

Desafios da Plasticultura no Brasil



Paolo Prada
Secretario COBAPLA



Temas Abordados

- Autor
- COBAPLA
- Definição de Plasticultura e aplicações
- Área da Plasticultura no Brasil
- A Cadeia do Plástico para Agricultura
- Desafios da Plasticultura no Brasil
- Conclusões



Autor



AUTOR

Paolo Prada
Italiano
Químico



25 anos de experiência em multinacionais químicas (Ciba Especialidades Químicas e BASF) no setor de aditivos para matérias plásticas.

Representante comercial e consultor independente desde 2013.

Foi Secretário do Comité Ibero-americano para o Desenvolvimento do Plástico na Agricultura.
Secretario do COBAPLA desde 2014

COBAPLA



COBAPLA

Comitê Brasileiro de Desenvolvimento e
Aplicação de Plásticos na Agricultura



COBAPLA - Objetivo

Associação civil que tem como objetivo contribuir, sem fins lucrativos, para o desenvolvimento e potencialização do uso do plástico na agricultura. Os membros da diretoria são voluntários e tem experiencia profissional em vários setores da Plasticultura.



COBAPLA - História

Historia do COBAPLA

1997	Nasce o COBAPLA, na FEAGRI UNICAMP. Primeiro Presidente Prof.ra Rumi Goto, UNESP, Botucatu, SP
2000	Organização II Congresso CIDAPA, São Pedro, SP
2002-2009	Coordenação normas ABNT para filmes, telas e estufas agrícolas
2003	Publicação I Guia Brasileiro de Plasticultura e Cultivo Intensivo
2007	Publicação da Revista Plasticultura
2011	Organização XII Congresso CIDAPA, Campinas, SP e I Fórum Internacional de Plasticultura
2015	Organização IV Fórum Internacional de Plasticultura e Tecnologia Agrícola
2016	Organização 1º Simpósio da Indústria do Plástico Agrícola e V Fórum Internacional de Plasticultura
2017	Organização 1º Encontro Presencial de Grupos de WhatsApp na Agricultura e VI Fórum de Plasticultura
2018	Organização VII Fórum Internacional de Plasticultura (4 dias), Centro de Convenções de Holambra, SP

CIPA	Comitê Internacional
CIDAPA	Comitê Ibero-americano
CAPPA	Argentina
COVEPLA	Venezuela

AGRIPLAST	Colômbia
COMEPA	México
CEPLA	Espanha
CPA	França



Junta Diretiva do COBAPLA 2014-2019



Presidente:	Maria do Carmo Zorzenon Simi
Vice-Presidente:	Antonio Bliska Jr. (FEAGRI)
1º Secretário:	Paolo Prada
2º Secretário:	Gustavo Passarelli / Nelson Franco (AMPACET)
1º Tesoureiro:	Gilberto J.B. de Figueiredo (CDRS-CATI)
2º Tesoureiro:	José Adelmo S. Gueiros (ELECTROPLASTIC)

Projetos e Atividades do COBAPLA 2014-2018

- Rede Paulista de Plasticultura.
- Levantamento por Satélite da Área Coberta por Estufas Agrícolas no Brasil.
- Fórum Internacional de Plasticultura e Tecnologia Agrícola, Simpósio da Indústria do Plástico Agrícola, Minicursos de Cultivo Protegido, Jornada de Plásticos para Agricultura.



Definição de PLASTICULTURA e Aplicações



Definição

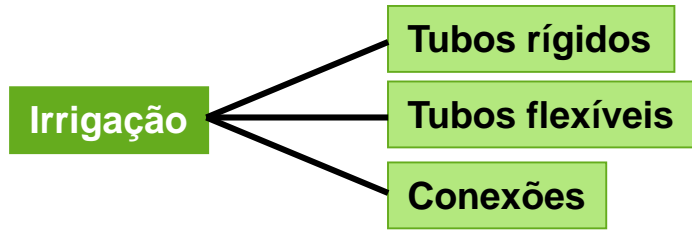
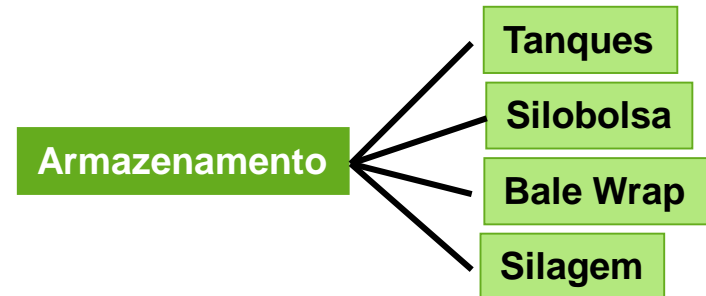
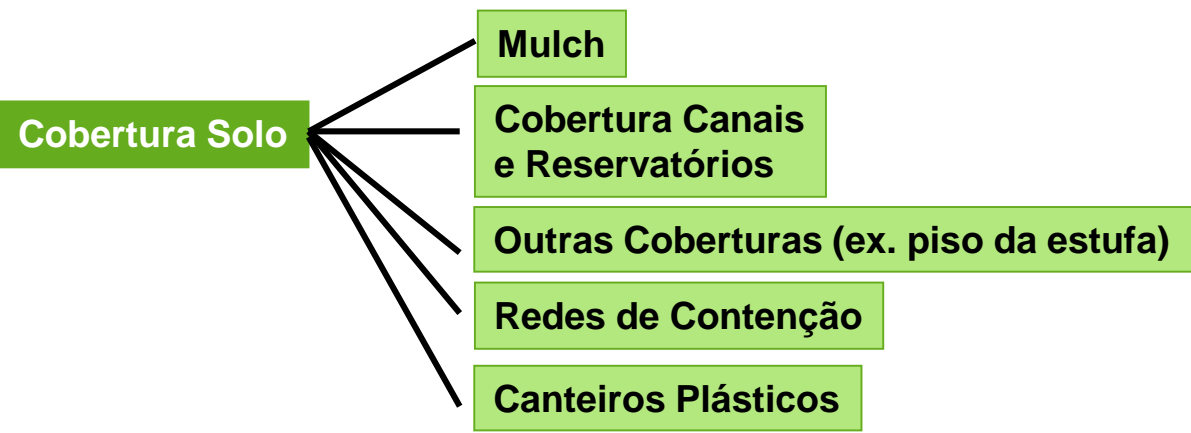
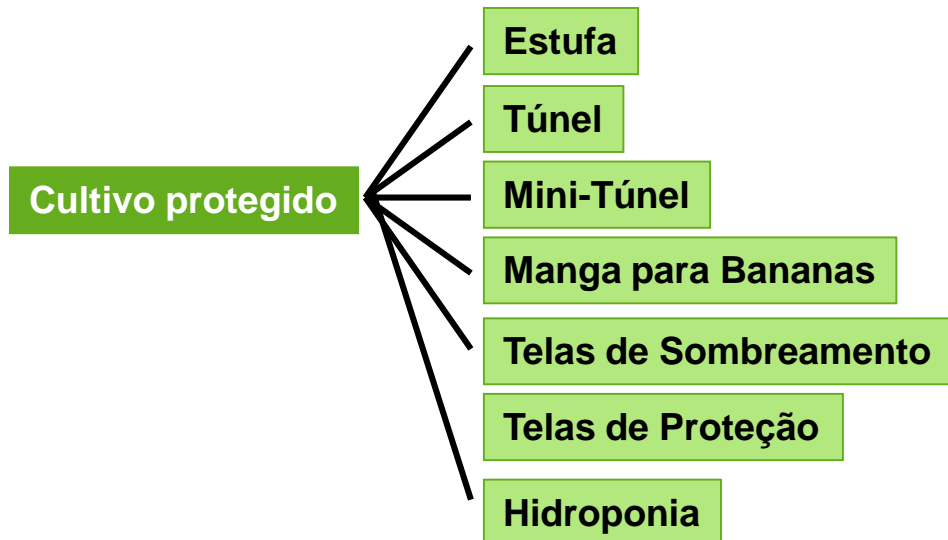
A Plasticultura, mediante o uso de materiais plásticos, permite ao agricultor enfrentar com mais segurança os desafios da agricultura moderna.

