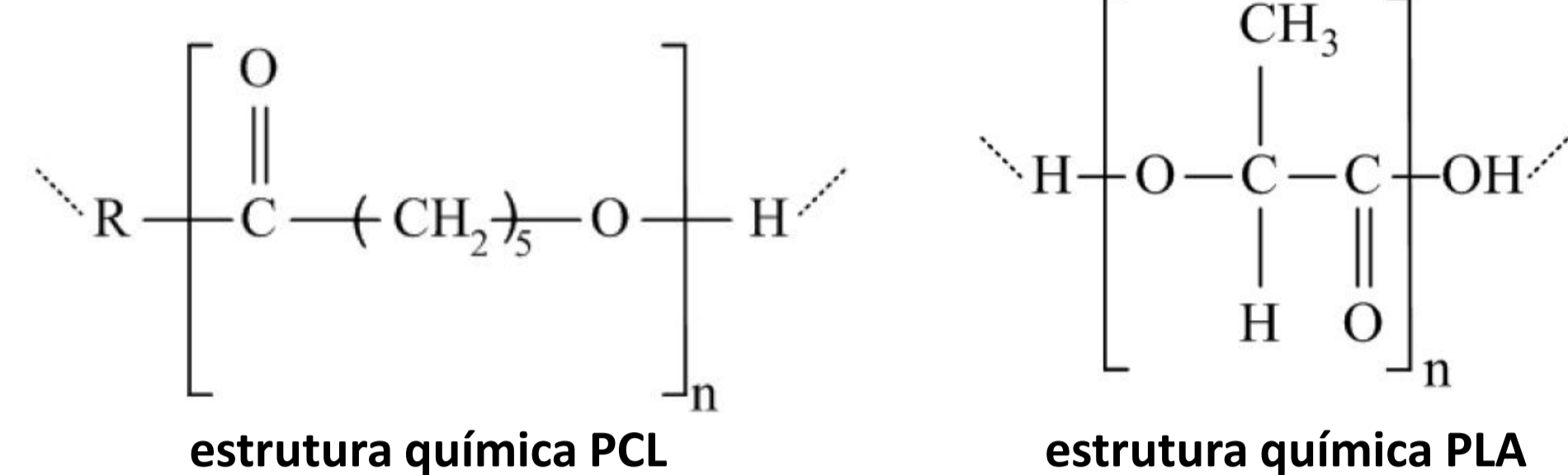


INTRODUÇÃO

Policaprolactona (PCL) está entre os polímeros mais utilizados na preparação de biomateriais devido a:

- Possuir perfil adequado como carreador de drogas que precisam ser liberadas por um longo período;
- Poder ter biodegradabilidade controlada pela associação com outros polímeros sintéticos tais como o poli ácido láctico (PLA).
- Apresentar propriedades mecânicas e permeabilidade adequadas quando misturados com outros polímeros.



A formação de partículas utilizando técnicas que fazem uso de fluidos supercríticos tem sido avaliada nos últimos anos e a maior dificuldade na formação de sistemas de partículas poliméricas quando se utiliza apenas PCL é a sua tendência em formar fibras e filmes. Uma alternativa promissora é a associação de PCL com PLA.

O objetivo deste projeto foi avaliar a influencia de diversas razões mássicas de PCL e PLA (em soluções a 1% m/v em diclorometano) na formação de partículas através da técnica de precipitação do polímero pelo método anti-solvente supercrítico para sistemas de formação de partículas.

