

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 00004.20251030/0001-42

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 022.2025-PE04

MODALIDADE: PREGÃO ELETRÔNICO PELA PREFEITURA DE MONSENHOR TABOSA - CE

Objeto: É a escolha da proposta mais vantajosa para REGISTRO DE PREÇOS VISANDO FUTURA E EVENTUAL AQUISIÇÃO DE KITS ESCOLARES PARA ALUNOS E PROFESSORES DA REDE PÚBLICA MUNICIPAL DE ENSINO, DE INTERESSE DA SECRETARIA DE EDUCAÇÃO, JUVENTUDE E ESPORTE DO MUNICÍPIO DE MONSENHOR TABOSA/CE., conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste Edital e seus anexos.

Data de abertura da sessão pública: 06/01/2026. Horário: 9:00 - horário de Brasília.

PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

Em atenção ao Termo de Referência referente à aquisição de mochilas com castelinho em PET reciclado biodegradável, venho, por meio deste, solicitar um esclarecimento quanto à ausência de exigência de laudo técnico que comprove a biodegradabilidade do produto, conforme especificado no referido documento.

Embora o Termo de Referência preveja a solicitação de amostra do produto, entendemos que, para garantir a qualidade e a conformidade do material, é fundamental que a Prefeitura exija a apresentação de um **laudo técnico** que ateste, de maneira formal e documentada, que o PET utilizado na confecção do castelinho é, de fato, **biodegradável**. Tal laudo proporcionaria maior **segurança** tanto para a Prefeitura quanto para a empresa vencedora, ao garantir que o produto ofertado atenda às especificações ambientais e técnicas exigidas.

Uma vez que é apresentado no mercado produtos que são Oxidegradáveis como Biodegradáveis, vejamos abaixo a diferença:

Existem diversas fontes que confirmam tratar-se de tecnologias diferentes. Obviamente, esta não é a sede de análise de ensaios científicos ou acadêmicos, sendo preferível trazer fontes com linguagem e exposição didática, a exemplo da seguinte¹:

¹ <https://www.proteprime.com.br/blog/embalagens-reciclaveis/biodegradavel-e-oxibiodegradavel-guia-completo/>

O que é **bio**degradável?

O termo "biodegradável" refere-se à capacidade de um material ou produto se decompor naturalmente no meio ambiente, através de processos biológicos, como a ação de microorganismos, bactérias e fungos.

Esses organismos, normalmente feitos de recursos orgânicos como celulose, quebram as moléculas do material em componentes mais simples, tornando-o parte do ciclo natural da vida na Terra.

Eles são uma alternativa mais sustentável aos produtos não biodegradáveis, pois não deixam resíduos persistentes no meio ambiente.

O que é **oxi**biodegradável?



O termo "oxibiodegradável" refere-se a um processo específico de degradação que envolve a presença de oxigênio e aditivos aceleradores no material plástico.

Este processo é regulamentado por normas técnicas, que estabelece padrões de qualidade para a fabricação de mercadorias.

Produtos oxibiodegradáveis são, em sua maioria, plásticos convencionais, como o Polietileno de Baixa Densidade (PEBD), que passaram por um tratamento com aditivos oxibiodegradáveis.

Esses aditivos aceleram a degradação do plástico quando exposto à luz solar, calor e oxigênio.

Em síntese, os materiais oxibiodegradáveis não são biodegradáveis.

Ao contrário do biodegradável "de verdade", o plástico oxibiodegradável não "some de verdade": ao invés disso, ele se esfarela em micro pedacinhos cujo tamanho varia de 1 a 1.000 nanômetros. Por serem muito pequenos, esses pedacinhos conseguem se infiltrar no solo, contaminando-o de forma irremediável, pois fica impossível separar as partículas do solo das partículas de plástico. Por serem muito pequenos, também conseguem se infiltrar nos lençóis freáticos, na água corrente dos rios, na água dos mares.