- Aumento de produtividade.
- Uso mais eficiente dos recursos hídricos, dos fertilizantes e defensivos.
- Proteção contra mudanças climáticas.

Estes e outros mais são os benefícios que a plasticultura leva ao campo.



Aplicações típicas de Plasticultura



Aplicações ligadas à Agricultura

Embalagem

Flexível

Rígido



Cordas e Tutores

Flexível

Rígido



Peças injetadas

Máquinas agrícolas

Outros Equipamentos

Vasos, Bandejas, etc.



Cultivo Protegido



Telas



Irrigação



Cobertura de Solo



Armazenagem





Área da Plasticultura no Brasil

Assunto complexo ...

- Entre os vários países do mundo, só poucos tem estatísticas sobre a produção agrícola em cultivo protegido (Canadá, Alemanha, Finlândia, Holanda).
- A maioria não diferencia entre cultivo protegido e a céu aberto.
- As vezes não tem uma definição comum de “estufa” (vidro, plástico...).

Cuesta Roble Greenhouse Vegetable Consulting
PO Box 1933,
Mariposa, CA 95338



Valores indicativos e aproximados

PLANTIO PROTEGIDO CRESCER 400% EM DUAS DÉCADAS

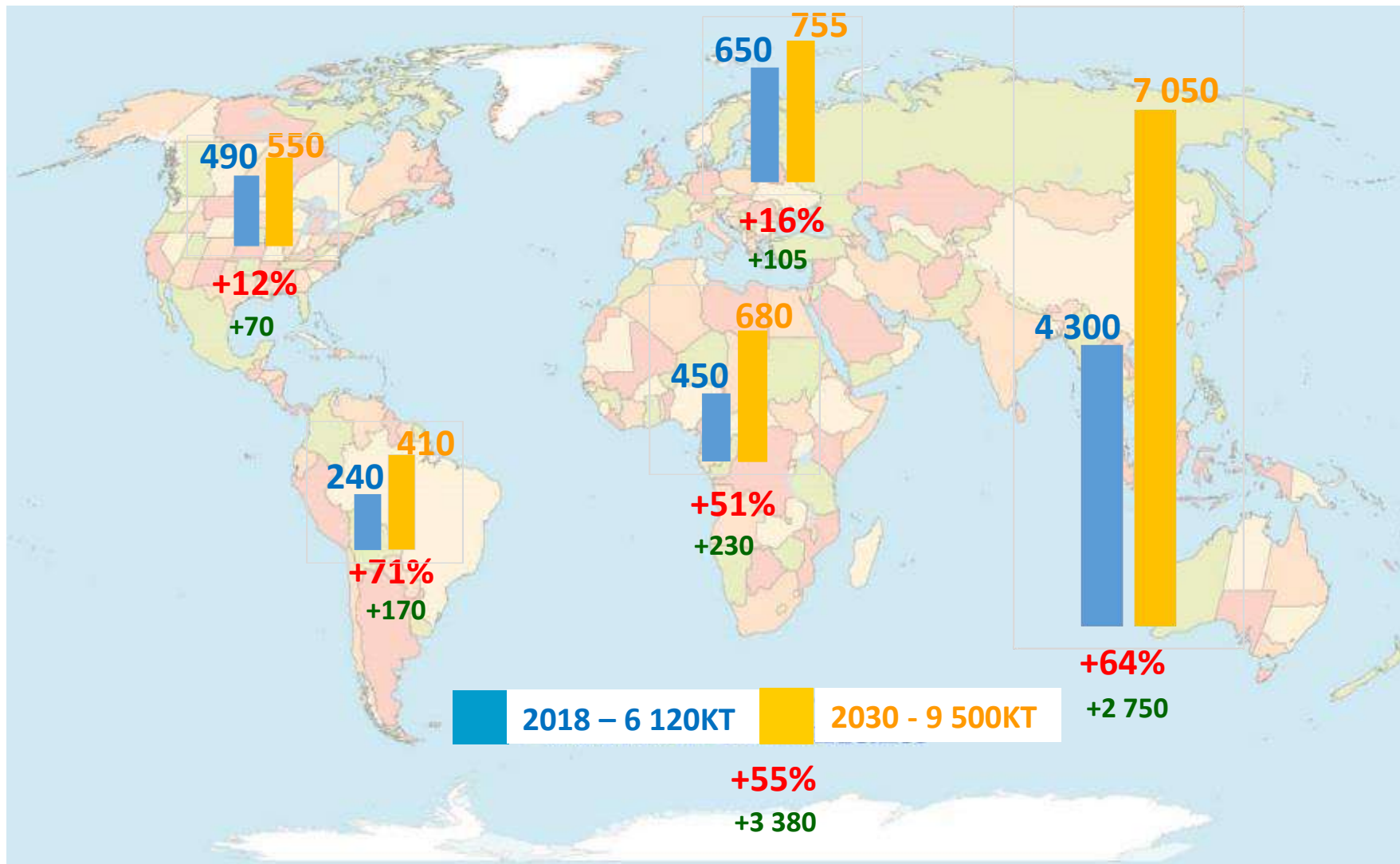
Estimativa da área de cultivo protegido com estufas no mundo – em hectares

