



INTEGRAÇÃO HORIZONTAL

entre uma UC da área da formação básica em Computação e Programação
e a UC introdutória do Mestrado Integrado em Engenharia Química

OBJECTIVO

- ✓ Promover o interesse dos alunos em matérias básicas demonstrando a relevância para áreas da especialidade dos estudantes.
- ✓ Incentivar a utilização de computação e modelação em tópicos de Engenharia Química.
- ✓ Integrar matérias em duas UCs de áreas diferentes no primeiro ano de formação em Engenharia Química.

Computação
e
Programação

Engenharia
Química,
Biotecnologia e
Sociedade

OBJECTIVO

- ✓ Promover o interesse dos alunos em matérias básicas demonstrando a relevância para áreas da especialidade dos estudantes.
- ✓ Incentivar a utilização de computação e modelação em tópicos de Engenharia Química.
- ✓ Integrar matérias em duas UCs de áreas diferentes no primeiro ano de formação em Engenharia Química.

Carlos Caleiro

Francisco Dionísio

Jaime Ramos

Francisco Lemos

Maria Amélia Lemos

Everton Santos

IMPLEMENTAÇÃO

Computação e Programação

Projeto de
avaliação
-
Despolimerização
de poliolefinas

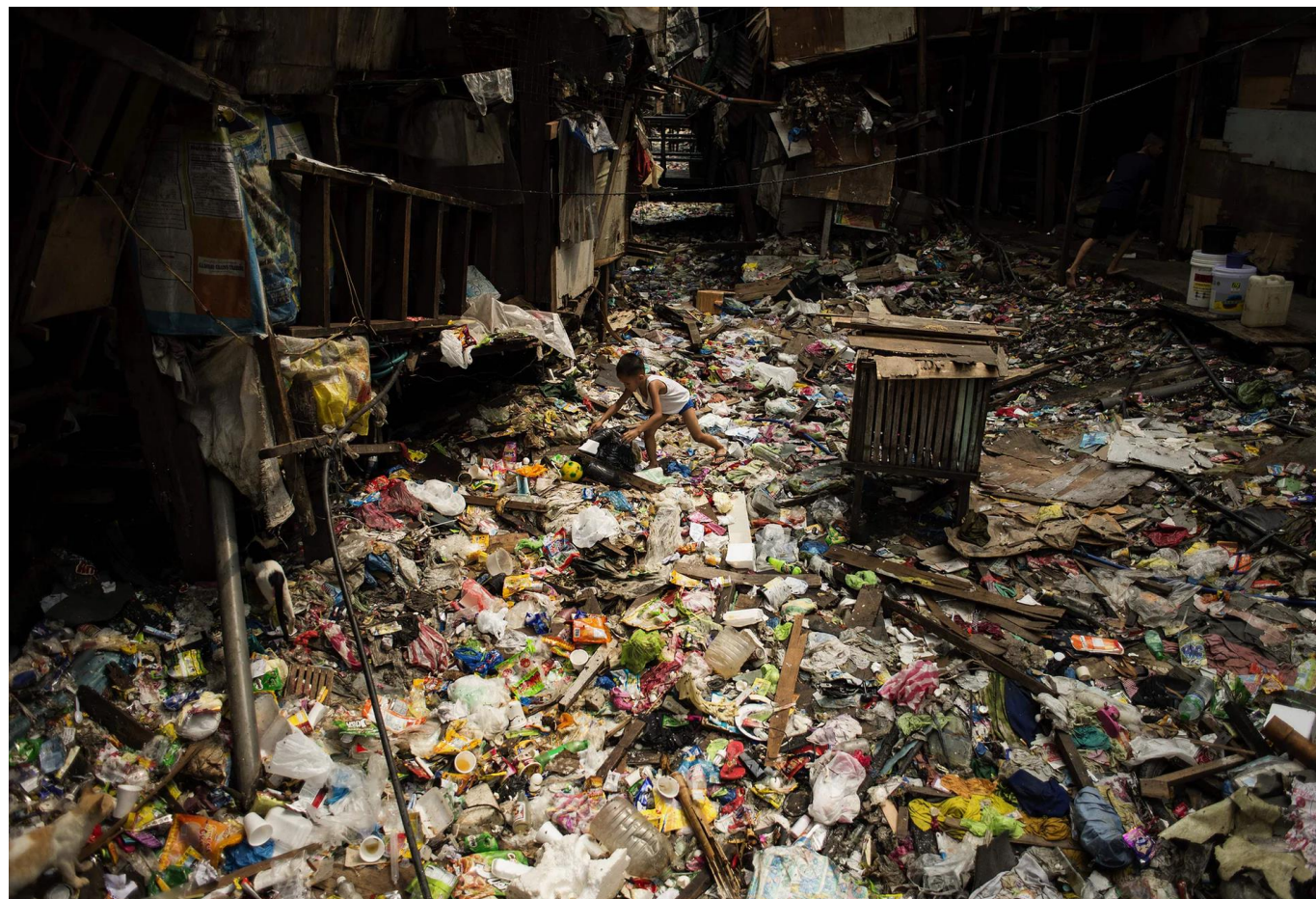
Engenharia Química, Biotecnologia e Sociedade

Conteúdo programático
-
Reciclagem terciária de resíduos plásticos

IMPLEMENTAÇÃO

O problema dos resíduos plásticos é cada vez mais premente.