Mais alarmante é o fato de que, por serem incrivelmente pequenos, esses micro plásticos conseguem ser absorvidos pelo organismo da fauna e da flora. Inclusive, quando nós, humanos, consumimos a fauna e/ou a flora contaminada, também absorvemos esses microplásticos. Há estudos científicos que concluíram pela presença de microplásticos até mesmo no cérebro humano (!).

Veja, a seguir, trecho de uma reportagem noticiando a questão²:

² <https://www.correiobraziliense.com.br/ciencia-e-saude/2025/01/7041271-pesquisa-analisa-riscos-da-contaminacao-de-camaroes-por-microplasticos.html>

Um estudo da [Universidade Estadual Paulista \(Unesp\)](#), no câmpus de Bauru, analisa a presença de [microplásticos](#) em animais da fauna marinha, especialmente grandes crustáceos como os camarões-de-sete-barbas (*Xiphopenaeus kroyeri*). O intuito é avaliar tanto os riscos biológicos como os malefícios que podem atingir a saúde humana por meio da ingestão dos crustáceos contaminados. As informações foram divulgadas pela Agência Fapesp.

Os resultados obtidos até o momento revelam que 80% a 90% dos camarões que foram analisados apresentavam resíduos de microplásticos no intestino. Mesmo com a quantidade de partículas variando entre os locais, a alta porcentagem de contaminação preocupa os pesquisadores e traz uma reflexão sobre as consequências que o consumo a longo prazo pode ocasionar na saúde das pessoas e na do meio ambiente.

Poluição por microplásticos

Os microplásticos são partículas que possuem menos de 5 milímetros. Eles são responsáveis por 92,93% dos detritos plásticos que estão presentes no ambiente marinho, desde beiras de praias até o fundo do mar. Como os microplásticos representam um grande risco para a vida marinha e humana, os pesquisadores do Laboratório de Biologia de Camarões Marinhos e de Água Doce da Unesp decidiram analisar os camarões-de-sete-barbas para identificar o nível de contaminação.

Outra reportagem, agora tratando da presença de micro plásticos no organismo humano, inclusive no cérebro (!)³:

³ <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2025/02/niveis-alarmantes-de-microplasticos-foram-encontrados-em-cerebros-humanos>

Os **microplásticos**, partículas de **plástico com menos de 5 milímetros** de tamanho, **infiltraram-se no meio ambiente** em um ritmo alarmante à medida que o **uso mundial de plástico aumenta**. Os níveis de microplásticos encontrados no meio ambiente aumentaram nas últimas décadas, com a **produção atual de plástico em mais de 300 milhões de toneladas por ano** e uma estimativa de 2,5 milhões de toneladas fluando nos oceanos do mundo em 2023, dez vezes mais do que os níveis de 2005.

Um novo estudo publicado na **revista científica Nature Medicine** descobriu que **microplásticos e nanoplásticos – que são ainda menores, com tamanho de 1 a 1.000 nanômetros – acumulam-se em níveis mais altos no cérebro humano do que no fígado e nos rins**. O estudo também encontrou concentrações significativamente mais altas de microplásticos e nanoplásticos em amostras de 2024 em comparação com amostras de 2016, e **níveis mais altos em cérebros de pessoas diagnosticadas com demência**.

Veja, portanto, que o plástico oxidegradável é muito pior que o plástico comum. O plástico comum polui simplesmente porque não se decompõe. Mas, pelo menos, ele não se infiltra no meio ambiente.

Para não ficarmos circunscritos a matérias da mídia, trazemos ponderações emanadas da própria Administração Pública, revestidas de presunção de veracidade.

