abisolo

Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

Compostagem e os desafios da destinação dos resíduos orgânicos no Brasil

Engª Agrª Kátia Goldschmidt Beltrame, M.Sc.

18/11/2020

COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SÃO PAULO GOVERNO DO ESTADO

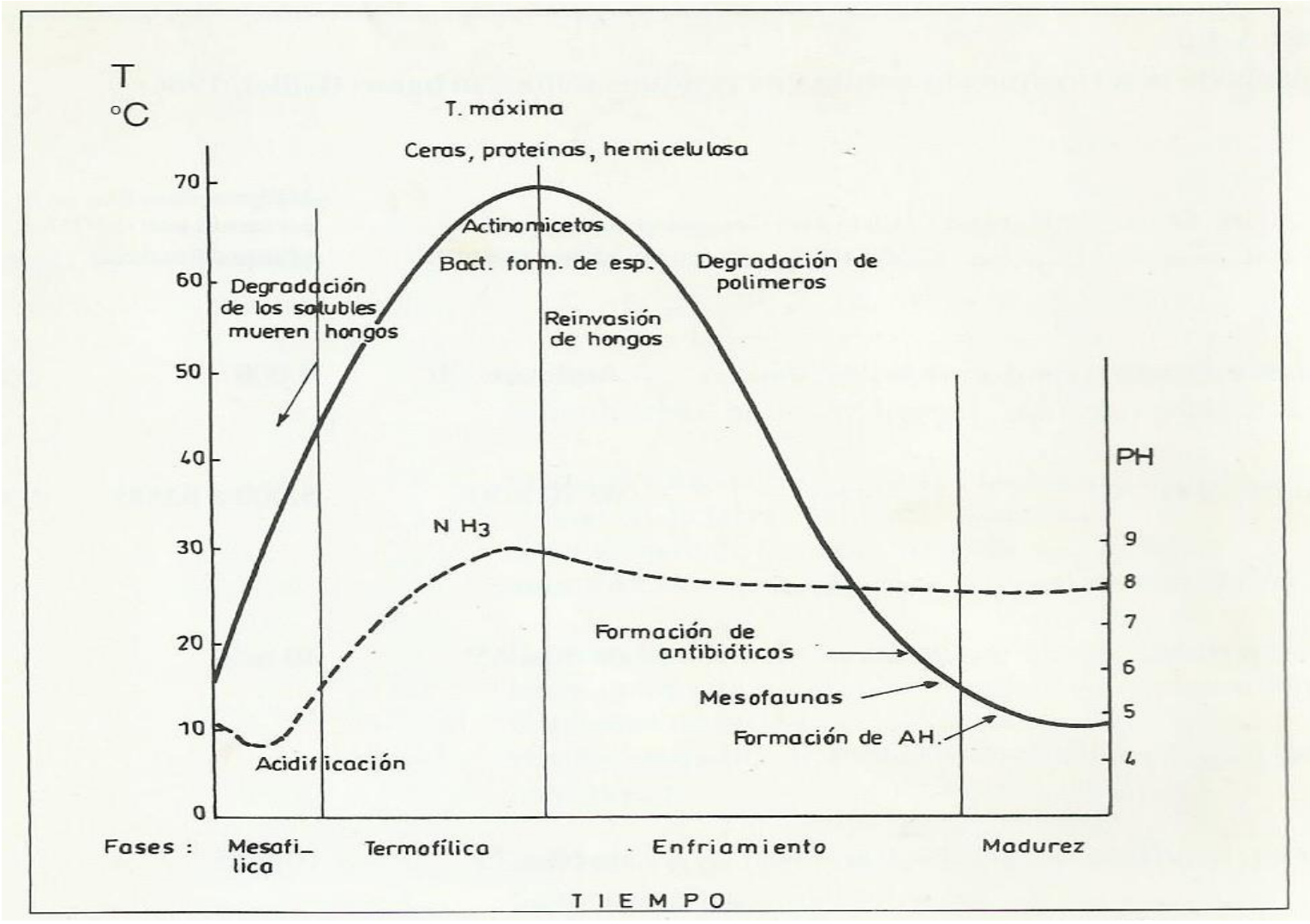
Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente

DEFINIÇÃO DE COMPOSTAGEM

MMA- Resolução CONAMA 481 – 03/10/2017
MAPA - Instrução Normativa 61 – 08/07/2020

Compostagem: processo de decomposição biológica controlada dos resíduos orgânicos, efetuado por uma população diversificada de organismos, em condições aeróbias e termofílicas, resultando em material estabilizado, com propriedades e características completamente diferentes daqueles que lhe deram origem.