		Década de 90	2010
Ranking	País	Área em hectares	
1	China	600.000	3.346.800
2	Espanha	18.500	70.400
3	Coreia do Sul	3.807	47.000
4	Japão	24.000	36.000
5	Turquia	9.800	33.496
	Outros Países (total de 84 países)	60.184	134.319
TOTAL		716.291	3.668.015

*Fonte: Artigo intitulado "Does growing vegetables in plastic greenhouses enhance regional ecosystem services beyond the food supply?", de autoria de Jie Chang e outros oito profissionais publicado na revista científica *Frontiers in Ecology and the Environment* - volume 11, de fevereiro de 2013.*



Valores indicativos e aproximados



Cortesia: Apresentação "Worldwide Plasticulture", Bernard Le Moine, Congresso CIPA 2018

Países	Cultivos protegidos (en ha)	Acolchado (en ha)	Riego ¹ (en ha)	Ensilaje (en t)	Fundas ¹⁴ (en ha)
Argentina ²	7.651	7.900	408.000	35.600	-
Bolivia ³	40	-	21.3000	-	-
Brasil ⁴	30.000	100.000	2.781.208	5.000	-
Colombia ⁶	7.800	16.000	90.000	-	48.000
Costa Rica ⁷	1.250	-	15.225	-	44.000
Cuba ³	150	-	169.170	-	-
Chile ⁹	2.000	-	307.200	-	-
Ecuador ⁸	5.000	-	189.500	-	216.000
El Salvador ¹⁰	35	-	3.664	-	-
España ⁵	69.705	115.131	2.349.745	16.000	-
Guatemala ¹⁰	500	10.000	113.510	-	20.000
Honduras	50	-	20.000	-	7.000
México ¹²	40.862	300.000	453.900	-	6.000
Nicaragua ¹⁰	20	-	35.600	-	-
Panamá ³	300	-	8.240	-	15.000
Paraguay ³	40	-	1.300	-	-
Perú ³	60	-	217.770	-	6.000
Portugal ¹¹	2.350	8.000	65.000	-	-
Puerto Rico ³	5	-	22.040	-	-
República Dominicana ¹³	1.200	-	1.500	-	12.000
Uruguay ³	200	-	30.000	-	-
Venezuela ¹⁵	600	6.000	319.800	720	-
TOTAL	169.918	563.031	7.623.612	57.320	374.000

Aplicaciones en Plasticultura de mayor desarrollo en Iberoamérica



Fuentes:

- (1) FAO AQUASTAT 2015 (riego localizado y riego por aspersión)
- (2) CAPP, 2013
- (3) CIDAPA, 2013-2015
- (4) COBAPLA y UNICAMP, 2006
- (5) MAPAMA, 2017
- (6) AsociFlores, 2015
- (7) Ministerio de Agricultura y Ganadería-PRONAP, 2013, Costa Rica
- (8) MAGAP, 2013 y Expoflores Ecuador
- (9) ODIPPA-Ministerio de Agricultura de Chile, 2016
- (10) Caracterización de la Cadena Productiva de Hortalizas bajo Techo en El Salvador. MAG, 2013
- (11) FAO, 2002
- (12) SAGARPA, México, 2018
- (13) PROMEPRI y Ministerio de Agricultura, 2016
- (14) Foro Mundial/Bienestar, 2015
- (15) COVEPLA, 2016

Med. countries	Glasshouse	Greenhouse & PE tunnels	Low tunnels	TOTAL
Italy	5800	37000	30000	72800
Spain	4800	53843	13055	71698
Turkey	6840	28051	17055	49746
Egypt		6800	25000	31800
France	2300	9200	15000	26500
Israel		11000	15000	26000
Morocco		20000	3770	23770
Greece	69	7092	7889	14981
Tunisia		1579	7316	8895
Algeria		6000	200	6200
Libya		2500	2500	5000
Syria		4372	50	4422
Lebanon		4000		4000
Jordan		2272	1467	3739
Portugal		2700		2700
Cyprus		283	450	733
Malta		50	102	152
TOTAL	19809	196747	138854	353141

Area of protected cultivation in the Mediterranean countries (ha)
(Tuzel and Leonardi, 2009)



No Brasil

- Base de dados: Diagnostico da Plasticultura Brasileira, 2005 (A. Bliska)
- Questionários distribuídos junto a produtores entre 2003 a 2005 (Revista Plasticultura).
- Dados do Levantamento Censitário de Unidades de Produção Agrícola (LUPA), da Secretaria de Agricultura e Abastecimento de São Paulo.
- Censo Agrícola do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
- Levantamentos do Instituto Brasileiro de Floricultura (IBRAFLOR).
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

2005

13.000 ha

2019

30.000 ha



Evolução e perspectivas

Com a exclusão dos últimos anos do período (2014 - 2016) o crescimento médio do consumo de plástico para cultivos protegido fica bem acima da média do PIB nacional (3-4%) no período 2005 -2013.

Neste período foram realizados no Brasil investimentos na ampliação da capacidade de produção de filmes plásticos, especialmente para estufas e silobolsas.