Sobre o tema, foi emitido **Parecer 1.806 da Comissão de Administração Pública sobre o Projeto de Lei nº 170/2011**, do Município de São Paulo. Colacionamos, a seguir, trechos relevantes do documento, esclarecendo que ele se encontra disponível para consulta integral no seguinte endereço eletrônico:

<https://www.saopaulo.sp.leg.br/iah/fulltext/parecer/ADM1806-2018.pdf>



**CÂMARA MUNICIPAL DE
SÃO PAULO**

Secretaria Geral Parlamentar
Secretaria de Documentação
Equipe de Documentação do Legislativo

**PARECER Nº 1806/2018 DA COMISSÃO DE ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
SOBRE O PROJETO DE LEI Nº 170/2011.**

Acontece que o plástico aditivado não é uma solução ambiental para o plástico e, conseqüentemente, não é a melhor alternativa para o meio ambiente. E por quê?

Ponto 1: A fragmentação

A oxi-degradação do plástico ocorre pela presença de oxigênio e a incidência de luz e calor em sua superfície. Porém, com esse processo, o plástico perde suas características e se fragmenta em pedaços menores, MAS NÃO DESAPARECE. Pedacinhos são muito mais difíceis de conter que um saco plástico inteiro. Imagine se todas as sacolas plásticas que consumimos se fragmentarem em pedacinhos? Eles voarão livremente, acabando por se depositar em riachos, rios e lagos, sendo ingeridos por peixes e outros animais, ou provocando uma fina.

Cerca de 80% das sacolas plásticas consumidas no Brasil são reutilizadas como sacos de lixo e seguem, portanto, para lixões e aterros. As condições nestes depósitos de lixo impedem a incidência de oxigênio, luz e calor nos resíduos encobertos por novas camadas de lixo depositadas diariamente. Ou seja, ainda que o material da sacola plástica que utilizamos para descartar nosso lixo seja aditivado (seja oxi-degradável), pode ser que esta característica nunca tome lugar: sem a incidência de oxigênio, luz e calor, a oxi-degradação não ocorrerá, permanecendo a sacola intacta como se fosse uma sacola plástica comum. Qual seria então a vantagem desta tecnologia?

Como vemos, esta tecnologia envolve uma série de dúvidas ainda não sanadas. O Princípio da Precaução é um princípio da teoria ambiental que diz que se não sabemos que impacto uma ação ou tecnologia terá no meio ambiente, melhor não utilizá-la até que se tenha a real dimensão disto. Ou seja, no caso do plástico oxi-biodegradável, devemos entender melhor o comportamento do material para não corrermos o risco de ter um problema ambiental maior daqui há 5 ou 10 anos.

Nos EUA, o Biodegradable Products Institute (BPI) e o US Composting Council (USCC), que dão o selo de "biodegradável" e "compostável" aos materiais nos Estados Unidos, não certificaram os oxi-biodegradáveis. Estas instituições chamam este material de "oxodegradável", por considerarem que sua degradação ocorre exclusivamente pela oxidação, sem que ocorra a biodegradação (o consumo do material por microrganismos presentes no solo). O BPI e o USCC certificam materiais segundo a ASTM D6400, norma que regula materiais biodegradáveis aceita em todo o mundo.

O governo da Califórnia contratou um estudo independente à California State University, que comparou alternativas ao plástico existentes no mercado. O estudo comparou os oxi-degradáveis e os bioplásticos ao papel, para avaliar seus índices de biodegradação em ambiente de compostagem e concluiu que os oxi-degradáveis não sofriram qualquer biodegradação no período de 6 meses, enquanto os bioplásticos e o papel já haviam desaparecido no composto antes mesmo deste limite. O ambiente de compostagem envolve oxigenação constante do material e muito calor e umidade, o que significa condições ideais para a biodegradação de qualquer material efetivamente biodegradável. (...)

Sepultando qualquer dúvida relativa à distinção das tecnologias, eis o conteúdo da cartilha explicativa da ABIPLAST (Associação Brasileira da Indústria do Plástico):

Biodegradável e material “oxibiodegradável” são sinônimos?

Resposta: Não. **“Oxibiodegradável” é uma nomenclatura usada erroneamente para se referir ao oxidegradável.**

E o que é plástico oxidegradável?

