



# Estudo da influência dos parâmetros de tratamento por descarga corona em filmes planos de polipropileno e polietileno de baixa densidade linear

Luísa da Rocha\*, Ruth Marlene Campomanes Santana

Laboratório de Materiais Poliméricos, DEMAT, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Porto Alegre - RS - Brasil  
Caixa Postal 15010 - \*luisa.fassini.rocha@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Na indústria de processamento de poliolefinas comercialmente mais viáveis, como polietileno e polipropileno, vê-se a necessidade de modificação superficial pelo motivo de esses polietilenos apresentarem baixas energias de superfície após extrusados. Soluções para aumentar essas energias superficiais são alcançadas por meio de diferentes tipos de tratamento superficial, tais como tratamento a plasma, tratamento corona, flambagem, entre outros.

Dentre as técnicas de modificação superficial, o tratamento por descarga corona se destaca por sua simplicidade e fácil método de aplicação, podendo ser realizado sem controle de pressão e temperatura. Neste sentido o objetivo de este trabalho foi avaliar a influencia das condições de tratamento corona na superfície de filmes de dois poliolefinas.

## METODOLOGIA

O tratamento por corona consiste em bombardeamento de elétrons na superfície do filme. Essa descarga elétrica é promovida pelos eletrodos, observe o esquema da Figura 1.

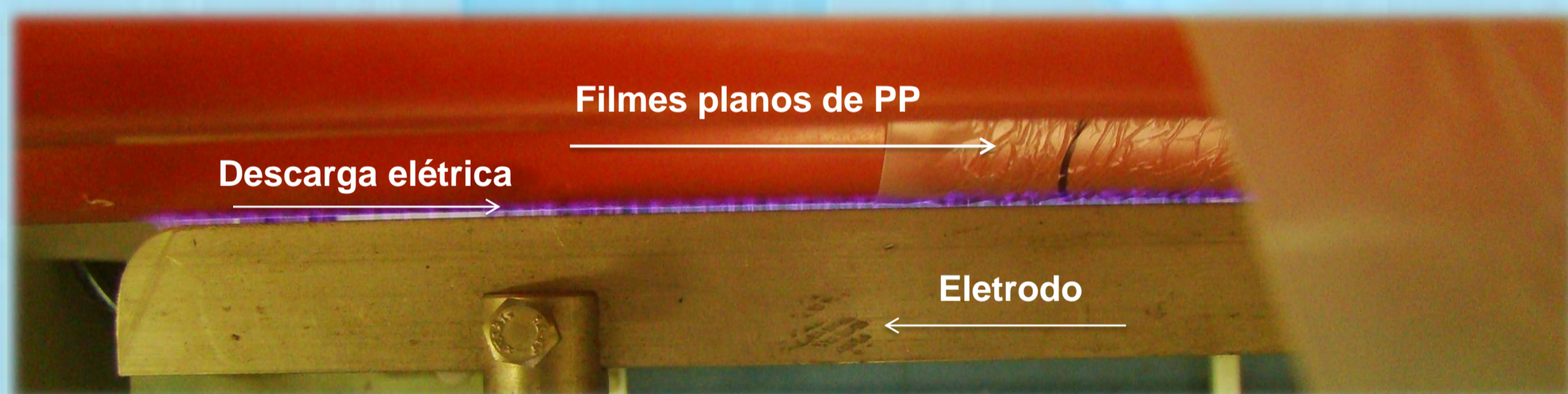


Figura 1: Filmes sendo tratados por Descarga Corona.

Tabela 1: Parâmetros de exposição ao tratamento descarga corona.

Amostras	Potência (%)	Velocidade de bobinamento		Distância de eletrodos (mm)
		Nominal	Real (m/min)	
I	-	-	-	-
II	50	1,50	1,32	2
III	80	1,50	1,32	2
IV	50	3,00	2,64	2
V	80	3,00	2,64	2

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 2 apresenta a morfologia da superfície das amostras com e sem tratamento por descarga, onde observa-se que os substratos de PEBDL e PP tratados mostraram rugosidade ocasionado pela dose de exposição do tratamento.