MATERIAS E MÉTODOS

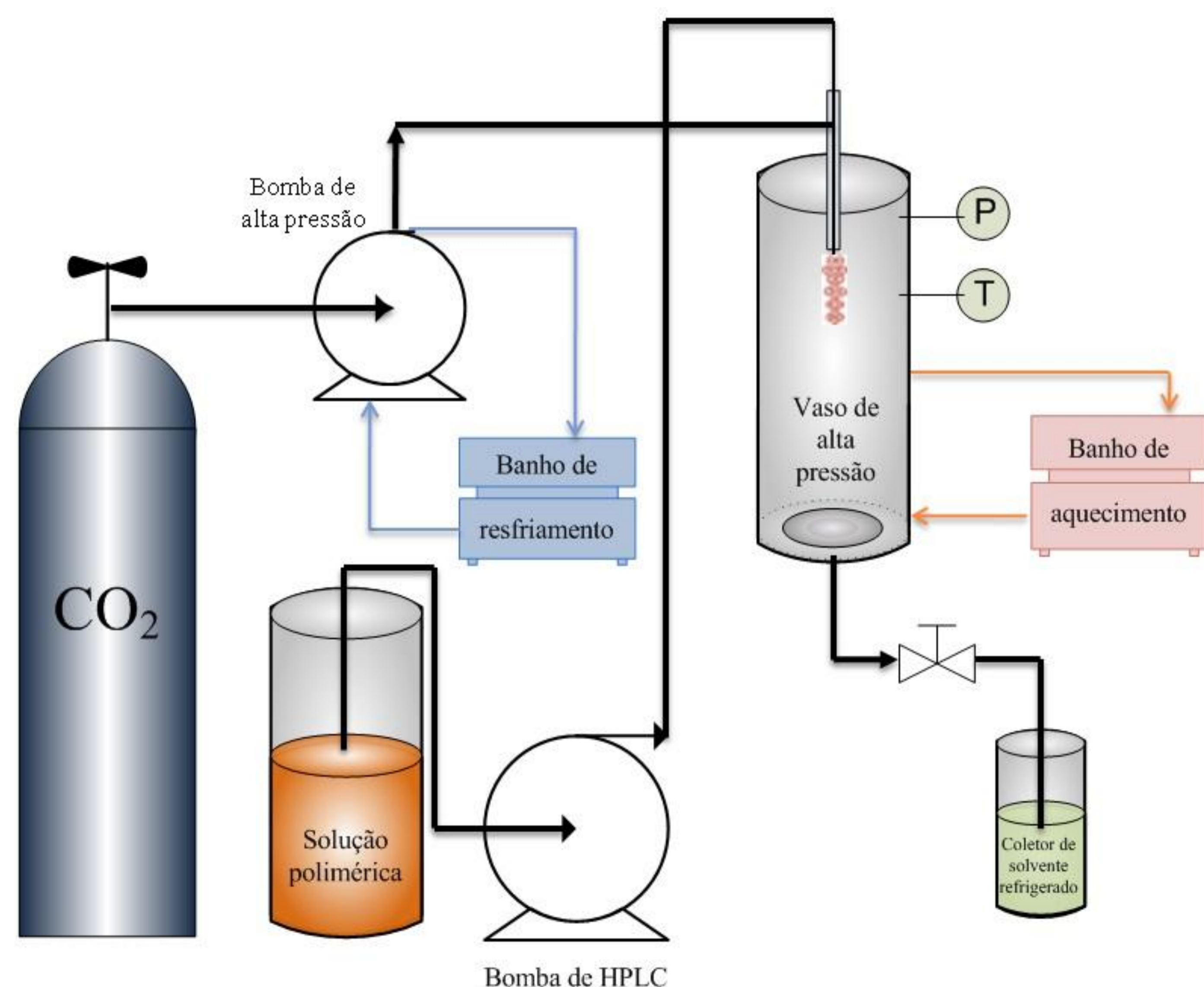
Partículas foram produzidas sob as seguintes condições controladas:

- Pressão: 80 bar • Temperatura: 40°C • Vazão da solução polimérica: 0,5 mL/min • Vazão mássica de CO₂: 18 g/min.
- Concentração da solução poliméricas (1% m/v): nas relações PCL / PLA de 10 a 50%

Partículas foram avaliadas por:

- Microscopia eletrônica de varredura: forma e característica morfológica superficial.
- Espectroscopia de espalhamento a laser: diâmetro das partículas e sua distribuição de tamanho.
- Calorimetria diferencial de varredura (DSC): variações na temperatura de transição vítrea.
- Difração de raios-X: cristalinidade.