Resposta: Trata-se de um plástico que recebe um aditivo oxidegradante. Esse aditivo faz com que o plástico ao entrar em contato com o ar comece a se degradar, fragmentando-o em minúsculas partículas.

Em artigo publicado no site de laboratório nacional especializado em polímeros, encontramos a seguinte afirmação⁴:

A principal questão neste tema é a dúvida: **Afinal os plásticos Oxibiodegradáveis são, ou não, biodegradáveis?**

A resposta é: **NÃO. Este tipo de plástico não é biodegradável.** Isso porque o que acontece é que ele se divide em partes minúsculas e estas acabam por ser levadas pelo vento, água, comida erroneamente por animais e etc.

No Brasil, conforme citado no **Parecer 1.806 da Comissão de Administração Pública sobre o Projeto de Lei nº 170/2011**, do Município de São Paulo, o **Ministério do Meio Ambiente posicionou-se amplamente desfavorável ao material oxidegradável**, conforme podemos verificar abaixo:

O Ministério do Meio Ambiente entende que os plásticos “oxibiodegradáveis” não são a solução para o problema dos plásticos no Brasil. Entendemos que o plástico aditivado apenas se fragmenta e que esta fragmentação pode provocar impacto ambiental maior do que um saco de plástico inteiro, que é facilmente visualizável e passível de recolhimento e correta destinação.

O resultado da degradação do material oxidegradável – reiteramos: degradação, não biodegradação – são microplásticos infiltrados no solo, nos lençóis freáticos, nos cursos d’água e nos mares. A flora que cresce nesses ambientes absorve o material, passando-o para a fauna que dela se alimenta. Dessa forma, peixes e outros animais acabam absorvendo os microplásticos.

Corroborando todo o alegado, trazemos as considerações de B.B. Moreno:⁵

Outra categoria de plásticos alternativos emergiu recentemente, os oxi-degradáveis, contendo aditivos pró oxidantes que supostamente aceleram a quebra das cadeias poliméricas pela radiação luminosa.

Entretanto, devido à ausência de evidências quanto a sua completa degradação e potencial aceleração na formação de microplásticos, foram banidos em vários países, incluindo a União Europeia.

⁴

Fonte:

https://afinkopolimeros.com.br/oxibiodegradaveis-sao-biodegradaveis/?gclid=CjwKCAjwg6b0BRBMEiwANd1_SCKFXAmjMZO7ovlXwp1QzqOhtuOx1BWhoxXJr76E6Kcc4EoESChm5RoC0RgQAvD_BwE

⁵ Fonte: MORENO, B.B., RODRIGUES, B.V., AFONSO, L.R., Jimenez, P.C., CASTRO, Í.B., 2023. High incidence of false biodegradability claims related to single-use plastic utensils sold in Brazil. Sustainable Production and Consumption 41, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2023.07.024>

Apesar disso, um estudo recente realizado em 40 supermercados brasileiros encontrou que 94% dos produtos de plástico que alegavam ser biodegradáveis, eram na verdade desta categoria.

Como o ser humano também se alimenta da fauna marinha, o resultado, evidentemente, é catastrófico, pois esses microplásticos chegam a ser encontrados até mesmo no corpo humano.

A questão é tão grave que já ensejou a realização de diversas reportagens úteis para desmoralizar a falsa solução oxidegradável, que podem ser consultadas nas fontes que estão no rodapé ^{6, 7, 8, 9, 10}.

Obviamente, as consequências do uso desse tipo de material – inclusive o quão nocivo é ao meio ambiente – são mais abrangentes do que o que podemos trazer nesta Representação. Não obstante, o exposto mostra o quanto o tema já está foi devidamente inserido no debate público, tornando notória a veracidade da assertiva aqui defendida: **os produtos oxidegradáveis não são biodegradáveis, e além disso, são uma catástrofe para o meio ambiente.**

Para deixar clara a distinção entre os dois materiais, destacamos que o Município de São Paulo aprovou a Lei Municipal 17.261/2020, que “dispõe sobre a proibição de fornecimento de produtos de plástico de uso único nos locais que especifica”.