Mesmo assim o desenvolvimento do consumo de plástico na agricultura continua bem inferior no Brasil (<5%) comparado com outros países (10%) como a Europa ou o Japão, evidenciando o alto potencial do nosso país para um crescimento substancial deste segmento de mercado.

Repartição geográfica

Baseado no número de respostas do Diagnostico da Plasticultura Brasileira de 2015, o Estado de São Paulo é o maior consumidor, sendo confirmada a utilização do Cultivo Protegido em praticamente todos seus municípios.

Uma repartição muito estimativa do uso de cultivo protegido no Brasil (não temos números nacionais confiáveis) poderia indicar:

SP	50%
RS/SC/PR	20%
MG	15%
Restante	15%



Repartição por cultivo

Assumindo um crescimento proporcional das várias culturas e extrapolando os dados do Diagnostico da Plasticultura Brasileira de 2005, temos aproximadamente:

Cultivo protegido em % do cultivo total:

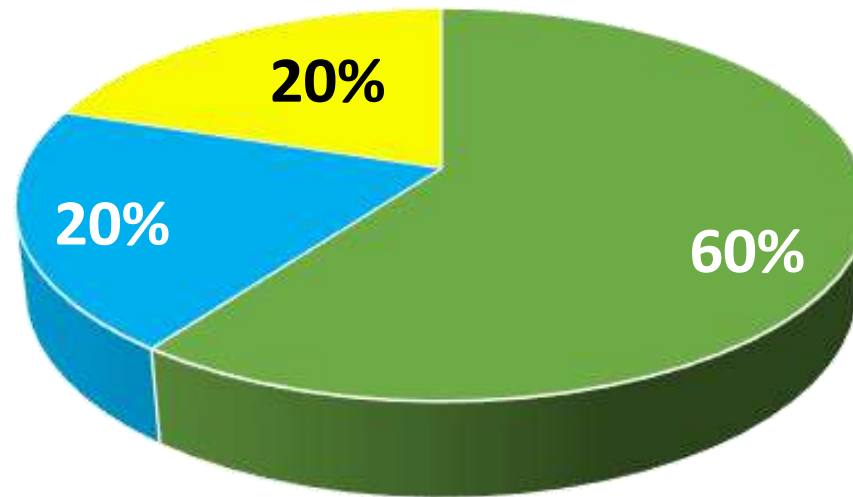
Hortalças Total (8-900* kha):	aprox. 2%
Frutas Total (249** kha):	aprox. 2%
Flores Total (15*** kha):	aprox. 30%

* = dados 2015, IBGE, EMBRAPA, ABCSEM

** = dados 2016, HORTIFRUTI Brasil

*** = dados 2014, IBRAFLORE

Total 30.000 ha



■ Hortaliças ■ Flores ■ Frutas, Fumo, etc.



A Cadeia do Plástico para Agricultura

Cadeia Produtiva do Plástico e Aplicações do Material Plástico
Production chain of plastic and applications of plastic material

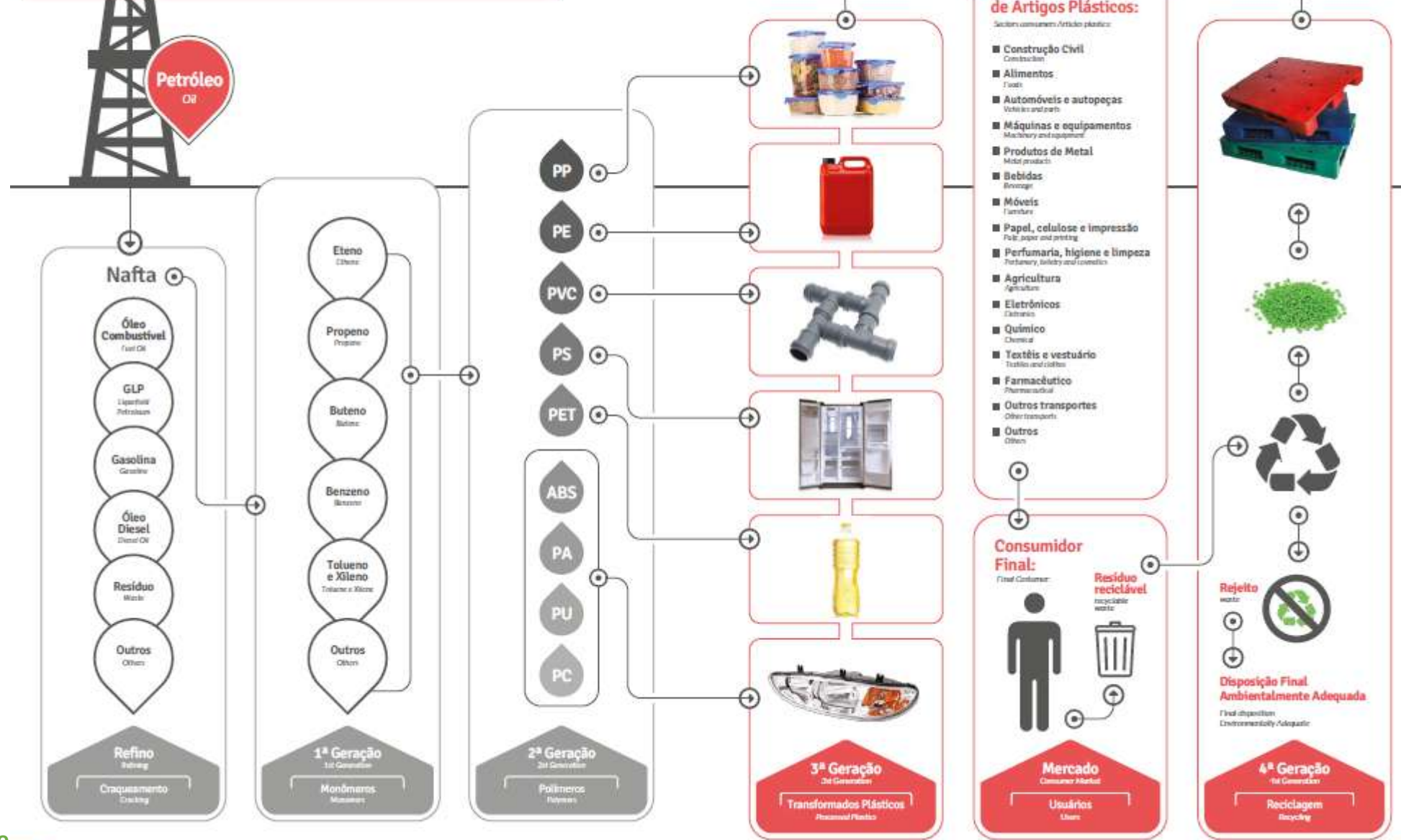


Figura 1: Cadeia Petroquímica e do Plástico.
 Figure 1: Petrochemical and Plastics Supply Chain