FASES DA COMPOSTAGEM



abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

VANTAGENS PARA AS GERADORAS DE RESÍDUOS

- Atendimento a lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a PNRS,
- Atendimento a lei 12.187, de 29 de dezembro de 2009, que instituiu a PNMC,
- Instrumento em Sistemas de Gestão Ambiental (ISO 14.000),
- Demonstração que a Geradora possui real preocupação com questões ambientais, utilizando-se de um processo de reciclagem dos resíduos produzidos,
- Ferramenta de “marketing” extremamente útil por ser fator formador de opinião, e devidamente valorizada pela sociedade,
- Não há geração de passivos ambientais,
- Isenção de co-cesponsabilidade.

BENEFÍCIOS DA COMPOSTAGEM

AMBIENTAIS

- Aumenta a vida útil dos aterros, evitando ao envio de resíduos ricos em matéria orgânica,
- Não há risco de poluição dos solos e das águas superficiais e subterrâneas,
- Controle da geração de odores desagradáveis,
- Mitiga a geração de Gases de Efeito Estufa (GEE).
- Diminui drasticamente a massa e volume dos resíduos orgânicos.
- Transforma a matéria.

AGRÍCOLAS

- Fonte de MO de qualidade nos solos,
- Fonte alternativa de macro e micronutrientes,
- Diminui o uso de água de irrigação,
- Diminui o uso de fertilizantes minerais,
- Diminui o uso de agrodefensivos,
- Maior diversidade microbiana dos solos,
- Fornecimento de substâncias promotoras de crescimento das plantas,
- Diminui a perda de solo na enxurrada,
- Prevenção da erosão.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

RESOLUÇÃO CONAMA Nº 481, DE 03 DE OUTUBRO DE 2017.
Estabelece critérios e procedimentos para garantir o controle e a qualidade ambiental do processo de compostagem de resíduos orgânicos,

RESOLUÇÃO SMA Nº 75 DE 31 DE OUTUBRO DE 2008.
Dispõe sobre licenciamento das unidades de armazenamento, transferência, triagem, reciclagem, tratamento e disposição final de resíduos sólidos de Classes IIA e IIB, classificados segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 10.004, e dá outras providências.

DECISÃO DE DIRETORIA CETESB Nº 388 DE 21 DE DEZEMBRO DE 2010
Aprovação de premissas e diretrizes para a aplicação de resíduos e efluentes em solo agrícola no Estado de São Paulo.
...
1. Premissas.

...
1.13) A aplicação em solo agrícola de resíduos ou efluentes que possuam registro do MAPA como fertilizante não depende de manifestação da CETESB uma vez que resíduos ou efluentes registrados no MAPA são enquadrados como produto agronômico.

RESOLUÇÃO SIMA Nº 69 DE 08 DE SETEMBRO DE 2020
Dispõe sobre a dispensa de licenciamento ambiental das atividades de compostagem e vermicompostagem de resíduos orgânicos compostáveis de baixo impacto ambiental, sob condições determinadas

LEGISLAÇÃO MAPA

Lei 6.894/1980 e Lei 12.890/2013

Decreto 4.954 14/01/2004 e Decreto 8059 /2013 e Decreto 8.384/2014

Instrução Normativa 53 de 23/10/2013 e IN Nº 6 de 10/03/2016

Corretivos e Condicionadores de Solos IN 35 de 04/07/2006

Fertilizantes Orgânicos /Biofertilizantes IN 61 – de 08/07/2020

Substrato para Plantas e Remineralizadores - IN 05 de 10/03/2016

Instrução Normativa 27/2006 - alterada pela IN 07 de 12/04/2016 - Limites para contaminantes

Método Oficial para Análises - Instrução Normativa 37 de 13/10/2017

Manual de Métodos Analíticos Oficiais para Fertilizantes e Corretivos indexado ao International Standard Book Number (ISBN) sob o número 978-85-7991-109-5.