- A quantidade de resíduos plásticos cresce continuamente.
- A reciclagem química, ou terciária, corresponde a uma opção de recuperação de matéria-prima.
- É uma opção importante no contexto de uma Economia Circular.



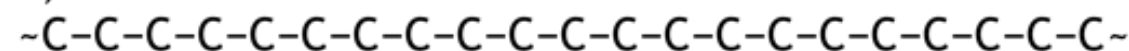
A boy walks on a rubbish-filled creek to get his ball in Manila, Philippines. Photograph: Noel Celis/AFP/Getty Images (The Guardian, 28 de Março de 2018 - The plastics crisis is more urgent than you know. Recycling bottles won't fix it).

IMPLEMENTAÇÃO

As poliolefinas (polietileno, polipropileno, etc..) constituem a grande maioria dos plásticos em fim de vida.

- A decomposição térmica, ou catalítica, de polietileno decorre por cisões de ligações C-C.
- São gerados compostos químicos leves que podem ser utilizados como
 - Matéria-prima para a indústria;
 - Combustíveis líquidos.

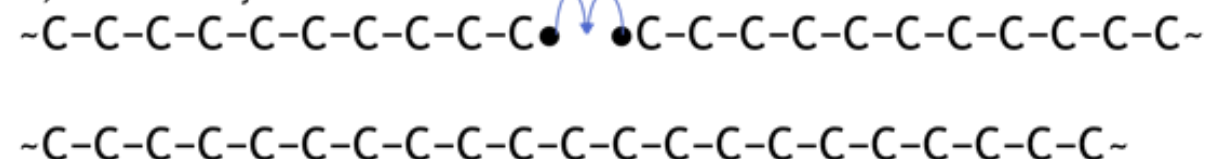
a) estado inicial



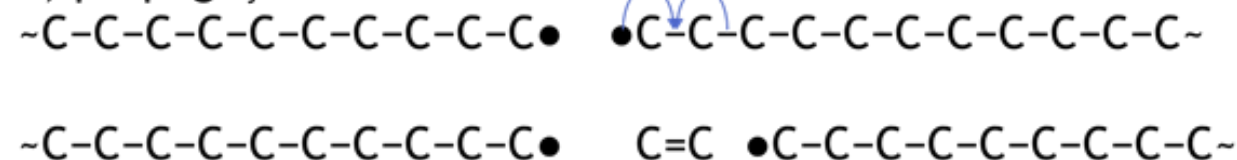
b) iniciação



c) terminação



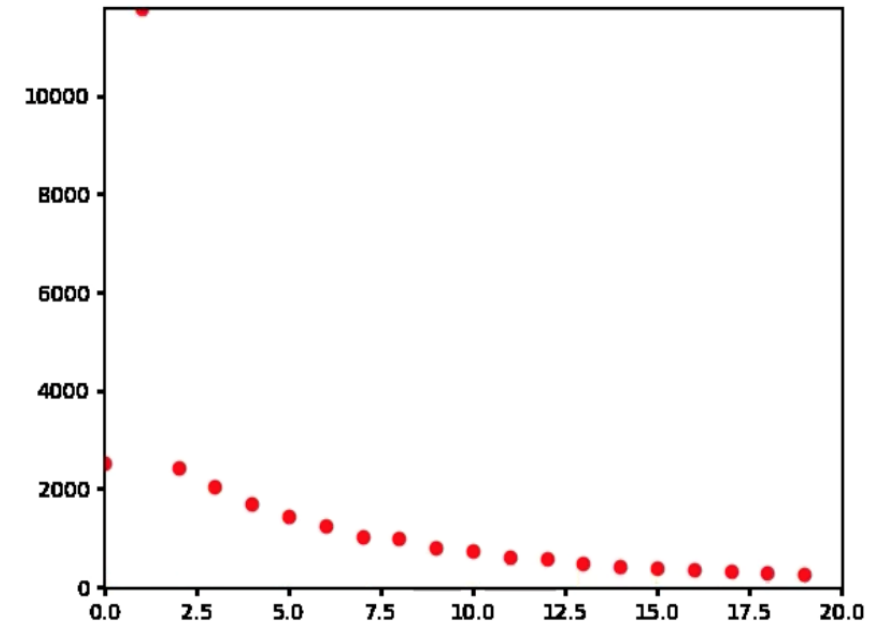
d) propagação



Esquema mecanístico para a decomposição de polietileno por cisão aleatória de ligações C-C.

RESULTADOS

- Computação e Programação:
 - Grupos de 3 alunos
 - 74 % resolveram corretamente o problema proposto.
- Engenharia Química, Biotecnologia e Sociedade:
 - Questão do exame sobre quebra de ligações nas moléculas de plásticos durante a despolimerização - classificação média de 75 %



FUTURO

- Repetir a experiência, reforçando a integração.
- Desenvolver projetos de investigação inter-disciplinar.
- Replicar a metodologia para outros pares de Ucs.

