

Introdução

Idebenona é uma benzoquinona lipofílica carreadora de elétrons que apresenta ação antioxidante⁽¹⁾ e tem sido usada em produtos tópicos anti-envelhecimento. Novos componentes, os quais apresentam-se vantajosos para utilização cosmética⁽²⁾ tem sido utilizados, tais como os derivados da biodiversidade Amazônica. Considerando a utilização destes componentes, desenvolvemos as teosferas, uma nova nanopartícula lipídica utilizando manteiga de Cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*) (Fig. 1) e óleo de castanha (*Bertholletia excelsa*) (Fig. 2) visando a encapsulação da idebenona.



Fig. 1 Cupuaçu



Fig. 2 Semente de castanha

Objetivo

O objetivo desse estudo foi preparar e caracterizar teosferas contendo idebenona, bem como avaliar o perfil de liberação e a potencial elasticidade das partículas planejadas para aplicação tópica.

Referências

- [1] Palumbo, et al. (2002) Pharm. Res. 19, 71-78
 [2] Rogez et al. (2004) Eur. Food Res. Technol. 218, 380-384.

Agradecimentos

Rede Nanocosméticos, CNPq/MCT, FINEP

Conclusão: Idebenona foi incorporada com sucesso, obtendo-se alta eficiência de encapsulação do ativo cosmético nas teosferas. As teosferas foram capazes de controlar a taxa de liberação da idebenona, e a elasticidade das partículas demonstraram potencial para aplicação tópica cosmética.

Metodologia

Teosferas foram preparadas pelo método de emulsificação-evaporação do solvente (Fig. 3) utilizando manteiga de cupuaçu misturada ou não ao óleo de castanha.