APARATO EXPERIMENTAL

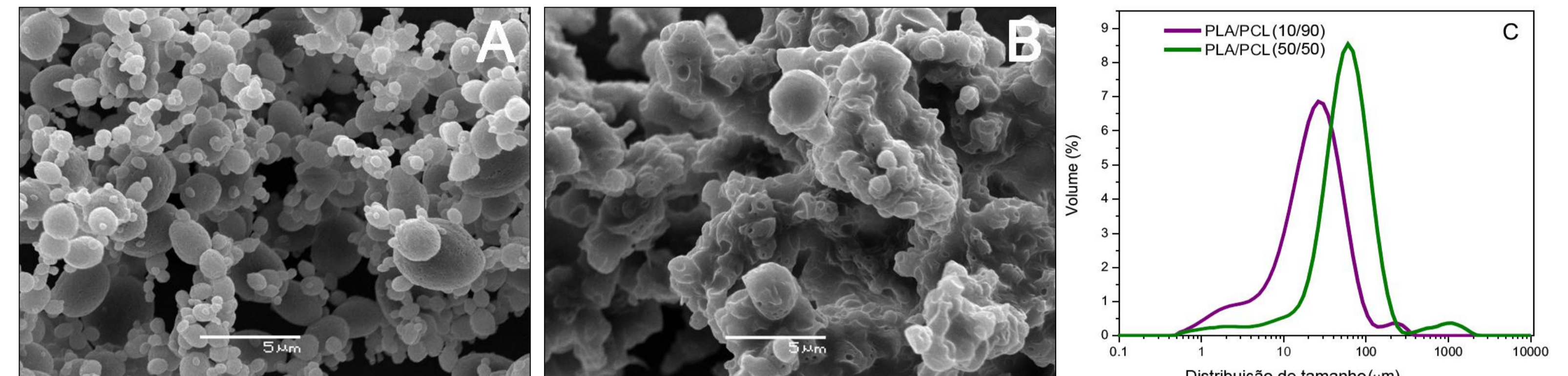


Representação esquemática do aparato experimental utilizado para a formação de partículas utilizando o método anti-solvente supercrítico para sistemas de formação de partículas.

RESULTADOS

Características das partículas PCL/PLA formadas variando as proporções dos polímeros.

Proporções (%) de PCL/PLA em solução	Diâmetro médio (µm)	Potencial zeta (± mV)
10:90	15,930±0,184	0,044
20:80	23,217±0,205	0,138
30:70	31,509±0,684	0,099
40:60	39,611±0,316	0,526
50:50	53,159±0,893	0,692



Aspecto morfológico pelo MEV de partículas produzidas a partir de uma solução contendo: (A) 10% PCL e 90% PLA (B) 50% PCL e 50% PLA (C) Distribuição de tamanho das partículas, respectivamente.