**Produtor de Resina
(3-4)**



**Produtor Agrícola
(milhares)**



**Distribuidor Insumos
Agrícolas
(6000*)**



*=Número de comerciantes cadastrados por Órgão Estadual de Defesa Sanitária Vegetal - OEDSV

Cadeia do Filme Agrícola no Brasil



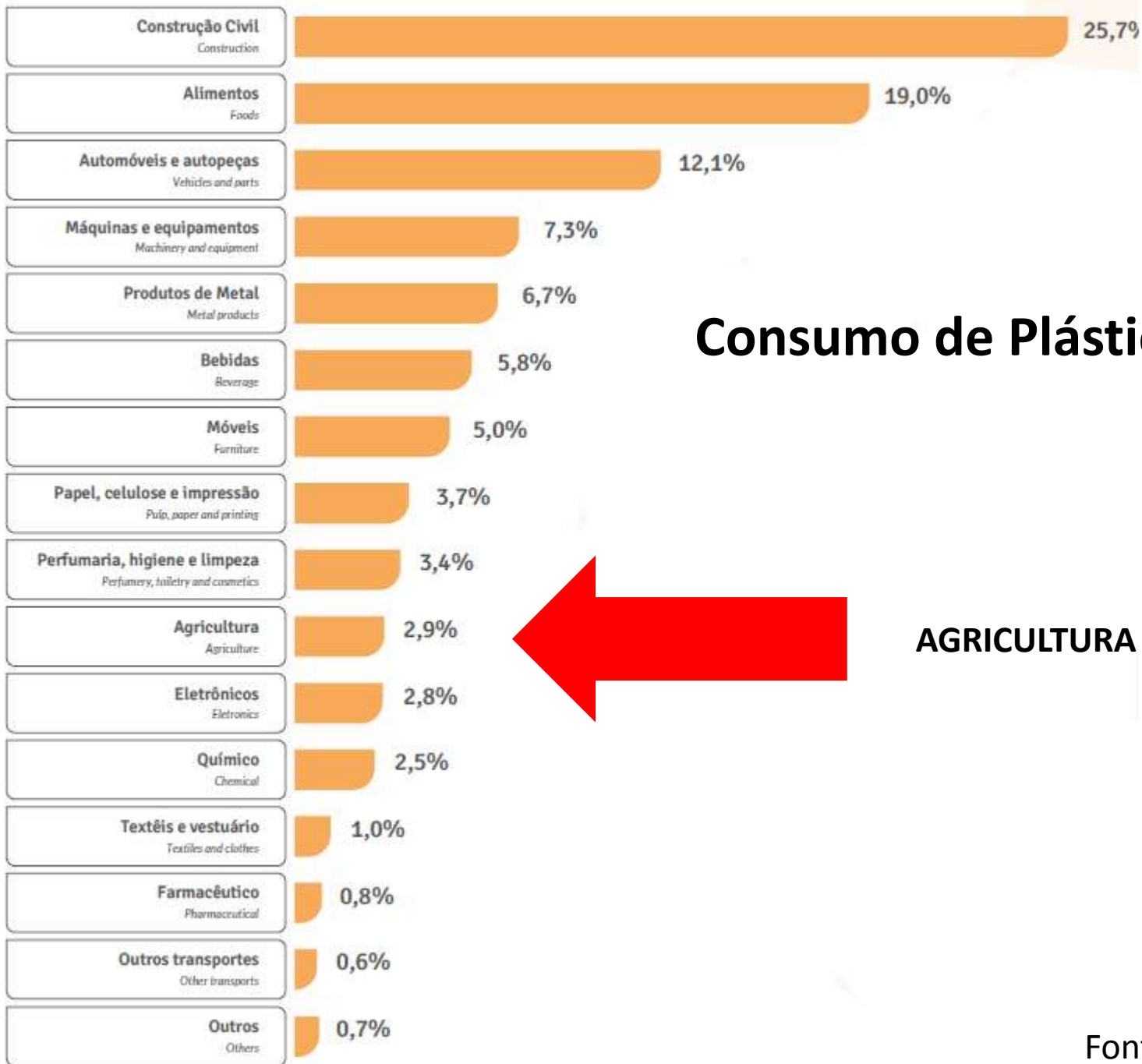
**Produtor de Aditivos
(3-4)**

**Produtor de Masterbatch
(<10)**



**Produtor de Filmes
(transformador)
(<20)**





Consumo de Plástico no Brasil em 2015

AGRICULTURA 2,9%

A lona plástica ...

Um filme plástico para agricultura não é simplesmente uma lona de plástico. Trata-se, na maioria das vezes, de um produto complexo, de alta tecnologia, que pode ser multicamada* e “recheado” de aditivos químicos que ne modificam as propriedades físicas de acordo à utilização desejada.

Antioxidantes

Anti-UV

Filtros-UV

Aditivos térmicos

Refletores de luz

Difusores de luz

Aditivos anti-gotejo

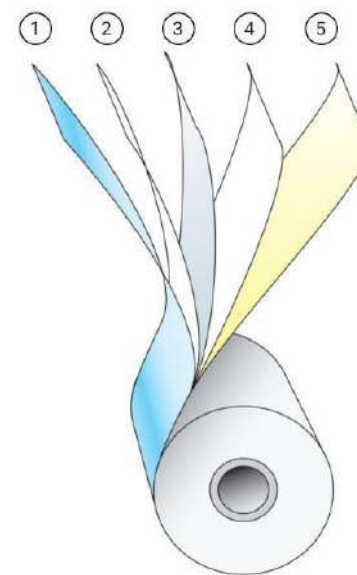
Aditivos atérmicos (ou antitérmicos)

Pigmentos (preto, branco, coloridos)

Aditivos inseticidas

Aditivos anti-poeira

Aditivos anti-neblina



*= o mercado brasileiro usa aproximadamente 80% de filmes com três camadas, 15% monocamada, 5% cinco camadas. Sete camadas em desenvolvimento.