Essa Lei estabeleceu:

Art. 1º Fica proibido o fornecimento de copos, pratos, talheres, agitadores para bebidas e varas para balões de plásticos descartáveis aos clientes de hotéis, restaurantes, bares e padarias, entre outros estabelecimentos comerciais. (...)

Art. 3º Para efeito desta Lei entende-se por:

I - plástico: material composto de um polímero ao qual podem ter sido acrescentados aditivos ou outras substâncias e que funciona ou pode funcionar como principal componente estrutural de produtos finais; (...)

Art. 4º Os produtos mencionados no art. 1º confeccionados em materiais plásticos oxibiodegradáveis receberão o mesmo tratamento dos polímeros mencionados no inciso I do art. 3º desta Lei.

Ou seja, a legislação municipal de São Paulo estabeleceu que os plásticos oxidegradáveis devem receber o mesmo tratamento que os plásticos convencionais,

⁶ Fonte: <https://envolverde.com.br/politica-publica/ambiente/os-falsos-beneficios-dos-plasticos-oxibiodegradaveis/>

⁷ Fonte: <https://www.change.org/NãocontraPropagandaEnganosaeAtentadoNossasVidas>

⁸ Fonte: <http://www.abiplast.org.br/sala-de-imprensa/biodegradavel-so-na-propaganda/>

⁹ Fonte: <https://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2018/09/19/em-vigor-ha-dois-meses-lei-que-proibe-canudinho-no-rio-nao-pegou.ghtml>

¹⁰ Fonte: <https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2025/02/niveis-alarmanes-de-microplasticos-foram-encontrados-em-cerebros-humanos#:~:text=Hist%C3%B3ria-,N%C3%ADveis%20alarmanes%20de%20micropl%C3%A1sticos%20foram%20encontrados%20em%20c%C3%A9rebros%20humanos,revelando%20vasos%20sangu%C3%ADneos%20no%20c%C3%A9rebro.>

devendo ser proibidos. Se fossem a mesma coisa, obviamente, o tratamento seria idêntico.

Nesse contexto, evidente que o plástico oxidegradável não pode ser confundido, em nenhum sentido, com os biodegradáveis.

E, quando são confundidos, isso acontece simplesmente devido ao esforço de “empurrar” produtos nocivos ao meio ambiente como se fossem “amigáveis”. Obviamente, esse tipo de argumento foi bem sucedido durante vários anos, mas hoje em dia, não se pode mais aventar que sejam iguais.

A questão não é nova.

Ela está presente inclusive em debates promovidos na mídia, conforme podemos mostrar nas seguintes matérias jornalísticas:

<https://www.youtube.com/watch?v=CqIqM6OulEw>



<https://www.youtube.com/watch?v=XUTvR8LB-4Q>

Uma lei sancionada pelo prefeito Bruno Covas (PSDB), nesta segunda-feira (13), proíbe que estabelecimentos comerciais ofereçam produtos descartáveis feitos de plástico em São Paulo. A proibição inclui, inclusive, produtos feitos com plástico oxibiodegradável. No Jornal da Cultura, o professor e coordenador do Centro de Desenvolvimento Socioambiental da ESPM, Marcos Nakagawa, comentou sobre o assunto.



Também é relevante o posicionamento da ABIPLAST sobre o tema:



Posicionamento da **ABIPLAST** com relação aos **aditivos pró-degradantes** incorporados aos materiais plásticos

.....

A ABIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico – e a Câmara Nacional dos Recicladores de Materiais Plásticos promoveram um debate em outubro de 2014 que contou com a presença de recicladores de todo o país e de acadêmicos da Universidade Mackenzie, da Universidade de Caxias do Sul - UCS, da Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG e do Centro de Tecnologia de Embalagem – CETEA.