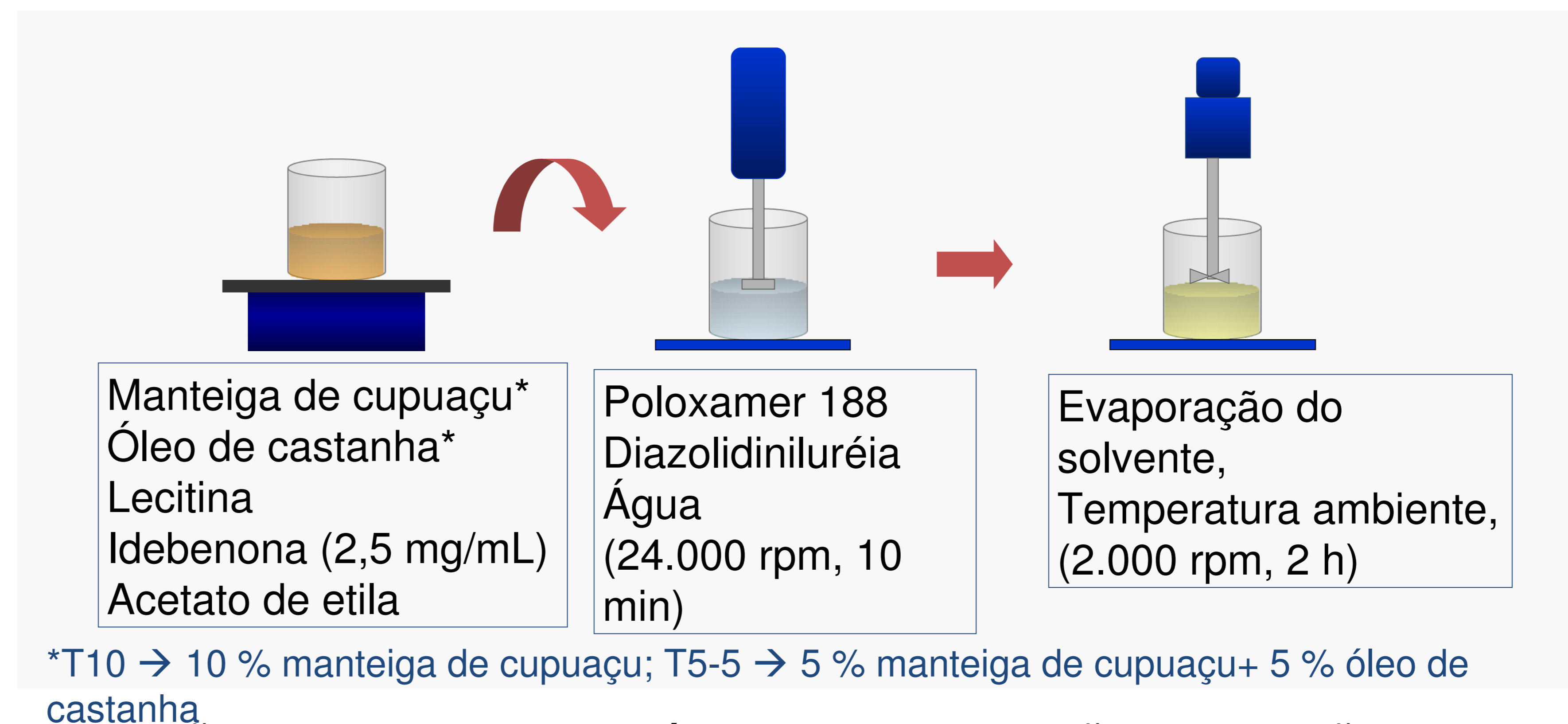


Fig. 3 Preparação de Teosferas pelo método de emulsificação-evaporação do solvente

Teosferas foram caracterizadas em termos de tamanho de partículas, distribuição de tamanho, potencial zeta, pH, e viscosidade. O perfil de liberação da idebenona a partir das teosferas foi avaliado por diálise *in vitro* e a elasticidade foi avaliada pela difusão das teosferas através da membrana de diálise, sendo comprovada no meio de liberação através das técnicas de difratometria de laser e turbidimetria.

Resultados

Teosferas apresentaram tamanho nanométrico (em torno de 200 nm) e distribuição de tamanho estreita (índice de polidispersão -PDI- em torno de 0.2) (Fig. 4). Idebenona (2,5 mg/mL) foi incorporada às teosferas apresentando eficiência de encapsulação superior a 99% (Tabela 1). A difusão da idebenona através das membranas de diálise após a sua liberação das teosferas contendo ou não óleo de castanha foi menor em comparação ao ativo cosmético livre (Fig 5), o que foi avaliado pela concentração de idebenona no meio externo (Tabela 2). Teosferas preparadas utilizando a mistura de lipídeos apresentaram maior elasticidade quando comparadas às partículas preparadas utilizando apenas manteiga de cupuaçu (Fig 6).

Tabela 1. valores de potencial zeta, pH, viscosidade (η) e eficiência de encapsulação (EE) obtidos para teosferas

Formulação de Teosferas	Potencial Zeta (mV)	pH	η (cP)	EE (%)
T10 branca	- 61,7 ± 0.3	5,73 ± 0.21	2,96 ± 0.54	-
T10 IDB	- 59,1 ± 4.0	5,77 ± 0.26	3,40 ± 0.08	99,92
T5-5 branca	- 58,5 ± 0.3	5,28 ± 0.52	3,28 ± 0.3	-
T5-5 IDB	- 59,3 ± 0.9	5,80 ± 0.12	3,47 ± 0.14	99,86

