cobre		< 1 ppm
Cromo		< 1 ppm
Manganês		< 1 ppm
Mercúrio		< 2 ppm
Zinco		1,3615 ppm
Níquel		< 1 ppm

BOLETIM DE ANÁLISE
BA-LFAR 1729/17

Obs:- Os resultados das análises referem-se somente aos itens de ensaio analisados.

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Piracicaba, 29 de Dezembro de 2017.



Daniele F. Miguel Brisolla
Coordenadora de Estudos
CRF-SP 56266

**BOLETIM DE ANÁLISE
BA LFQ-0159/18**

DADOS REFERENTES AO CLIENTE

Empresa solicitante: MEFA CONSULTORIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA - EPP

Endereço: Rua Juiz David Barrilli, n° 304 – Sala 105 - São José dos Campos/SP – CEP:12.246-200

DADOS REFERENTES À AMOSTRA

Identificação do item de ensaio: BIO-LGE

Código do item de ensaio: SAN-0039-01/18

Proposta: 00475/18

Composição:

Componentes	Concentrações (%)
Componentes	Concentration (%)
Monoester fosfórico de amônio	30 a 70
Diester fosfórico de amônio	20 a 50
Amônia	20 a 30

Lote: 120118-01

Data de Fabricação: 12/Jan/2018

Data de Validade: 60 meses

Quantidade recebida da amostra: 592 g

Data do recebimento do item de ensaio: 15/Jan/2018

Data de início do ensaio: 26/Mar/2018

Data do fim do ensaio: 26/Mar/2018

DADOS DE ANÁLISE

Parâmetro analisado: Potencial Hidrogeniônico - pH

Metodologia utilizada: POP-M 2111 Rev.04

RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA

Parâmetro	Resultados
pH (solução pura à 25° C)	6,27
pH (solução 1%, p/v à 25° C)	6,82

Obs:

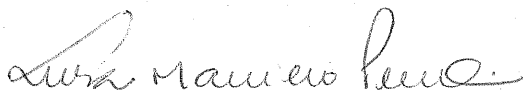
Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

Este Boletim refere-se somente à amostra analisada, não sendo extensivo a outros lotes e/ou produtos.

Plano de amostragem não realizada pelo Laboratório.

Os documentos e registros gerados neste ensaio serão mantidos no(s) arquivo(s) por um período de seis (6) anos.

Piracicaba, 27 de Março de 2018.



Livia M. Peruchi, Dra. (CRQ-IV região nº 04267090)
Responsável Técnica



Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

Título do Ensaio

Determinação da Biodegradabilidade Imediata da Substância Teste BIO-LGE

Relatório Final

22/Mar/2018

Solicitado por

MEFA CONSULTORIA, COMÉRCIO, IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS LTDA - EPP
Rua Juiz David Barrilli, 304 – Sala 105
São José dos Campos - CEP 12.246-200
Fone: (12) 98129-4554

Executado por

BIOAGRI Laboratórios Ltda.
Rod. SP 127, km 24
Telefone: +55 (19) 3429-7700 – Fax: +55 (19) 3429-7713
Caixa Postal 573 – CEP: 13412-000
Piracicaba/SP – Brasil
www.merieuxnutrisciences.com.br



Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

Declaração de condução do ensaio

O ensaio descrito neste relatório foi executado sob nossa supervisão, de acordo com a metodologia "Ready Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).

Este relatório refere-se somente a amostra analisada, não sendo extensivo a outros lotes e/ou produtos. Pode ser reproduzido somente por inteiro e sem nenhuma alteração.

O Plano de amostragem não foi realizado pela BIOAGRI.

Os resultados e observações apresentados neste relatório final são uma descrição precisa dos dados brutos gerados durante a condução do ensaio

Os documentos e registros gerados neste ensaio serão mantidos nos arquivos da BIOAGRI Laboratórios Ltda por um período de 6 anos.


Marina Gumiére, Dra
Responsável Técnica
Fone: (19) 2429-7700

22 mai 2018
dd mmm aaaa

Dados da amostra:

Substância teste: BIO-LGE

Aspecto Físico: Líquido Coloidal Esbranquiçado

Lote: 120118-01

Data de Fabricação: 12 de Janeiro de 2018

Composição declarada (patrocinador): Não Informado

Código Bioagri: SAN-0039-01/18

Data do início do teste: 14/02/2018

Data do término do teste: 14/03/2018

Conclusão do Relatório: 22/03/2018

Metodologias utilizadas: 301 B - OECD (1997)

Quantidade recebida de amostra: 592g

Data de Validade: 60 meses

Proposta: 09012/17

Data de recebimento: 15/01/2018

1. OBJETIVO

Avaliar a biodegradabilidade imediata de substâncias orgânicas hidrossolúveis ou pouco hidrossolúveis ou adsorventes, porém não-voláteis, sob as condições do teste, com metodologia analítica que permita a determinação da biodegradação total.