Método Analítico Oficial para agente patogênico em Substratos – Instrução Normativa 28 de 25/09/2009

Métodos Analíticos Oficiais para análise de Substratos e Condicionadores de Solos - Instrução Normativa 17 de 25/05/2007 e IN 31 de 23/10/2008

Métodos para análise de metais pesados em fertilizantes IN SDA Nº 24/06/2007

RESÍDUOS ORGÂNICOS E ÁREAS PARA APLICAÇÃO

ATIVIDADE	GERAÇÃO DE RESÍDUOS (T/ANO)
Agropecuária e agroindústrias (1)	1.500.000.000,00
Animais (exceto o rebanho bovino) (2)	1.000.000.000,00
Industrial (3)	100.000.000,00
RSU (4)	40.000.000,00
Saneamento básico (5)	2.500.000,00
Total	2.642.500.000,00
Destinando para a compostagem	50%
Taxa de conversão em produtos da compostagem	30%
Massa de composto (t/ano) (B)	396.375.000,00
Área plantada (milhões de ha)	80.000.000,00
Dose de adubação de MO (t/ha)	10,00
Demanda por MO/ano (A)	800.000.000,00
Deficit anual de MO em toneladas (A - B)	403.625.000,00

(1) Diagnóstico de Resíduos Agrossilvopastoril - IPEA 2011
(2) MAPA
(3) ABETRE, 2003
(4) ABETRE, 2019
(5) Estimativa com dados da SABESP

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

RESÍDUOS ORGÂNICOS

São restos de outras produções, cuja a composição é eminentemente orgânica.

RESÍDUOS ORGÂNICOS
(Matéria Orgânica Fresca)