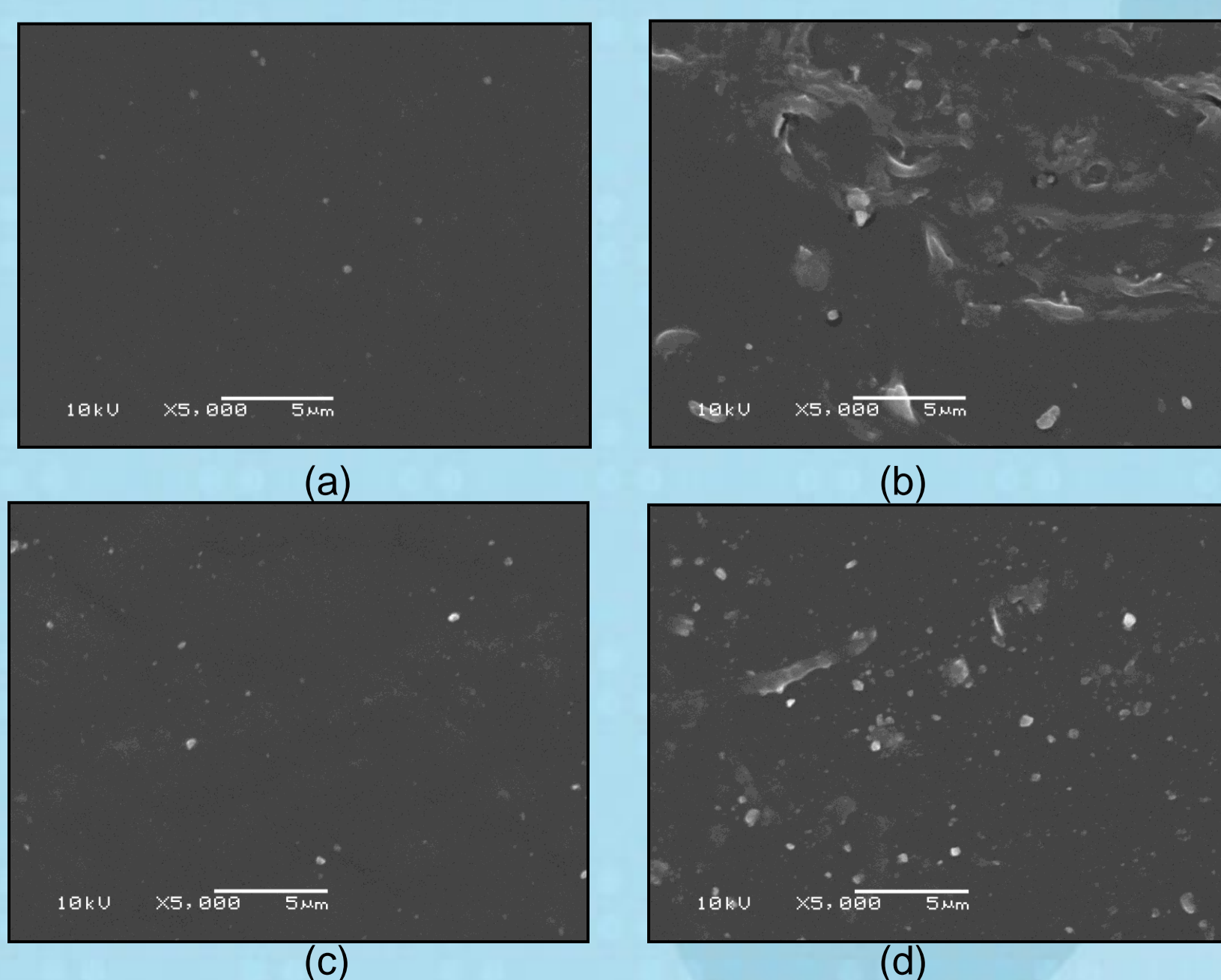


Figura 2: Imagens de MEV do (a) PP sem tratamento (b) PP com tratamento (c) PEBDL sem tratamento e (d) PEBDL com tratamento máximo.

A Figura 3 apresenta os resultados obtidos nos testes de tintas tensoativas preparadas no laboratório com intervalos de tensões superficiais de 32 a 44 Dinias mN/m, onde é possível visualizar a molhabilidade (linha contínua) de tinta azul no filme tratado.