2. DEFINIÇÕES

Biodegradabilidade imediata: É a propriedade de uma substância orgânica de ser metabolizada, isto é, oxidada por uma cultura mista de microrganismos oriundos do meio ambiente.

Biodegradação para efeito deste teste: é definida como a percentagem de CO₂ liberado, pela ação microbiana em um determinado tempo (28 dias), em relação ao total de CO₂ teoricamente esperado para a oxidação completa da quantidade de substância ensaiada.

Substância teste: é qualquer espécie química, biológica ou biotecnológica, formulação ou metabólito, que está sob investigação em um ensaio.

Substância teste facilmente biodegradável: um mínimo de 60% de degradação deve ser alcançado em 10 dias, contados a partir dos 10% de biodegradação, sendo que a janela de 10 dias deve acabar em 28 dias.

3. PROCEDIMENTOS

A substância teste é avaliada de acordo com o método - "Ready Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on 1992" (OECD, 1997).

3.1. Inóculo

Emprega-se, da estação de esgoto doméstico de Piracicaba, uma mistura de microrganismos do esgoto, em alta concentração de material orgânico. Dois litros do material coletado são centrifugados, filtrados, e o sobrenadante é descartado. O precipitado é suspenso em solução nutriente para obtenção do inóculo para teste. O número de microrganismos é determinado pela diluição em placas pelo método de plaqueamento em profundidade.

3.2. Descrição do ensaio

São transferidas quantidades da substância teste correspondente a 10,0 mg de carbono/Litro, em frascos contendo 3 litros de solução nutritiva mais uma mistura de microrganismos.

Para o teste utiliza-se um sistema de aeração de fluxo contínuo, onde, colocam-se em série frascos com hidróxido de sódio para filtrar o ar de entrada no sistema. Os frascos de 3 L dos tratamentos são acoplados ao sistema de aeração e a cada frasco acopla-se, em série, frascos com 100 mL de hidróxido de bário - Ba(OH)₂, para captura do CO₂ liberado.

O teste é conduzido no escuro, a temperatura de 20 a 25°C, podendo durar até 28 dias.

São utilizados os seguintes tratamentos:

- A. Branco - solução mineral (em duplicata)
- B. Solução padrão para biodegradabilidade – benzoato de sódio 20 mg de carbono/Litro.
- C. Substância teste - na concentração de 10,0 mg de carbono/Litro (em duplicata).

Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

D. Inibição – benzoato de sódio (20 mg carbono/Litro) e substância teste (10,0 mg carbono/Litro).
Todos os tratamentos recebem 10 mL do inóculo/ litro de meio, 24 horas antes da adição da substância teste.

A biodegradabilidade da amostra é avaliada pela evolução do CO₂, que é calculado da seguinte forma:

Determina-se a diferença de volumes de HCl gastos entre as titulações dos brancos e as dos ensaios com as substâncias:

- 1,0 mg de carbono orgânico oxidado produz 3,666 mg de CO₂ (o que corresponde a 0,0833 mmoles de CO₂);
- 1,0 mmole desse gás reage com 2,0 mmoles de OH⁻ do Ba (OH)₂ usado para a sua absorção, 0,0833 mmoles de CO₂ consumirão 0,1666 mmoles de HCl;
- Na titulação, é utilizado HCl 0,050 N, cada 1,00ml gasto na titulação, corresponderá a 1,10 mg de CO₂ absorvido.

A quantidade de CO₂ é calculada pela seguinte fórmula:

$$\text{mgCO}_2 = \text{ml de HCl (diferença)} \times 1,10 \text{ mg.ml}^{-1}$$

Os resultados (mg de CO₂) obtidos em cada titulação são somados aos das titulações subseqüentes, de modo a fazer-se a totalização do CO₂ desprendido ao longo do tempo de incubação.

A partir da quantidade de CO₂ desprendida para cada substância ensaiada, calcular a porcentagem de degradação, pela seguinte fórmula:

$$\% \text{CO}_2\text{-t} = (\text{Cd/Ct}) \times 100$$

Onde:

%CO₂-t = porcentagem de degradação da substância ensaiada, num determinado tempo de incubação (dias).