Palhadas, bagaço de cana, cascas, podas

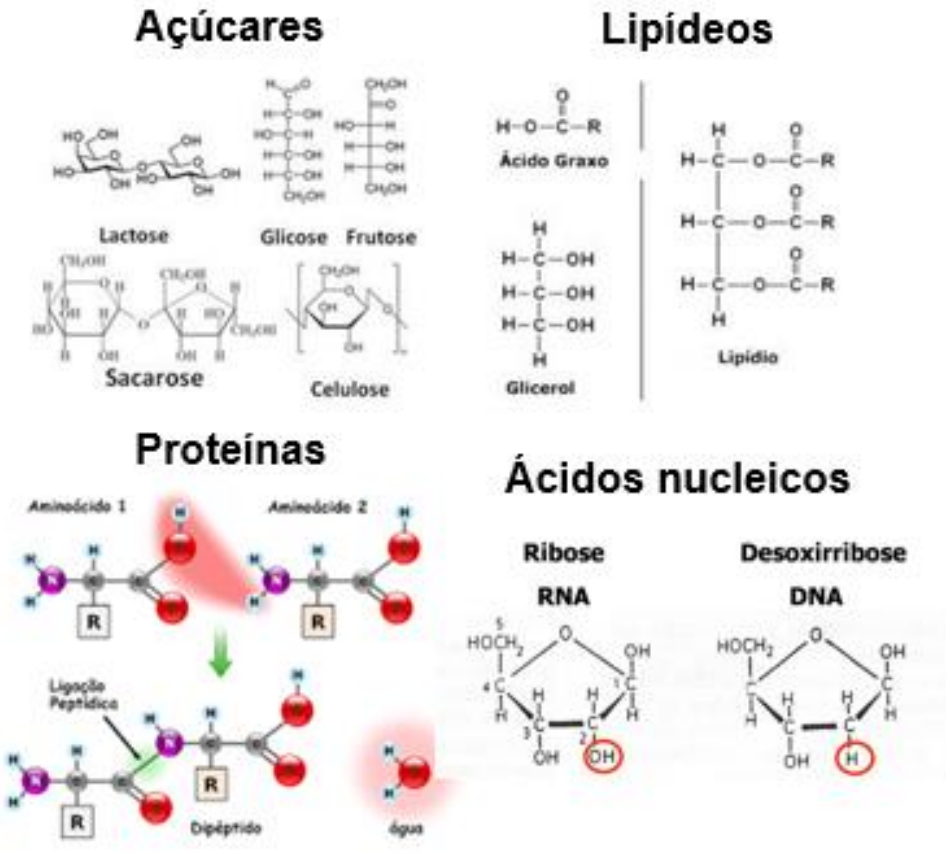
Torta de filtro, bagaço de vegetais

Esterco de animais, camas de criação

Restos de alimentos

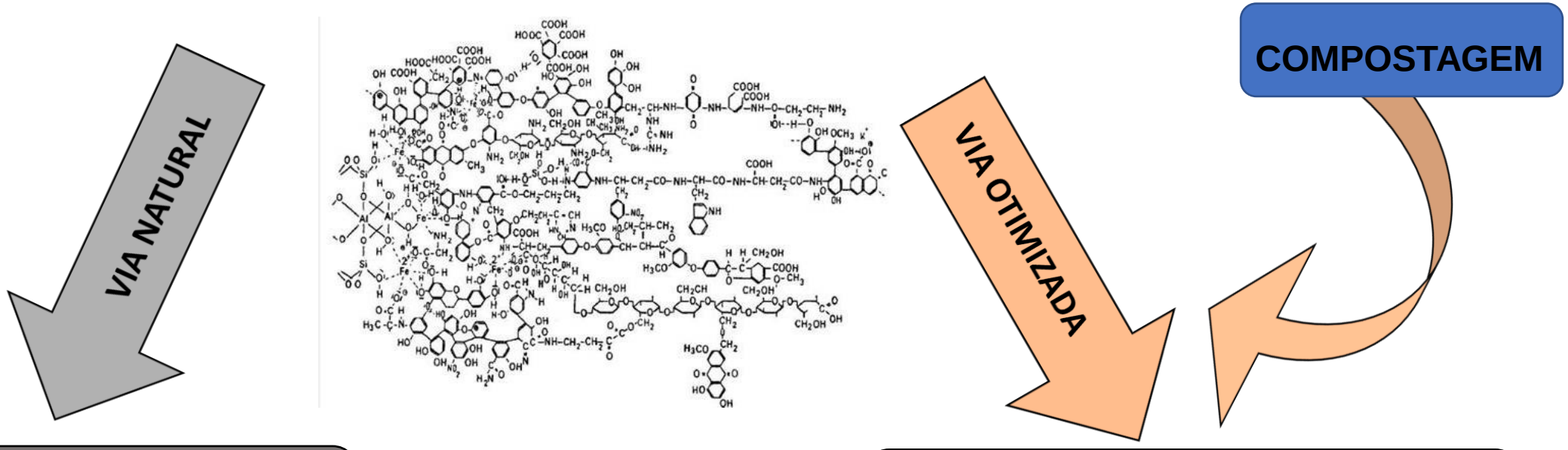
MATÉRIA ORGÂNICA

Conjunto de substâncias ou compostos orgânicos existentes nos resíduos orgânicos.



HÚMUS

É a substância obtida através da ação dos micro-organismos, que se alimentam da matéria orgânica contida nos resíduos, transformando-a em uma fração coloidal, muito estável e complexa, que tem características químicas, físicas, físico-químicas e bioquímicas diferentes de qualquer outro material orgânico.



