



## O MECANISMO DE BIODEGRADAÇÃO USANDO ECO-ONE®

Os plásticos (ou polímeros) são feitos de longas cadeias moleculares com moléculas orgânicas chamadas de monômeros. Os polímeros não existem naturalmente e são projetados para que sejam extremamente estáveis- como resultado, eles não são facilmente biodegradáveis e ficam imutáveis no ambiente durante séculos e, possivelmente, para sempre. Eles são herméticos e impermeáveis.

Eco-One® é um aditivo orgânico que faz que o plástico seja biodegradável através de uma série de processos químicos e biológicos, quando descartados num ambiente rico em micróbios, como um aterro sanitário. Ele permite que o plástico seja consumido por micróbios (como alimento e fonte de energia).

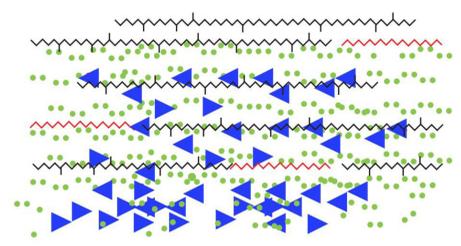
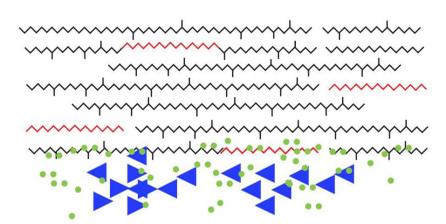
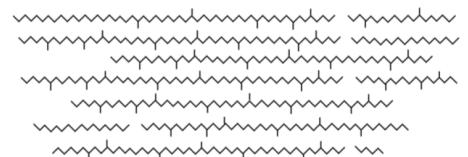
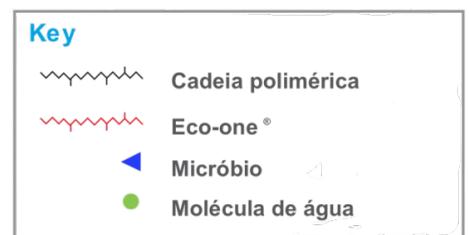
### 1. FORMAÇÃO DO BIOFILME

Eco-One®, age como um agente de superfície, torna a base de resina hidrofóbica muito mais hidrofílica na presença de micróbios. Isso facilita a rápida formação de uma carga de umidade e um biofilme rico em micróbios na superfície do plástico.

Enzimas secretadas por micróbios ativam as propriedades higroscópicas de Eco-One®. Isso permite que a umidade seja mantida, e assim, facilita uma adesão íntima do biofilme ao plástico..

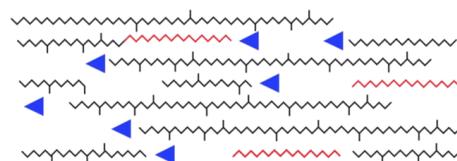
### 2. EXPANSÃO DA MATRIZ POLIMÉRICA

A acumulação agressiva de água expande a matriz do plástico e dá o acesso aos micróbios para a matriz do polímero inteiro. Os pontos mais prováveis de ataque em polímeros de hidrocarbonetos estão dentro ou próximo ao final da cadeia.



### 3. DECOMPOSIÇÃO INICIAL DAS CADEIAS POLIMÉRICAS

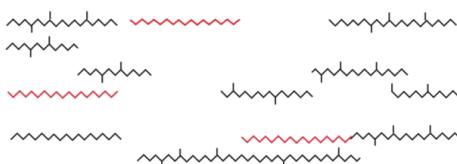
Os micróbios quebram a maior cadeia “sintética” de polímeros em simples monômeros “orgânicos”, permitindo assim o consumo de todo o polímero matriz. No processo, eles secretam certas moléculas sinalizadoras que outros micróbios conseguem detectar. Este processo de sinalização, chamado quorum sensing, é um convite para que outros venham se juntar à festa.



Ácidos graxos orgânicos voláteis, hidrogênio e dióxido de carbono são formados nos estágios iniciais.

### 4. A DECOMPOSIÇÃO CONTINUA

Diferentes tipos de micróbios se juntam à festa. Cada um utiliza diferentes elementos do polímero e/ou vários subprodutos das reações biológicas intermediárias como fonte de alimento, quebrando as complexas cadeias poliméricas.



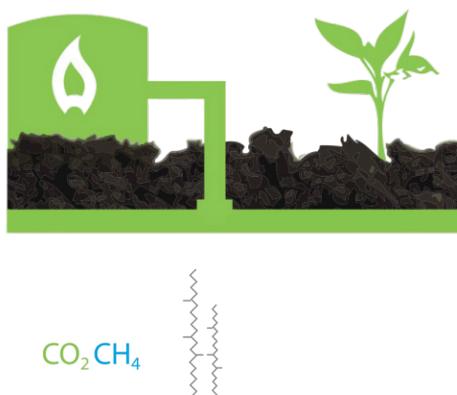
Certas enzimas (de micróbios) começam a reduzir a ramificação do polímero complexo enquanto outros procuram as cadeias mais volumosas semelhante aos ácidos graxos.

Um ambiente sintropico contendo diversas espécies de micróbios é estabelecido para concluir as etapas químicas complexas de biodegradação. Ao longo deste processo, os micróbios continuam a se multiplicar através de quorum sensing.

### 5. ETAPA FINAL DA DECOMPOSIÇÃO

Durante o processo de biodegradação a massa molecular do plástico é reduzida e a distribuição de peso molecular é alargado. A redução do peso molecular ocorre nos comprimentos de todas as cadeias da matriz original do material plástico.

Como as cadeias de polímeros individuais se biodegradam totalmente, a biomassa (húmus), e o biogás (metano e dióxido de carbono) são deixados para trás. O dióxido de carbono produzido nas etapas intermediárias está sendo consumido em cada etapa posterior, portanto, não resta quase nada no final. O gás metano pode ser captado para o consumo de energia.



**Ajude-nos a construir um futuro mais verde.**

Para mais informações, contate:

Tamas Vero (TIV BIODEGRADÁVEIS) at 55.11.97333-0501 | [tamas@tivbiodegradaveis.com.br](mailto:tamas@tivbiodegradaveis.com.br)