C_d = quantidade totalizada de CO₂ (mg) desprendido num determinado tempo de incubação (dias), para a substância ensaiada.

C_t = quantidade de CO₂ (mg) teoricamente esperada para a oxidação completa da quantidade de substância ensaiada.

3.3. Validação do Ensaio

O teste é considerado válido, se a diferença entre os extremos nas duplicatas for menor do que 20% no momento em que a amostra demonstra um platô e/ou onde não se observa mais a evolução de CO₂, no final do teste ou após a janela de 10 dias de incubação. O padrão biodegradável apresenta biodegradação, quando atinge 60% de evolução de CO₂ em 10 dias contados a partir do momento em que se observa 10% de evolução de CO₂, e não deve exceder o período máximo de 14 dias. A inibição deve apresentar biodegradação, atingindo os 25% de liberação de CO₂ em 14 dias, demonstrando que a substância teste não é inibitória aos microrganismos.

4. RESULTADOS

O ensaio foi conduzido tendo como condições:

- Teor de Carbono encontrado na amostra: 70,69%.
- Numero de células viáveis obtidas no inóculo: $4,7 \times 10^6$ UFC/mL.
- Quantidade de amostra utilizada para o ensaio: 0,042g /3 L

O ensaio foi considerado validado porque a diferença entre os extremos nas duplicatas foi menor do que 20%, o padrão biodegradável apresentou biodegradação de 60% de evolução de CO₂ em 10 dias contados a partir do momento em que se observou 10% de evolução de CO₂, e não excedeu o período máximo de 14 dias e, não houve inibição dos microrganismos empregados uma vez que o tratamento inibição atingiu 25% de liberação de CO₂ em 14 dias.

Os valores obtidos no ensaio encontram-se no Anexo I, onde estão:



Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

1. Os valores diários da liberação do CO₂ dos tratamentos benzoato de sódio, da substância teste e solução de inibição estão apresentados na Tabela 1.
2. Os valores cumulativos da liberação do CO₂ ,apresentados na Tabela 2.
3. Valores das percentagens de CO₂ liberadas de todos os tratamentos, apresentados na Tabela 3.
4. Figura 1 demonstra a liberação de CO₂, em percentagem, das soluções de benzoato de sódio, da solução da substância teste e da solução de inibição em função do período de incubação.

5. CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada e nas condições do ensaio a substância teste apresentou biodegradação de 100 %, medido em CO₂ liberado durante o período de 28 dias.



Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

Anexo I

Tabela 1. Quantidade diária de CO₂ liberado (mg) do benzoato de sódio, substância teste e da solução de inibição, durante o período de incubação de 28 dias.

Dias de incubação	Tratamentos				
	Benzoato de Sódio		BIO-LGE		Inibição
	CO ₂ -1	CO ₂ -2	CO ₂ - 1	CO ₂ - 2	CO ₂ - 1
1º	19,42	19,75	4,79	1,38	15,46
3º	21,95	21,84	4,90	6,22	26,57
6º	22,50	21,07	7,10	9,30	28,55
8º	21,95	18,98	8,20	6,11	25,80
10º	24,59	23,31	14,25	15,79	34,49
13º	27,01	25,80	20,08	21,40	34,49
18º	26,90	24,70	20,96	23,27	30,31
23º	28,44	27,56	23,49	25,69	25,69
28º	25,96	27,50	23,10	24,31	34,43

Legenda: CO₂ - 1 e CO₂ - 2 (número de repetições).

Tabela 2. Total de CO₂ liberado (mg) do benzoato de sódio, substância teste e da solução de inibição, durante o período de incubação de 28 dias.

Dias de incubação	Tratamentos				
	Benzoato de Sódio		BIO-LGE		Inibição
	CO ₂ - 1	CO ₂ - 2	CO ₂ - 1	CO ₂ - 2	CO ₂ - 1
1º	19,42	19,75	4,79	1,38	15,46
3º	41,36	41,58	9,68	7,59	42,02
6º	63,86	62,65	16,78	16,89	70,57
8º	85,80	81,62	24,97	22,99	96,36
10º	110,39	104,93	39,22	38,78	130,85
13º	137,39	130,72	59,29	60,17	165,33
18º	164,29	155,42	80,25	83,44	195,64
23º	192,72	182,97	103,73	109,12	221,32
28º	218,68	210,47	126,83	133,43	255,75

Legenda: CO₂ - 1 e CO₂ - 2 (número de repetições).



Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

Tabela 3. Percentagem de CO₂ liberado do benzoato de sódio, substância teste e da solução de inibição, durante o período de incubação de 28 dias.