- **Matéria Orgânica dos Solos**
- **Turfeiras**

- **Fertilizante Orgânico Composto**
- **Condicionadores de Solo**

A ECONOMIA E A ECONOMIA CIRCULAR

Insumos de base orgânica usados em adubação

- **Fertilizantes Orgânicos**
- **Condicionadores de Solos**

EXTRATIVISTAS

- **Turfas**
- **Leonardita**
- **Linhito, etc**

EXPLORAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS

ECONOMIA LINEAR

RESÍDUOS ORGÂNICOS

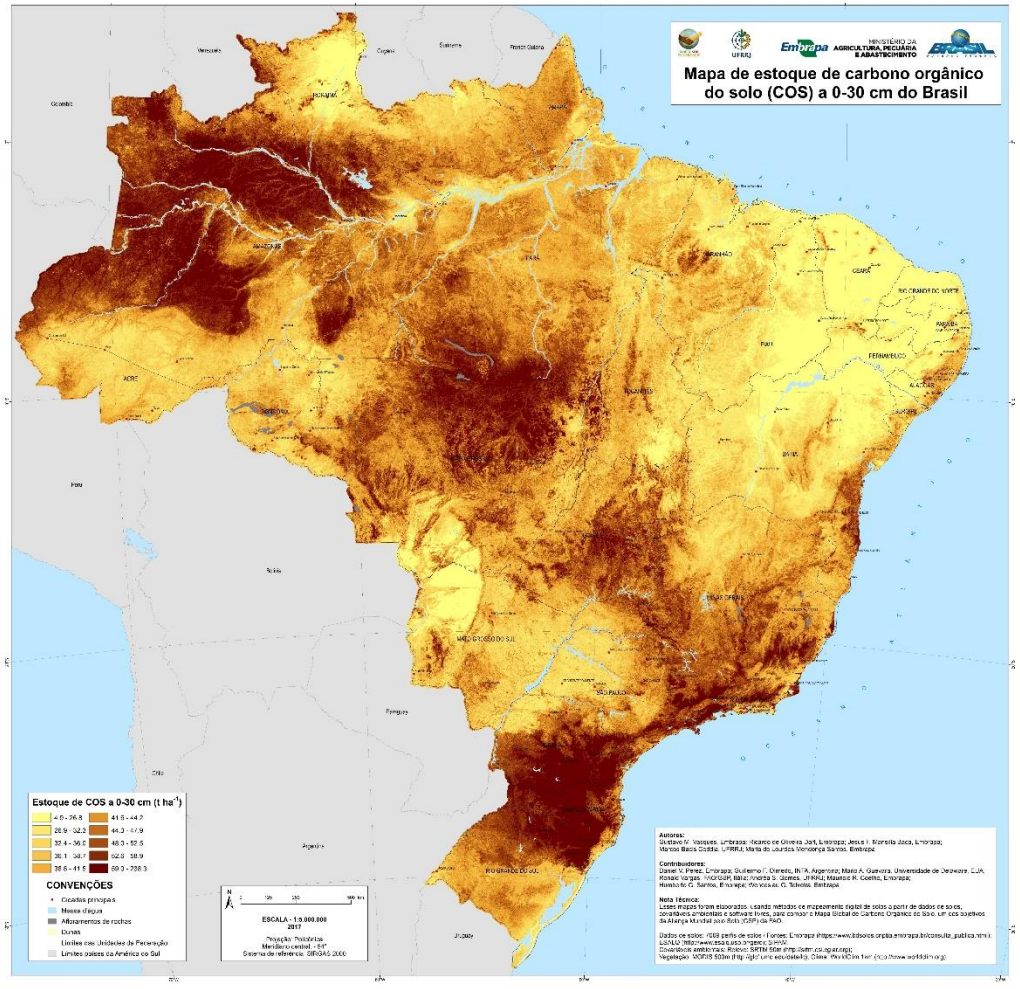
- **Agricultura**
- **Pecuária**
- **Agroindústrias**
- **Indústria e Comércio**
- **Urbano**

COMPOSTAGEM

ECONOMIA CIRCULAR (SUSTENTABILIDADE)

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

POR QUE OS SOLOS DO BRASIL PRECISAM DE MATÉRIA ORGÂNICA?



- **Solos tropicais**
- **Muito intemperizados**
- **Lixiviados**
- **Quimicamente pobres**
- **Baixos teores de MO**

Estoque de COS a 0-30 cm (t ha^{-1})

4.9 - 26.8	41.6 - 44.2
26.9 - 32.3	44.3 - 47.9
32.4 - 36.0	48.0 - 52.5
36.1 - 38.7	52.6 - 58.9
38.8 - 41.5	59.0 - 238.3

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

DEPENDÊNCIA EXTERNA

DEMANDA EM 2019 => 36,2 MILHÕES DE TONELADAS

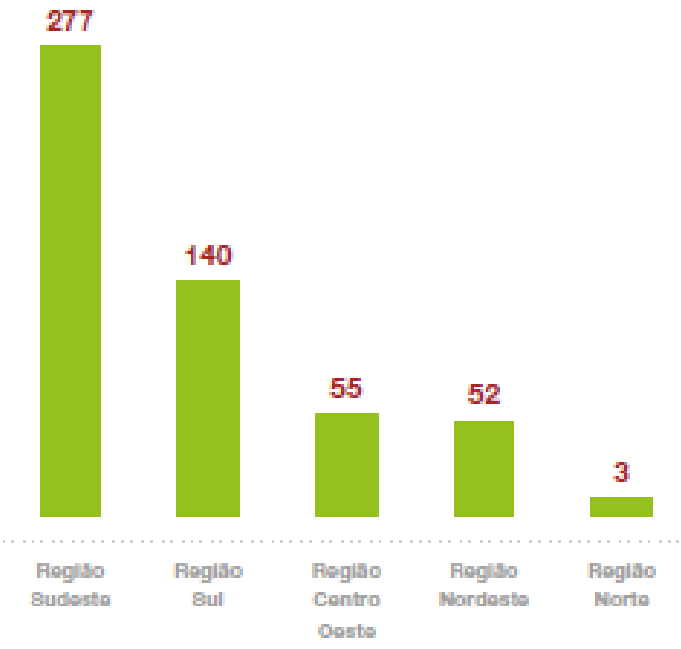
IMPORTAÇÃO EM 2019 => 31 MILHÕES DE TONELADAS = USD 9 BILHÕES