Normas ABNT

A ABNT NBR 15560-1 estabelece as características físicas e mecânicas, bem como os métodos de ensaio, para filmes plásticos em polietileno (PE) e/ou copolímeros de etileno, utilizados como cobertura (temporária ou permanente) de estufas no cultivo protegido.



NORMA
BRASILEIRA

ABNT NBR
15560-1

Primeira edição
01.02.2008

Válida a partir de
01.03.2008

Filmes plásticos agrícolas para cultivo
protegido
Parte 1: Cobertura de estufas

*Covering plastic films for use in agriculture
Part 1: Greenhouse*

Palavras-chave: Plástico, Filme, Estufa, Cobertura.
Descriptors: Plastic, Film, Greenhouse, Covering.

ICS 65.040.30; 83.140.10

ISBN 978-85-07-01345-7



ASSOCIAÇÃO
BRASILEIRA
DE NORMAS
TÉCNICAS



Número de referência
ABNT NBR 15560-1:2008
11 páginas

© ABNT 2008



Desafios da Plasticultura no Brasil

Vantagens da Plasticultura

Aumenta a produtividade da cultura;

Possibilita o controle do ambiente, permitindo a produção de diversas culturas em diferentes regiões e épocas do ano;

Diminui o ciclo da planta;

Reduz o consumo de água, já que o sistema fechado reduz a evapotranspiração.

Proteção contra chuva, granizo e geadas;

Controle do vento e da radiação solar;

Melhor condição de trabalho para os funcionários;

Possibilidade de produzir e comercializar produtos diferenciados como miniprodutos/baby (mini-alface)



Oportunidades para a Plasticultura no Brasil

Menos de 25% da população brasileira ingere a quantidade diária (400 gramas) de frutas e hortaliças recomendada pela [Organização Mundial da Saúde](#) (OMS). (os dados são da pesquisa Vigitel 2014)

Possibilidade de bom retorno econômico em áreas de pequena escala de produção;

Consumidores dispostos a pagar mais por produtos de qualidade, especialmente por hortaliças diferenciadas;

Comercialização na época de entressafra;

Opção para regiões com alto custo da terra.

**Preços estáveis no mercado
(produção independente do clima)**



Desafios a ser vencidos



Custo de implantação; dificuldade de acesso aos programas de financiamento.



Falta de organização e planejamento por parte dos produtores e do governo para fomentar uma política ampla, nacional, de apoio ao cultivo protegido;
Falta de informação/assistência técnica para o produtor implementar o sistema;



Normalmente, o plástico dura três anos e, após o seu uso, precisa ter destinação adequada, para não se acumular no meio ambiente;

Financiamentos



Financiamento (1)



Estado de São Paulo – FEAP (Fundo de Expansão do Agronegócio Paulista)

Linha de financiamento: AGRICULTURA EM AMBIENTE PROTEGIDO

Itens Financiáveis: Implantação, modernização e/ou reforma de estufas agrícolas ou outros sistemas de produção em ambiente protegido, inclusive destinados à fungicultura, de acordo com o projeto técnico, contemplando também equipamentos de irrigação quando previsto no referido projeto;

Teto de Financiamento: **Até R\$ 200.000,00 por produtor rural**, pessoa física ou jurídica;

Obs.: o teto de financiamento **poderá aumentar para até R\$ 500.000,00**, desde que presentes os seguintes requisitos: estufas com edificações conforme normalização da ABNT, especificadas em projeto técnico; etc. etc.

Prazo de Pagamento: até 6 anos, inclusa a carência de até 2 anos;



Financiamento (FEAP)

➤ **Beneficiários:**

Produtores rurais, pessoas físicas, com renda agropecuária anual de até R\$ 1.000.000,00, que deve representar, no mínimo, 50% do total de sua renda bruta anual;

Produtores rurais, constituídos como pessoas jurídicas, com faturamento bruto anual, de até R\$ 2.400.000,00;

Associações de produtores rurais, com valor de renda bruta anual, de até R\$ 4.800.000,00;

Cooperativas de produtores rurais, com valor de sobra e lucro líquido anual, de até R\$ 4.800.000,00.

➤ **Taxa de Juros:** 3% ao ano;

➤ **Garantia:** de, no mínimo, 100% do valor financiado, podendo ser constituída de penhor, hipoteca, fiança, aval e/ou outras formas de garantia reais.

➤ **Abrangência:** todo o Estado de São Paulo;

➤ **AGENTE FINANCEIRO:** Banco do Brasil S.A.

Encaminhar ao Banco do Brasil (agente financeiro), a Declaração de Aptidão ao FEAP (DAF), fornecida pela CATI e os documentos necessários para a análise de crédito.

Financiamento (2)



MAPA Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

INOVAGRO

O Programa de **Incentivo à Inovação Tecnológica na Produção Agropecuária** apoia investimentos necessários à incorporação de inovação tecnológica nas propriedades rurais, visando ao aumento da produtividade, à adoção de boas práticas agropecuárias e de gestão da propriedade rural, e à inserção competitiva dos produtores rurais nos diferentes