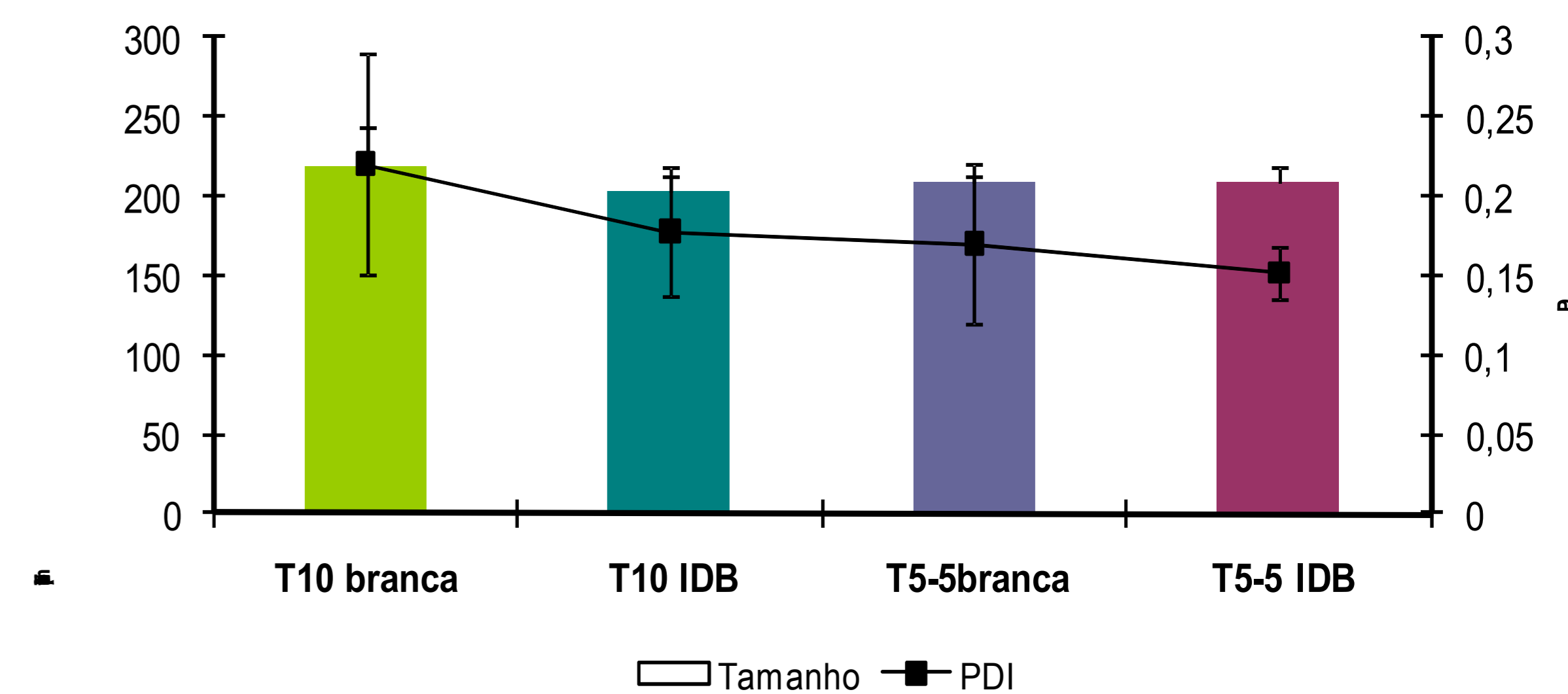


Fig. 4 Tamanho de partícula (nm) e PDI de Teosferas determinado por PCS

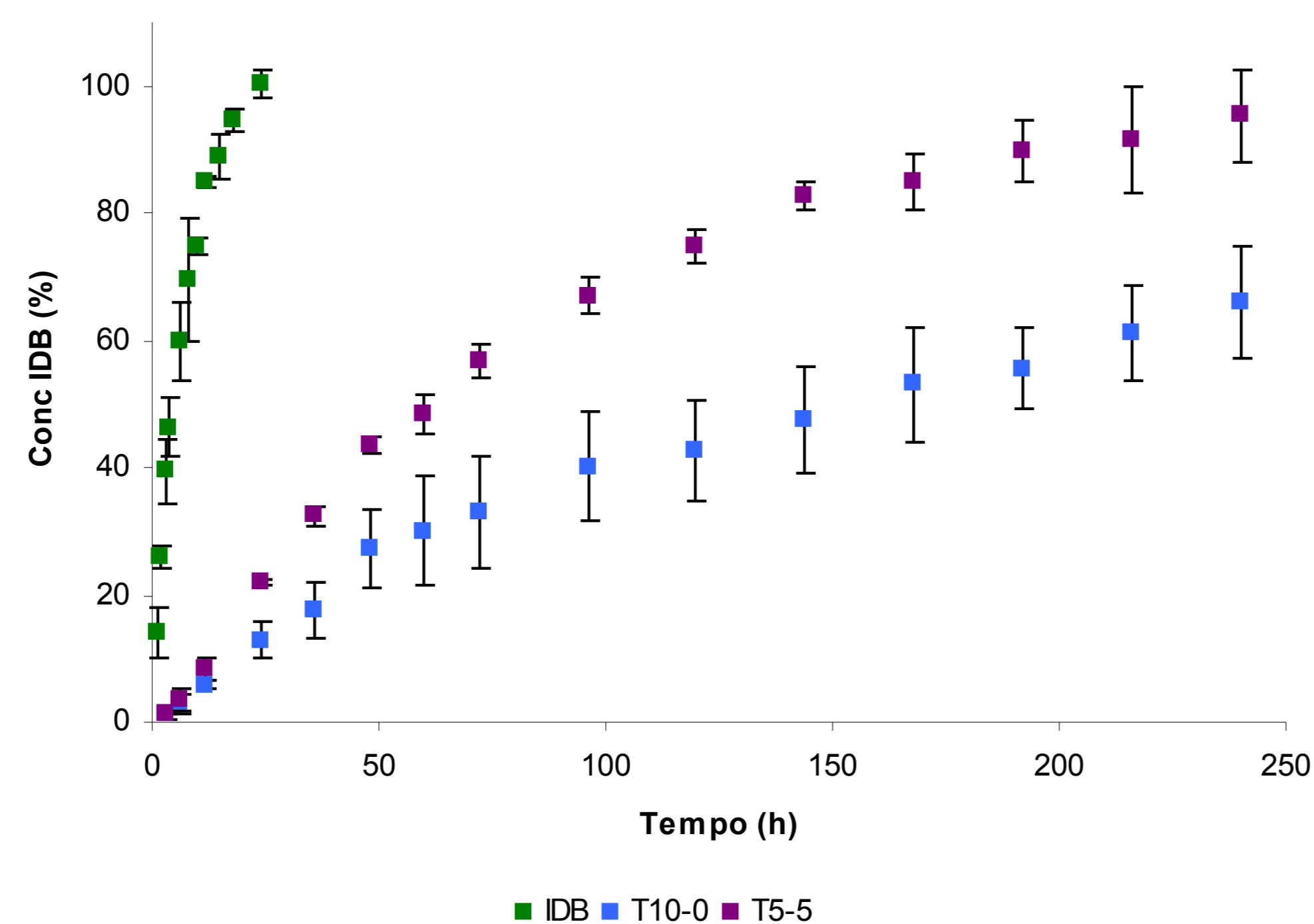


Fig. 5 Perfil de difusão de IDB livre e incorporada em teosferas através de membrana de diálise

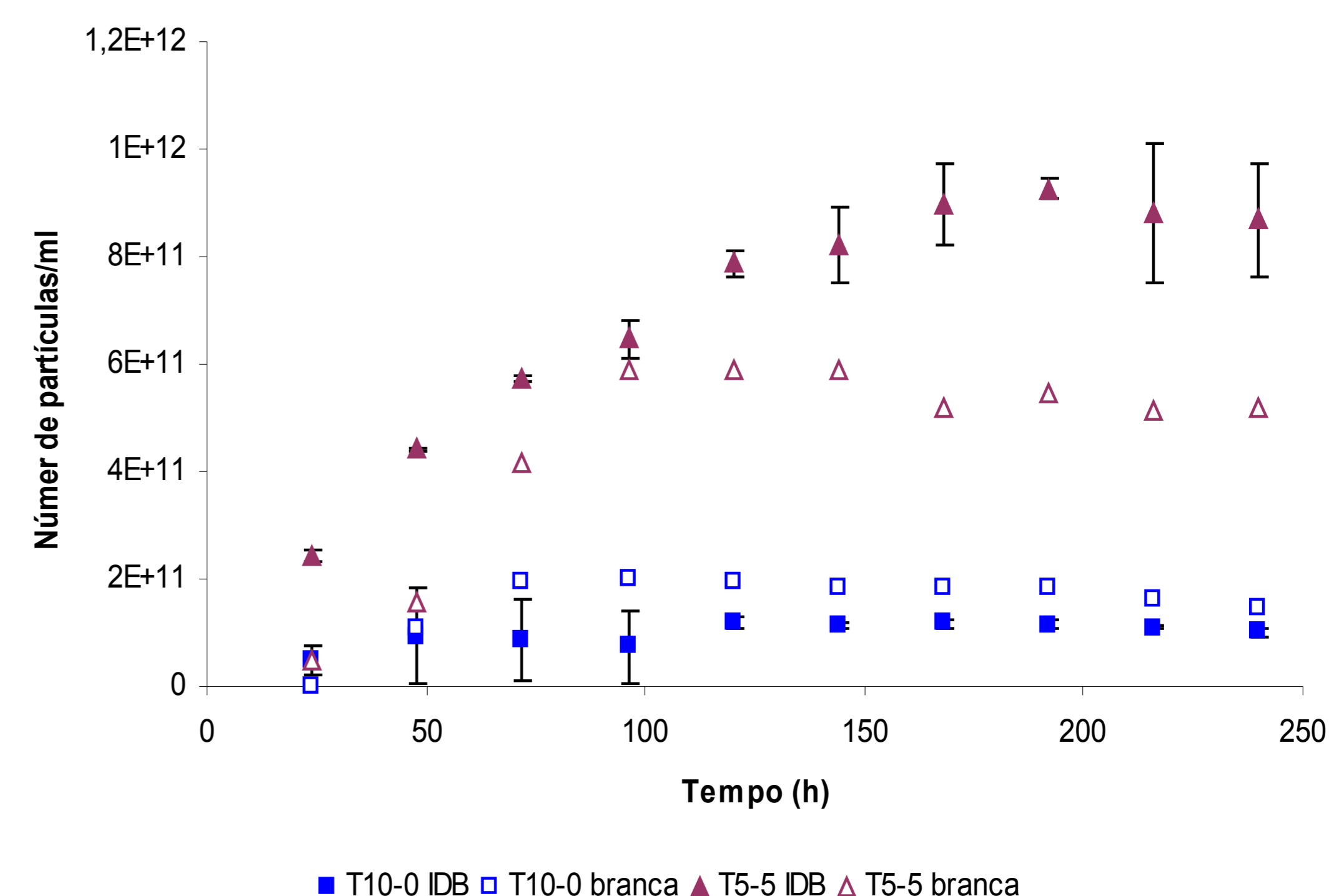


Fig. 6 Número de partículas por unidade de volume do meio externo

Tabela 2. determinação de diâmetro de partícula durante ensaios de liberação *in vitro*

Formulação	Diâmetro das partículas no interior da membrana antes da diálise*	Diâmetro das partículas no interior da membrana após a diálise*	Diâmetro das partículas no meio externo após a diálise*
T10-0 IDB	0,265 ± 0,011	0,258 ± 0,005	0,258 ± 0,045
T5-5 IDB	0,264 ± 0,011	0,243 ± 0,011	0,277 ± 0,003

*em μ m, difratometria de laser (d 4,3)