Neste evento foram discutidos tecnicamente os efeitos dos aditivos pró-degradantes, principalmente oxidogradantes, no processo de reciclagem mecânica e na forma como ocorre a degradação dos materiais que os utilizam.

O processo de oxidação está associado aos polímeros de origem fóssil com a utilização de aditivos a base de sais metálicos que catalisam a degradação da estrutura química, gerando moléculas de menor massa molecular, não biodegradáveis, e partículas inorgânicas. O processo é ativado pela exposição a fatores como calor, radiação ultravioleta e umidade, reduzindo a resistência e a durabilidade dos materiais plásticos.



De acordo com estudos realizados pela *California State University* em parceria com *Chico Research Foundation* (2007) e por pesquisadores da Índia (*Centre for Fire, Environment & Explosive Safety e Centre for Polymer Science and Engineering, Indian Institute of Technology*) e da Suécia (*Department of Polymer Technology, The Royal Institute of Technology*), publicados pela *American Chemical Society*, materiais que tenham em sua composição aditivos oxidograndantes em contato com outros plásticos impactam substancialmente a reciclagem dos materiais plásticos pós-consumo, pois comprometem as propriedades mecânicas do material plástico reduzindo assim a vida útil dos produtos plásticos.

Diante destes fatos e, considerando que degradar no meio ambiente não é uma solução ambientalmente adequada para a gestão de resíduos, a ABIPLAST não recomenda a utilização de materiais plásticos aditivados com pró-degradantes na fabricação de sacos e sacolas, bem como de outros produtos plásticos, com a promessa de que sejam "amigos do meio ambiente".

A biodegradação pura e simples, por sua vez, não é contemplada na Política Nacional de Resíduos Sólidos, esta só tem sentido se for realizada em plantas de compostagem ou em biodigestores anaeróbicos, caso contrário, resulta em desperdício de recursos naturais, energia e

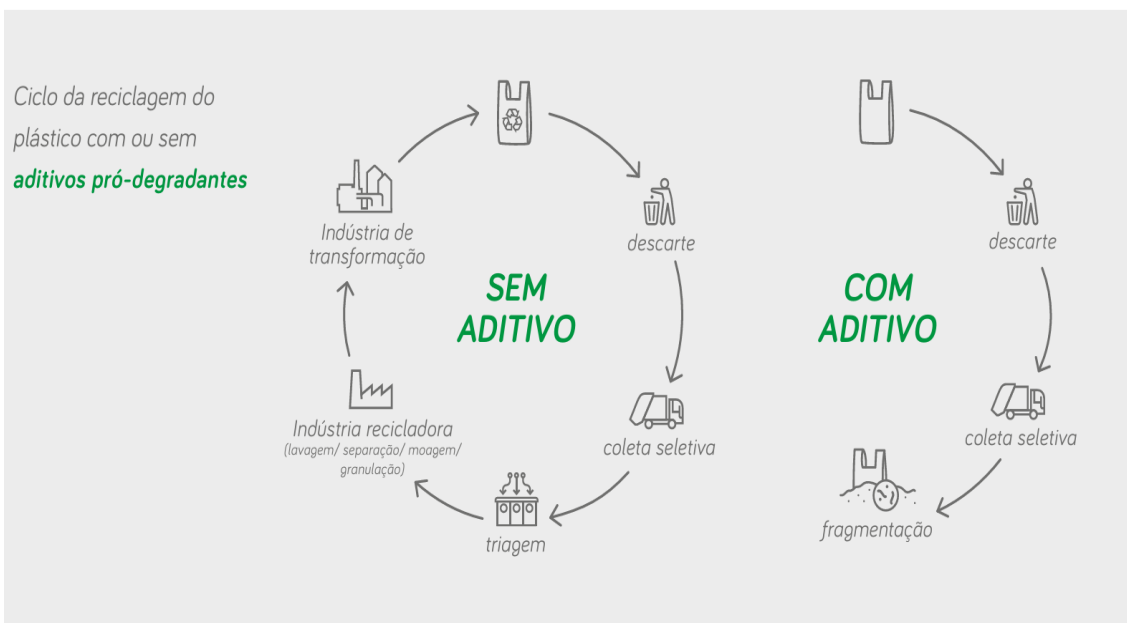
água contribuindo, ainda, para o efeito estufa. Deve-se lembrar de que o gerenciamento dos resíduos sólidos pós-consumo no Brasil, ainda encontra-se em fase de implementação na maioria dos municípios brasileiros.