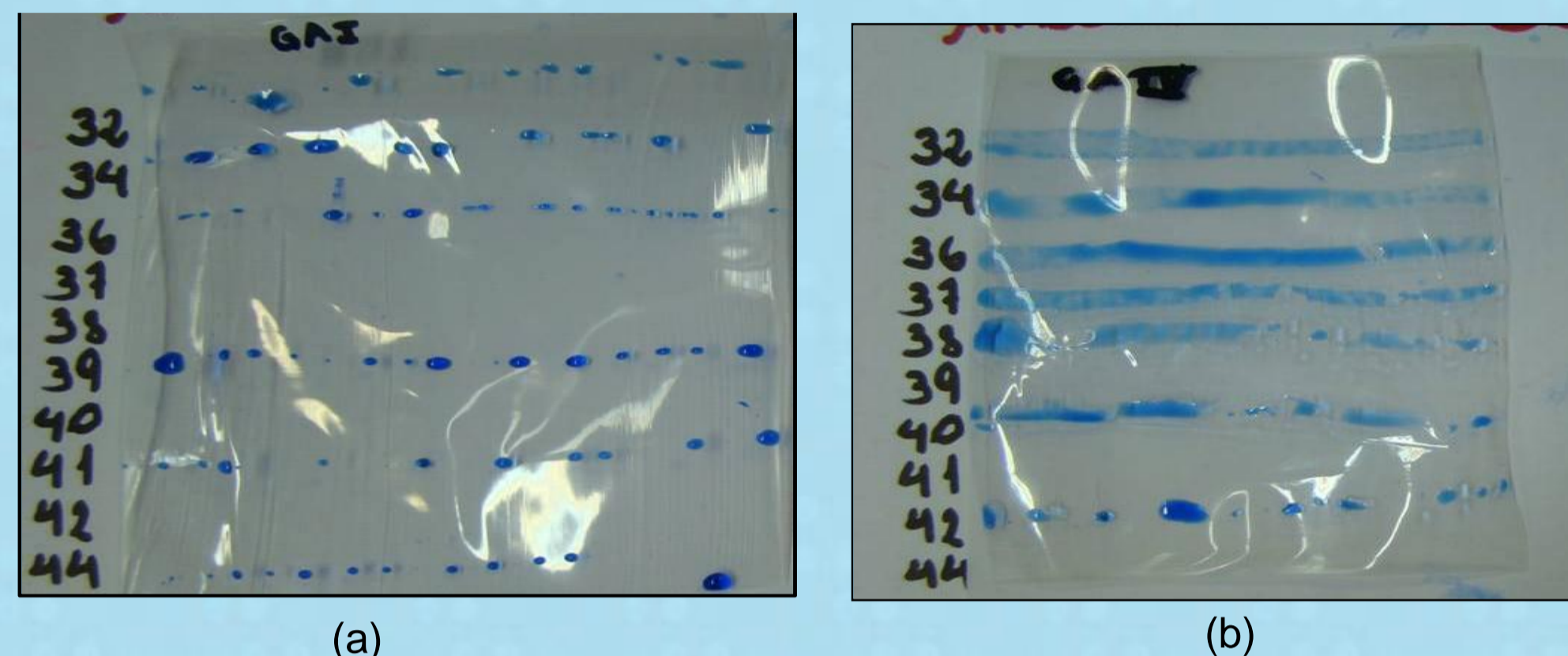


Figura 3: Teste de tintas tensoativas em amostra de PEBDL (a) sem tratamento e (b) com tratamento máximo, 80% de exposição.

A energia superficial das amostras de PP e PEBDL foram monitoradas ao longo de três meses (Figura 4). Nota-se o decaimento da energia superficial dos filmes de PP e PEBDL ao longo no tempo, mantendo praticamente estável a amostra em azul que representa a não-tratada em ambos casos.