3% +

SOLUÇÃO: Fomento e Incentivo à Produção local

Unidades Produtivas por Região (Produtores e Importadores)

O número total de unidades produtivas – 527- e importadoras é superior ao de estabelecimentos registrados porque aqui foram consideradas as filiais, subsidiárias e empresas de um mesmo grupo econômico, com registro ativo no segmento de Fertilizantes Especiais



Faturamento em 2019 - R$ 7 Bilhões

17.807 pessoas no ano de 2019.

Unidades Produtivas por Estado (Produtores e Importadores):

ESTADO	AL	BA	CE	DF	ES	GO	MA	MG	MS	MT	PA	PE	PI	PR	RJ	RN	RS	SC	SE	SP	TO
QUANTIDADE	4	18	4	1	6	21	3	47	9	24	3	11	1	67	5	4	45	28	6	219	1

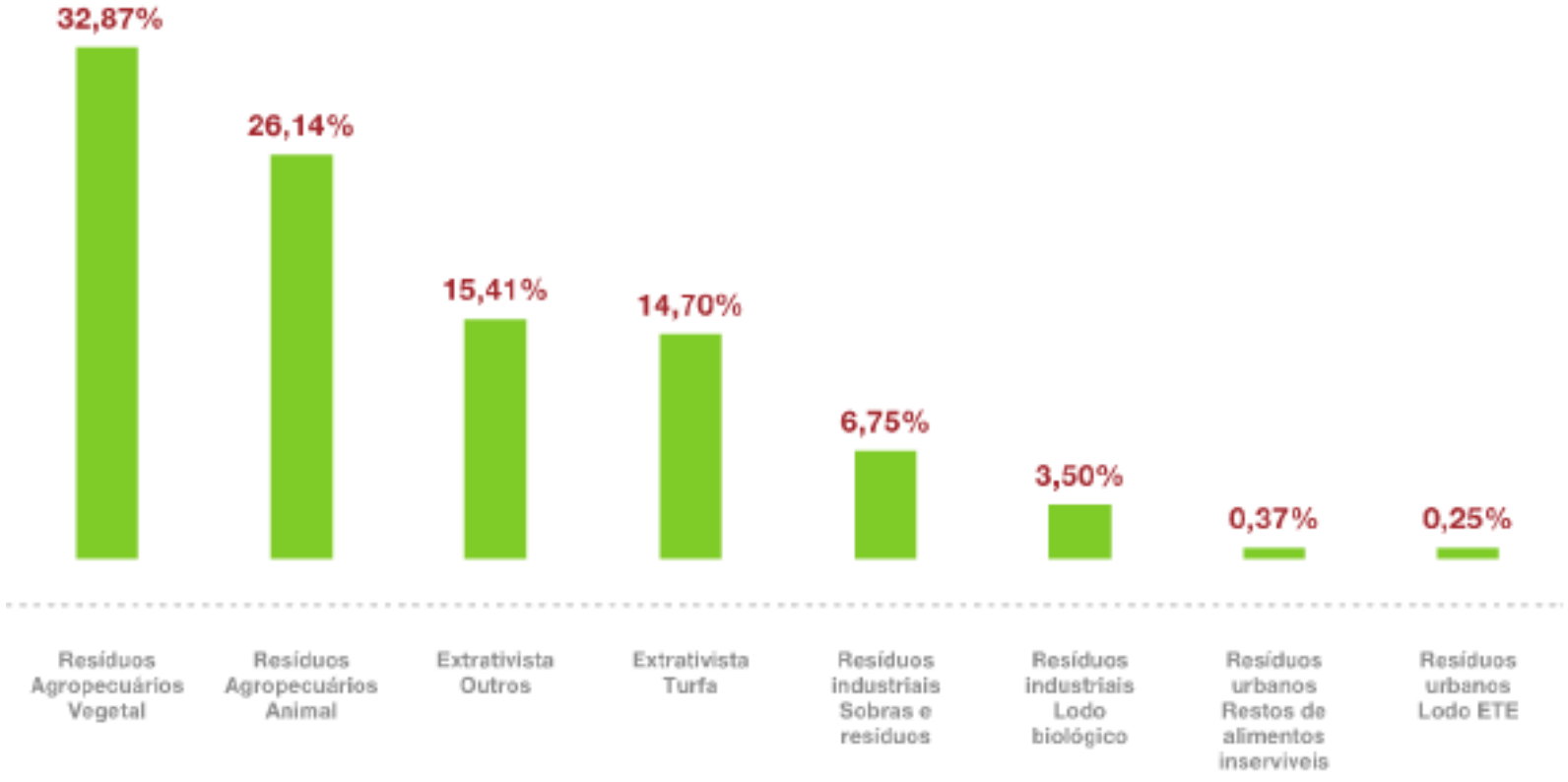
O número total de unidades produtivas e importadoras é superior ao de estabelecimentos registrados porque aqui foram consideradas as filiais, subsidiárias e empresas de um mesmo grupo econômico, com registro ativo no segmento de Fertilizantes Especiais.