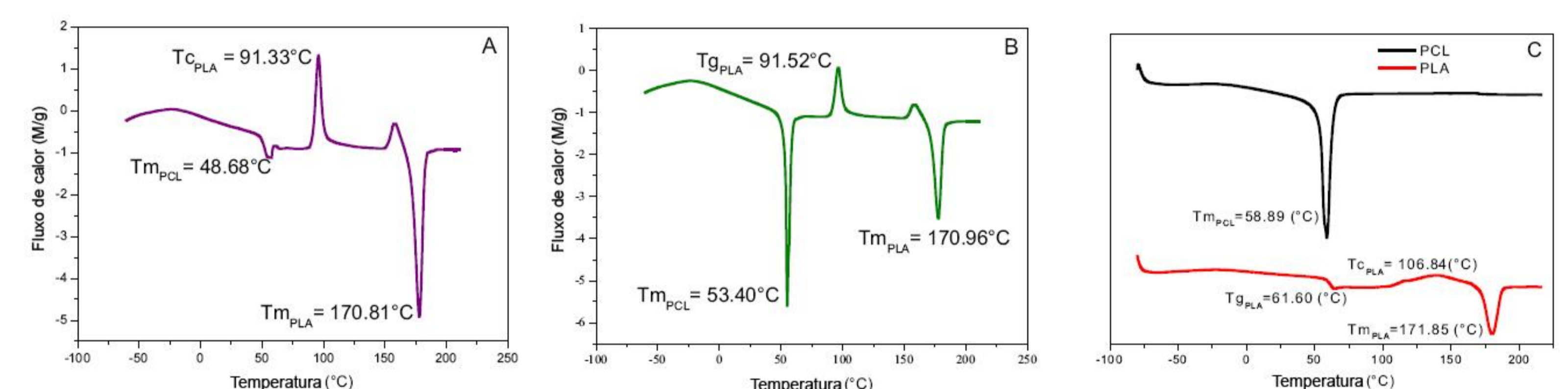
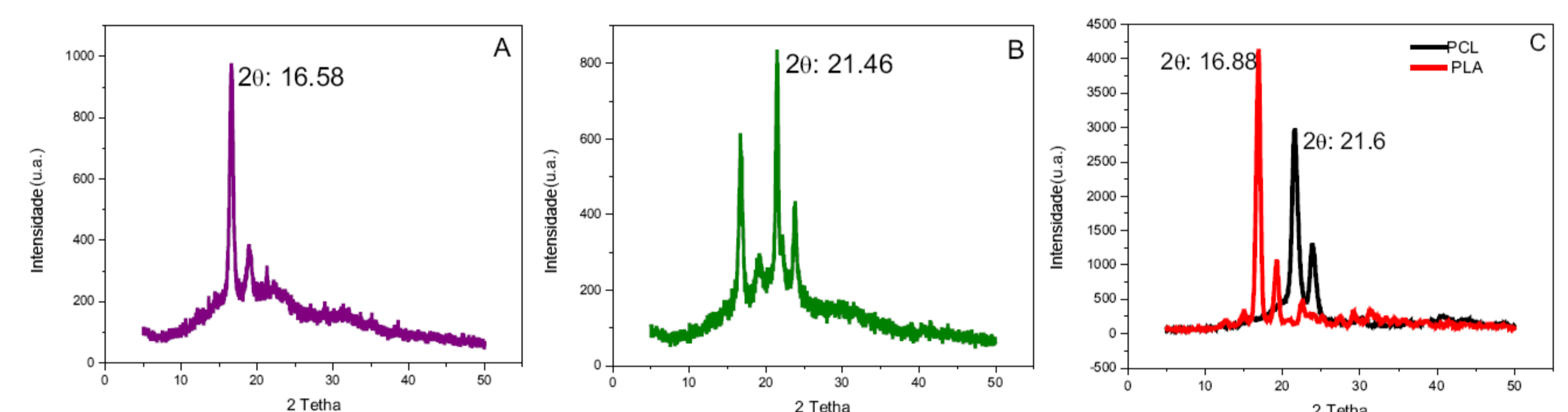


Gráfico de DSC para partículas produzidas a partir de uma solução contendo: (A) 10% PCL /90% PLA e (B) 50% PCL / 50% PLA (C) PCL e PLA isolados, respectivamente.



Difratograma de partículas produzidas a partir de uma solução contendo: (A) 10% PCL /90% PLA, (B) 50% PCL / 50% PLA e (C) PCL e PLA isolados, respectivamente.

CONCLUSÕES

- O aumento do tamanho médio das partículas (de 15 a 54 µm) é devido ao aumento da concentração em massa de PCL 10-50%.
- Baixa miscibilidade entre PLA e PCL, como confirmado pela calorimetria diferencial de varredura (DSC), resultou em partículas agregadas.
- Todas as amostras apresentam baixos valores de potencial zeta, independentemente da variação na proporção PLA / PCL.
- Solvente residual foi inferior a 600 ppm.
- Amostras preparadas com baixos índices de PCL na solução PCL/PLA parecem ser mais apropriadas a serem utilizadas em aplicações farmacêuticas.

AGRADECIMENTOS

À doutoranda Priscila Soares Costa Sacchetin