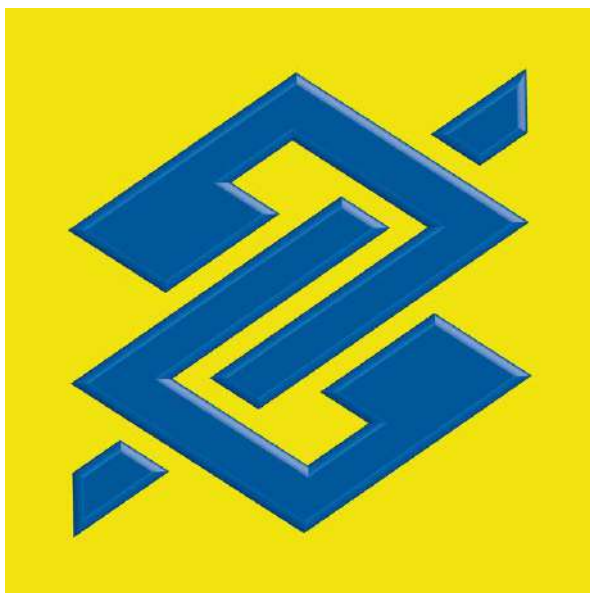
mercados consumidores. O **programa financia estruturas para a implantação de cultivos protegidos,**

serviços de agricultura de precisão, automação e adequação de instalações para os setores de avicultura, suinocultura e bovinocultura leiteira, softwares para o gerenciamento da propriedade rural, consultorias para a formação e capacitação técnica e gerencial das atividades produtivas implementadas na propriedade rural, além de itens que estejam em conformidade com a inovação tecnológica conjugada com boas práticas agropecuárias

INOVAGRO	Inovação tecnológica	Produtores rurais e cooperativas	Investimentos necessários à incorporação de inovação tecnológica nas propriedades rurais. Automação e adequação de avicultura, suinocultura e pec. leite, cultivo protegido, informatização, capacitação, agricultura de precisão, etc.	R\$ 1 milhão ou R\$ 3 milhões (coletivo) e R\$ 2 milhões cultivo protegido	6% a.a.	até 10 anos (3 carência)
----------	----------------------	----------------------------------	---	--	----------------	--------------------------

Financiamento (3)

O Banco do Brasil (e outros) não aceitam a colheita como garantia para o financiamento de operações de investimento (só para operações de custeio agrícola).



Desenvolve São Paulo não aceita CPF ou CNPJ rural.



Associativismo



O Associativismo Pode Ajudar

Exemplo da ANDAV.

Associação fundada em 1990.

Representa mais de 70% das empresas de distribuição agropecuárias do Brasil. Um sucesso de representação do segmento da distribuição agropecuária.

Mais de 1500 associados.



ATENDIMENTOS AOS ASSOCIADOS



- 11** webinars – 410 participantes
- 9** treinamentos – 490 pessoas treinadas
- 462** atendimentos com suporte técnico
- 14** manuais técnicos publicados
- 189** informativos disparados

Meio Ambiente



Preocupação com o Meio Ambiente em Geral

Crescente preocupação do impacto do lixo plástico no meio ambiente.

Relatório da ONU: “Single-use plastics: A roadmap for sustainability”:

Sacolas

Garrafas e Tampas

Embalagens em EPS



Poluição Oceânicas e Microplásticos



Preocupação com o Meio Ambiente em Relação à Plasticultura

No Congresso Mundial de Plasticultura CIPA 2018, crescente foco em políticas de reciclagem, economia circular e plásticos biodegradáveis.

 *Alliance for Nature*

Plasticulture

The plastic contribution for an Intensive Ecological Agriculture and the Circular Economy in 9 steps



La responsabilité environnementale du Plasticulteur
The Plasticultor's environmental responsibility

XXI et CIPA Congress 2018/2019

 *Alliance for Nature*

Plasticulture

Plasticulture & Circular Economy

La gestion des plastiques agricoles usagés est juste une nécessité;
C'est une responsabilité collective et partagée entre les **TOUS** différents acteurs de la plasticulture...
Les solutions d'organisation, techniques et financières existent!
Nous pouvons le faire...

The plastic agri-waste management is just a necessity.
It is a collective and shared responsibility between **ALL** plasticulture actors...
Solutions in organization, technical and financial exist!
We can do it...

Plasticultors, be involved!

XXI et CIPA Congress 2018/2019

What is EPRO?

- EPRO, European Association of Plastics Recycling and Recovery Organisations
- EPRO-Members must guarantee recycling target achievement in their respective countries
- 20 members – 17 countries, open for new members, also outside Europe (Canada + Southafrica)
- Aim: To exchange experiences and thus optimise national effectiveness through international co-operation



www.epro-plasticsrecycling.org

Preocupação com o Meio Ambiente

O Problema da China

De longe o maior usuário mundial de filmes para mulching, a China enfrenta sérios problemas de poluição do solo.

Características peculiares do uso do mulching na China:

Indictors	Japan and Europe	China
Depth(um)	18~30	4~10
Color	Black	Transparent
Aims	Weed prevention	Increasing soil T and water, weed prevention
Disposal treatment	PE film residual should treated by national law and regulation	Most of PE film residual are landfill, throw away and burning on the side of filed
Problems	Harvesting easy and no P-pollution on the field	Harvesting difficult and induce P-pollution seriously

Cortesia: Apresentação “Agricultural plastic mulch film in China: importance and challenge”, Yan Changrong, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Congresso CIPA 2018



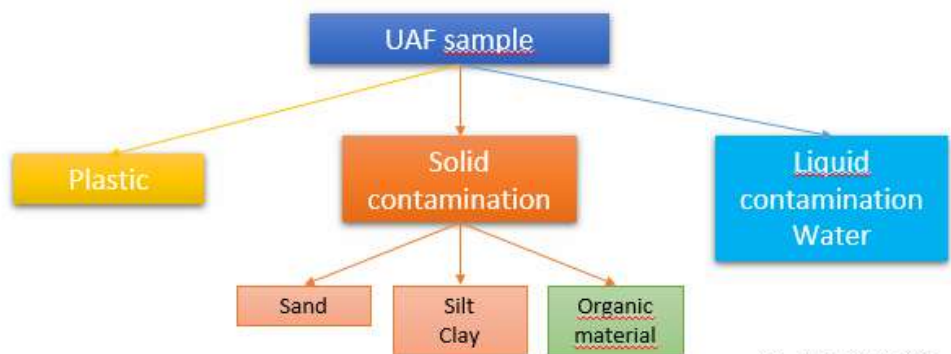
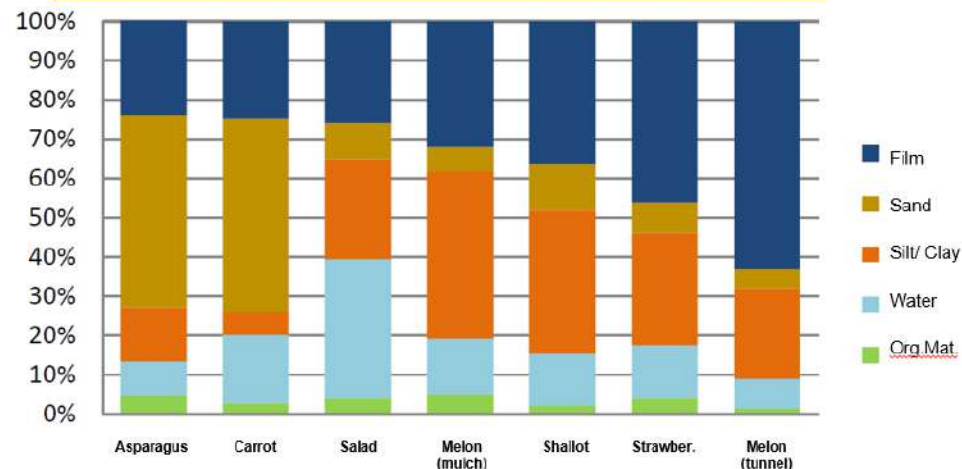
Some scenarios of damage of plastic residue