Dias de incubação	Tratamentos				
	Benzoato de Sódio		BIO-LGE		Inibição
	CO ₂ – 1	CO ₂ – 2	CO ₂ – 1	CO ₂ – 2	CO ₂ - 1
1º	8,83	8,98	4,35	1,25	4,68
3º	18,80	18,90	8,80	6,90	12,74
6º	29,03	28,48	15,25	15,35	21,39
8º	39,01	37,11	22,70	20,90	29,21
10º	50,18	47,70	35,66	35,26	39,66
13º	62,46	59,43	53,91	54,71	50,11
18º	74,69	70,66	72,96	75,86	59,29
23º	87,62	83,19	94,32	99,22	67,08
28º	99,42	95,69	100,00	1,00	77,51
Total Médio	97,55		100,00		77,51

Legenda: CO₂ – 1 e CO₂ – 2 (número de repetições).

Boletim de Análise: BA LCM-0024/18

Avaliação da Biodegradabilidade Imediata.

Biodegradability: 301 B CO₂ Evolution Test adopted on
1992 (OECD, 1997).

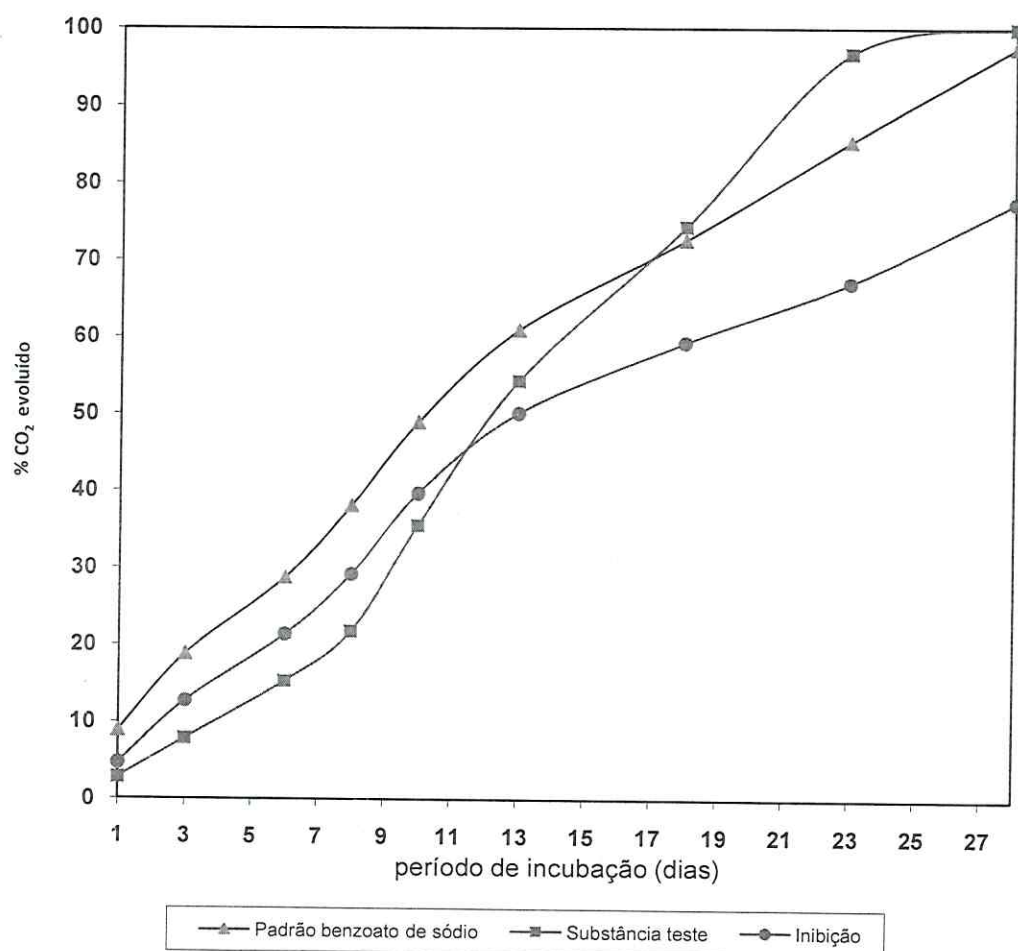


Figura 1. Percentagem de CO₂ liberado na solução de benzoato de sódio, na solução da substância teste BIO-LGE e na solução de inibição em função do período de incubação em dias (médias obtidas da Tabela 3).