A solução mais eficaz para o tratamento dos resíduos plásticos pós-consumo encontra-se no uso e descarte ambientalmente correto da população com vistas ao consumo responsável, na coleta seletiva por parte dos municípios e catadores, na separação e segregação por parte de catadores e cooperativas e na reciclagem por parte da indústria recicladora a qual fará com que estes resíduos plásticos retornem para a indústria de transformação formando novos produtos plásticos com qualidade.

A ABIPLAST acredita no engajamento de todos os elos envolvidos no ciclo de vida dos produtos plásticos, como descreve o Artigo 6º da Lei 12.305/2010 que estabelece o princípio da **responsabilidade compartilhada** onde, indústria de transformação, usuários de embalagens/ produtos plásticos, consumidores, poder público, catadores/cooperativas e indústria de reciclagem são todos responsáveis pelo gerenciamento e destinação ambientalmente adequada dos resíduos plásticos pós-consumo, desta forma os sacos e as sacolas plásticas serão encaminhados para a reciclagem mecânica e darão origem a novos produtos plásticos de qualidade.



Esse último trecho diz tudo:



Acreditamos que, com o exposto, restou evidente a distinção entre os processos de biodegradação (positivo ao meio ambiente) e oxidegradação (negativa para o meio ambiente). Destacamos também a flagrante confusão terminológica semeada por empresas que atuam no fornecimento de artigos oxidegradáveis como se biodegradáveis fossem.

Agentes econômicos inescrupulosos vêm se valendo de artifícios comerciais e de apresentação documental para ofertar ao Poder Público produtos oxi-degradáveis sob o rótulo ou alegação de biodegradabilidade, comportamento que configura expediente ardiloso apto a burlar a finalidade pública do certame e a boa-fé objetiva que rege as contratações administrativas. Tal prática consiste em adquirir insumos de menor custo – sacos plásticos oxi-degradáveis – e apresentá-los como se tivessem as características técnico-ambientais exigidas no edital, promovendo redução artificial do preço ofertado e obtenção indevida de vantagem competitiva em prejuízo dos concorrentes que efetivamente atendem às especificações técnicas requeridas.

Ressaltamos que a **exigência do laudo** não só traz transparência ao processo, como também previne futuros questionamentos ou impasses quanto à qualidade do produto entregue, assegurando que o material realmente cumpra os requisitos ecológicos exigidos.

Dessa forma, gostaríamos de sugerir que, para maior conformidade e segurança jurídica e técnica, a Prefeitura inclua no Termo de Referência a exigência da **apresentação do laudo de comprovação de biodegradabilidade** do material, de modo a garantir que os produtos ofertados estejam dentro das especificações estabelecidas.

Agradecemos pela atenção e ficamos à disposição para quaisquer esclarecimentos adicionais.

Termos em que,

Pede e Espera deferimento.



São Paulo, 26 de Dezembro de 2025.

**ROBSON TEODORO DE
SOUZA:39961642899**

Assinado de forma digital por
ROBSON TEODORO DE
SOUZA:39961642899
Dados: 2025.12.26 10:25:47 -03'00'

RAVI IND. E COM. DE MATERIAIS EM GERAL EIRELI

Robson Teodoro de Souza

RG: 49.229.442-2 SSP/SP

CPF.: 399.616.428-99