Preocupação com o Meio Ambiente em Relação à Plasticultura

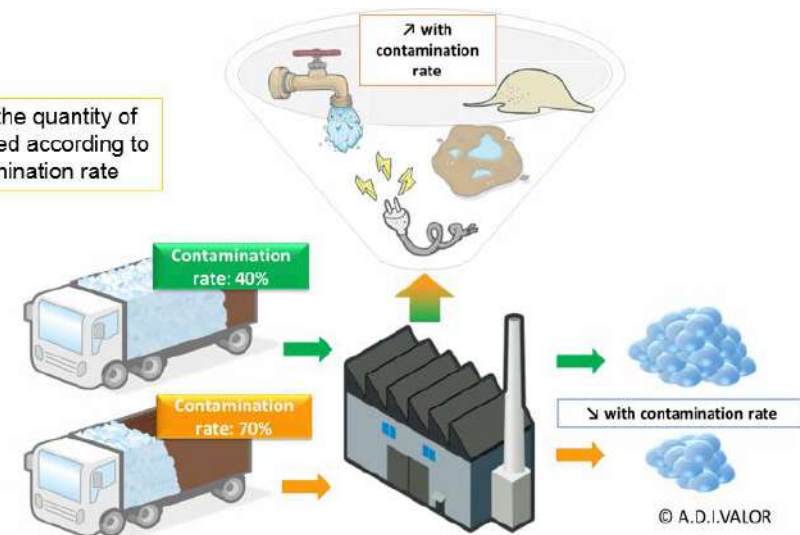
A reciclagem sustentável do mulching depende também do grau de contaminantes presentes .

USED AGRICULTURAL FILM CHARACTERIZATION BY CROP TYPE



© A.D.I.VALOR

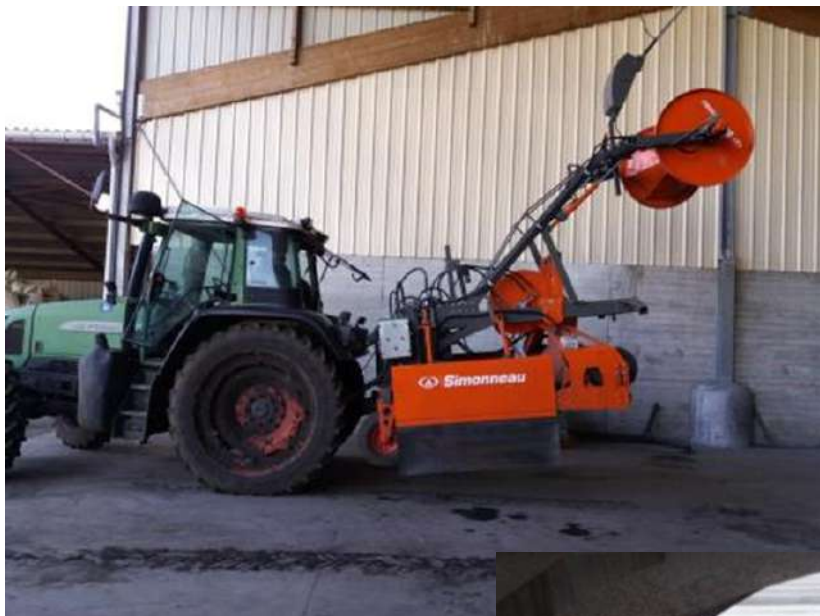
Diagram of the quantity of plastic recycled according to the contamination rate



© A.D.I.VALOR



Recuperando mulching e limpando ao mesmo tempo



Conclusões



Ações práticas

Criação de unidades exemplo de cultivo protegido em vários municípios do país. O COBAPLA, desde, 2014 tem desenvolvido uma iniciativa:

“Rede Paulista de Plasticultura” cujo objetivo é justamente aproximar os agricultores a exemplos práticos de tecnologia de cultivo protegido.

E’ intenção do COBAPLA preparar uma cartilha para guiar os empresários agrícolas no **acesso ao financiamento** para cultivos protegidos.

Seguro Rural. Estimular as seguradoras em oferecer produtos mais adequados às necessidades dos empresários agrícolas.



Conclusões

A Plasticultura no Brasil continua **crecendo acima do PIB** nacional.

Tem ainda grande possibilidade de crescimento, devido ao baixo porcentagem de uso do plástico na agricultura no país e à crescente **demanda de consumo de hortaliças**.

Crescente demanda de técnicas de cultivo que permitam **maior produtividade, rentabilidade e sustentabilidade**.

Para acelerar o crescimento da plasticultura é preciso **investir em formação** de empresários agrícolas e extensionistas.

Uma melhora do **acesso aos programas de financiamento públicos** e condições de **seguro** mais adaptadas ao cultivo protegido vão ajudar no crescimento desta tecnologia.




OBRIGADO



Para mais informações:

Paolo Prada

secretaria@cobapla.com.br

Cel./  (11) 99733 1801