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

Fonte: Anuário ABISOLO, 2020

A ORIGEM DAS MATÉRIAS PRIMAS

- **Fertilizantes de matriz orgânica**
- **Condicionadores de solos**



abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

A TRANSFORMAÇÃO DE RESÍDUOS PELO SETOR

Volume total = 5.822.625,00 ton.

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal

DIFICULDADES E OPORTUNIDADES PARA O CRESCIMENTO DA COMPOSTAGEM NO BRASIL

DIFICULDADES

- Não temos maquinário apropriado para tratamento de grandes gerações de resíduos.
- Não temos equipamentos adequados para aferir medições para a compostagem, expl.: medidores de gases, de umidade, testes de maturação, softwares, etc..
- Não temos incentivos fiscais (reciclagem de matéria orgânica).
- Linhas de credito adequadas para a indústria de compostagem.
- Concorrência desleal da indústria informal.
- Falta de cursos profissionalizantes ou cadeiras em universidades.
- Falta de conhecimento das vantagens da adoção da adubação orgânica
- Não temos incentivo ao uso de Insumos de base Orgânica
- Falta de profissionais que estudem e entendam a compostagem como ciência e não como “arte”.

OPORTUNIDADES

- Alavancar novas indústrias no País, com geração de emprego e renda.
- Suprir parte da demanda de fertilizantes, aliviando a pressão na balança comercial e a dependência externa, aumentando o aproveitamento dos fertilizantes minerais.
- Minimizar o envio dos resíduos sólidos orgânicos para aterros sanitários, agregando valor, gerando empregos, tributos e divisas.
- Contribuir efetivamente para a construção e a recuperação dos solos brasileiros, viabilizando cada vez mais a agricultura intensiva, o aumento de produtividade e a redução nos índices de expansão da área plantada.

AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ALAVANCAR O SETOR NO BRASIL

- ✓ Profissionalização do setor de Insumos de Base Orgânica.
- ✓ Incentivo oficial para a aumento da adoção de Insumos de base Orgânica.
- ✓ Campanhas de esclarecimento e difusão dos benefícios do uso da adubação orgânica para agricultores e população.
- ✓ Incentivo para a produção nacional de maquinário e equipamentos voltados as demandas da compostagem no Brasil.
- ✓ Linhas de credito acessíveis aos investidores do setor.
- ✓ Incentivos fiscais para quem usa Insumos de base orgânica.
- ✓ Incentivos fiscais para importação de maquinários, insumos, equipamentos, etc. necessários à modernização e aumento de produtividade, bem como à instalação de novas unidades.
- ✓ Linhas de crédito para instalação de unidades.
- ✓ Incentivo à utilização de insumos de base orgânica pelo poder público (implantação e manutenção de hortos, praças e jardins públicos, áreas comuns de edifícios públicos.

Obrigada!

katia@abisolo.com.br
(19) 97405-7421

abisolo
Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal