

NANOLIPOSSOMAS NO TRATAMENTO DO CANCRO



Ana Rita Ramalho¹, Daniela Cruz¹, Inês Grave¹, Rita Sanona¹, Ana Isabel Fernandes²

¹ MSc in Pharmaceutical Sciences, Instituto Universitário Egas Moniz, Egas Moniz School of Health & Science, Campus Universitário, Quinta da Granja, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal

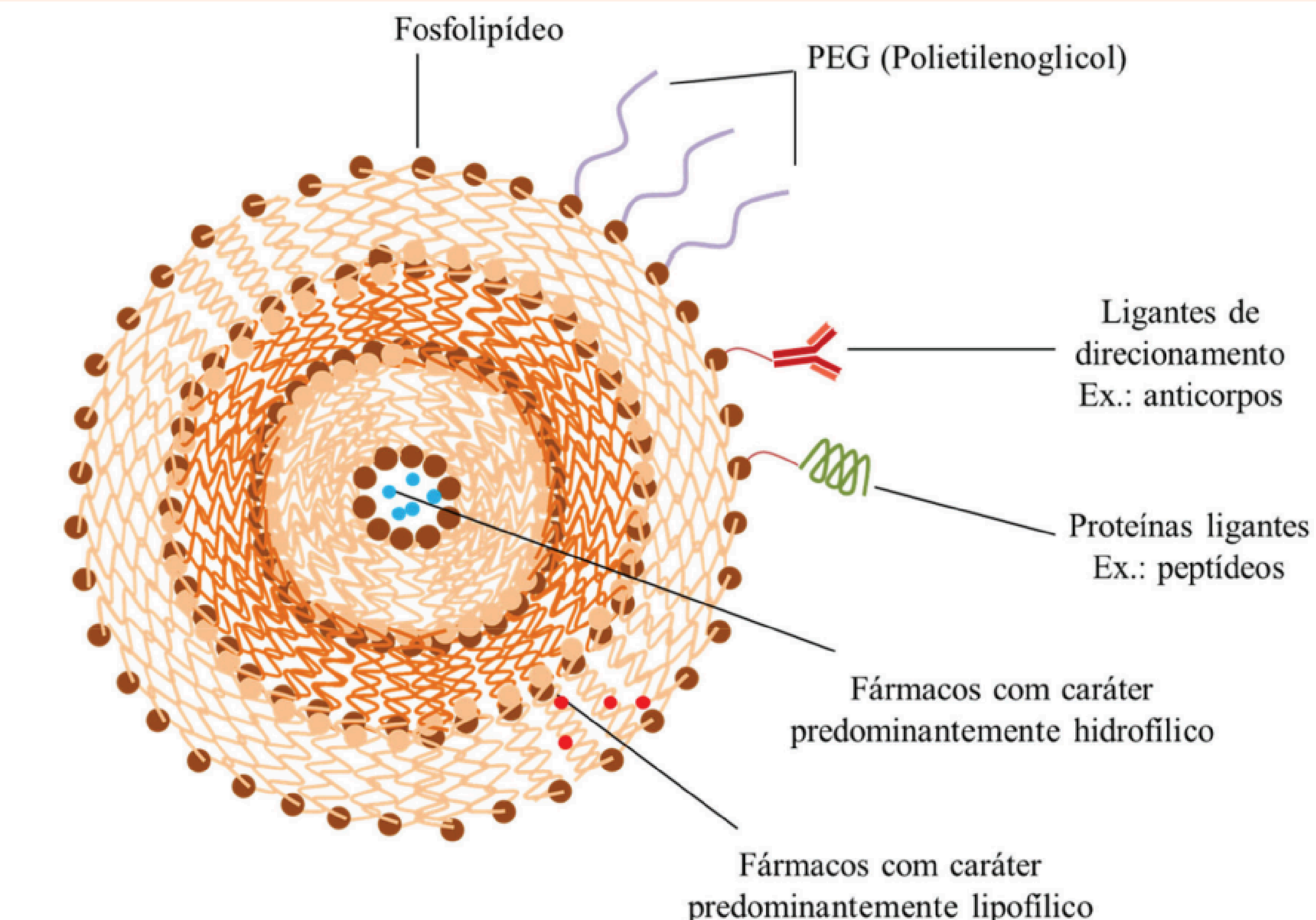
² Egas Moniz Center for Interdisciplinary Research (CiiEM); Egas Moniz School of Health & Science, Campus Universitário, Quinta da Granja, 2829-511 Caparica, Almada, Portugal

INTRODUÇÃO

- **Quimioterapia convencional** enfrenta limitações significativas—→ **Resistência** adquirida das células cancerígenas aos fármacos.
- Agentes quimioterapêuticos apresentam **elevada toxicidade** sistémica, provocando efeitos adversos graves.
- São **pouco solúveis em água e instáveis**, o que limita a sua absorção e eficácia.
- **Nanolipossomas**—→ **Estratégia** promissora para superar estas limitações.

NANOLIPOSSOMAS

- Nanopartículas vesiculares
- **Bicamada lipídica**
- Constituídos por **fosfolípidos e colesterol**
- **Peguilados** ou **Não peguilados**



| ✓ | ✗ |
|---|---|
| ✓ Aprisionamento de compostos hidrofílicos e hidrofóbicos separados ou simultaneamente | X Baixa eficiência de carga |
| ✓ Redução de toxicidade e efeitos secundários | X Estabilidade in vivo |
| ✓ Maior estabilidade e solubilidade | X Processo de fabricação pode degradar a estrutura lipídica |
| ✓ Maior relação entre a área de superfície e o volume | X Necessários mais ensaios clínicos |
| | X Capacidade reduzida de armazenamento de fármacos |

NANOLIPOSSOMAS NÃO PEGUILADOS

- **Fosfolípidos + Colesterol**
- Estabilidade **diminuída**
- Tempo de circulação do fármaco na corrente sanguínea é **diminuído**
- **Melhor absorção** pelas células-alvo
- **Utilização reduzida** devido à rápida libertação do fármaco

NANOLIPOSSOMAS PEGUILADOS

- Fármaco é **modificado com polietilenoglicol**
- **Fosfolípidos + Colesterol + PEG**
- **Melhora** a solubilidade e estabilidade
- **Aumento** tempo 1/2
- **Redução** da imunogenicidade
- **Amplamente utilizado**

| PEGuilado | | Características |
|------------------------------------|------------|---|
| Doxil Doxorrubicina | Sim | ↑ tempo de circulação ↓ reconhecimento pelo sistema imunitário ↓ cardiotoxicidade |
| Onivyde Irinotecano | Sim | ↑ estabilidade ↑ tempo de circulação ↑ acumulação nos tecidos tumorais |
| Marqibo Vincristina | Não | Melhor administração do fármaco ↓ neurotoxicidade |
| DaunoXome Daunorrubicina | Não | ↑ penetração nas células tumorais ↓ toxicidade sistémica |
| Myocet Doxorrubicina | Não | ↓ cardiotoxicidade |

FÁRMACOS QUIMIOTERAPÊUTICOS FORMULADOS EM NANOLIPOSSOMAS

CONCLUSÃO

- Permitem a **encapsulação de múltiplos agentes terapêuticos** —→ **Terapias combinadas** mais eficazes
- **Investigação** —→ Desenvolvimento de **nanopartículas inteligentes**, capazes de **responder a estímulos específicos** do microambiente tumoral, libertando o fármaco de forma precisa e direcionada.