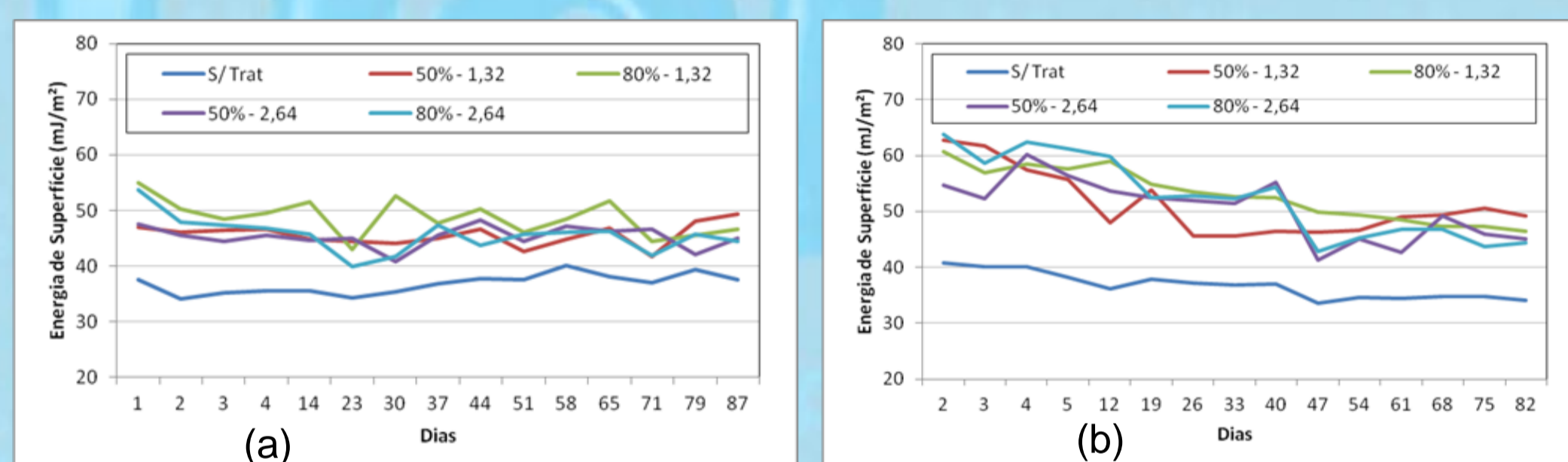


Figura 4: Acompanhamento das energias superficiais nas amostra de (a) PP e (b) PEBDL.

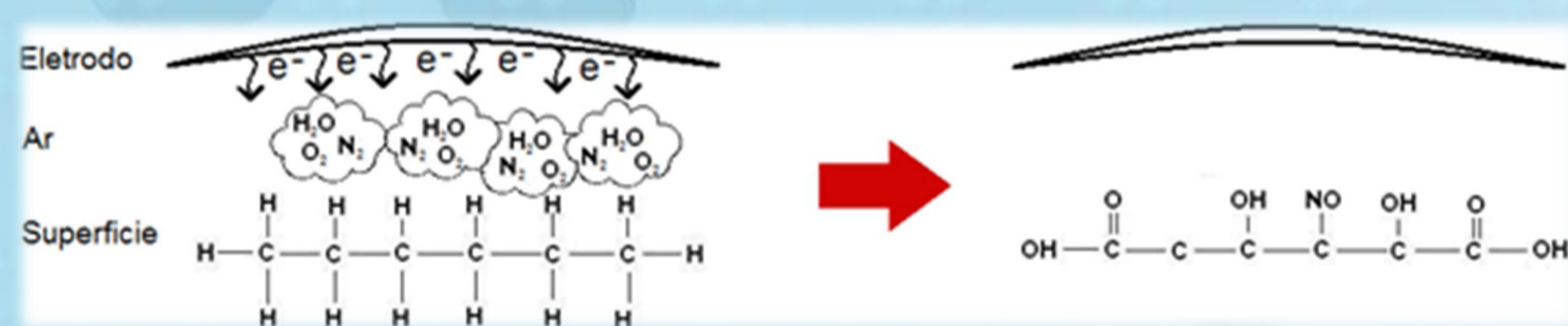


Figura 5: Efeito da descarga corona na superfície dos filmes.

## CONCLUSÕES

O tratamento por descarga corona apresentou um aumento na energia superficial quanto maior a exposição dos filmes, porém não foi estável, diminuindo com relação ao tempo. A degradação a altos níveis de tratamento é evidente quando observamos o teste de microscopia eletrônica de varredura das amostras de PP e PEBDL com e sem tratamento. Deduz-se que o bombardeamento de elétrons do tratamento ocasiona no rompimento de ligações, prejudicando a uniformidade da superfície.

## REFERÊNCIAS

- [1] MANRICH, S. - Processamento de Termoplásticos, Editora ArtLiber, São Carlos, 2005.
- [2] SANTANA, R. M. C.; S. Filmes Tubulares de Compósito de Termoplásticos pós-consumo: Análise Térmica e Mecânica. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol.15 nº 3, p. 163-170, 2005
- [3] SELLIN, N. Análise da superfície de polímeros pós-tratamento corona. Tese de doutorado de Ciências e Tecnologia de Materiais. UNICAMP, Campinas, SP, 2002
- [4] PIMENTEL, R. O., Correlação entre processamento e Orientação Molecular de Filmes de PE produzidos por sopra. Dissertação de mestrado do PPG-CEM, UFSCar, São Carlos, SP, 2001.

## AGRADECIMENTOS