

Caracterização de membranas  
miméticas lisossomais por espalhamento  
de RX a baixos ângulos (SAXS) e  
Dinâmica Molecular (MD)

# Sobre mim, e sobre o grupo:

Pedro Nunes de Oliveira Júnior: Bacharel em Física pelo IFUSP desde o segundo semestre de 2021.

Orientadora: Professora Rosangela Itri

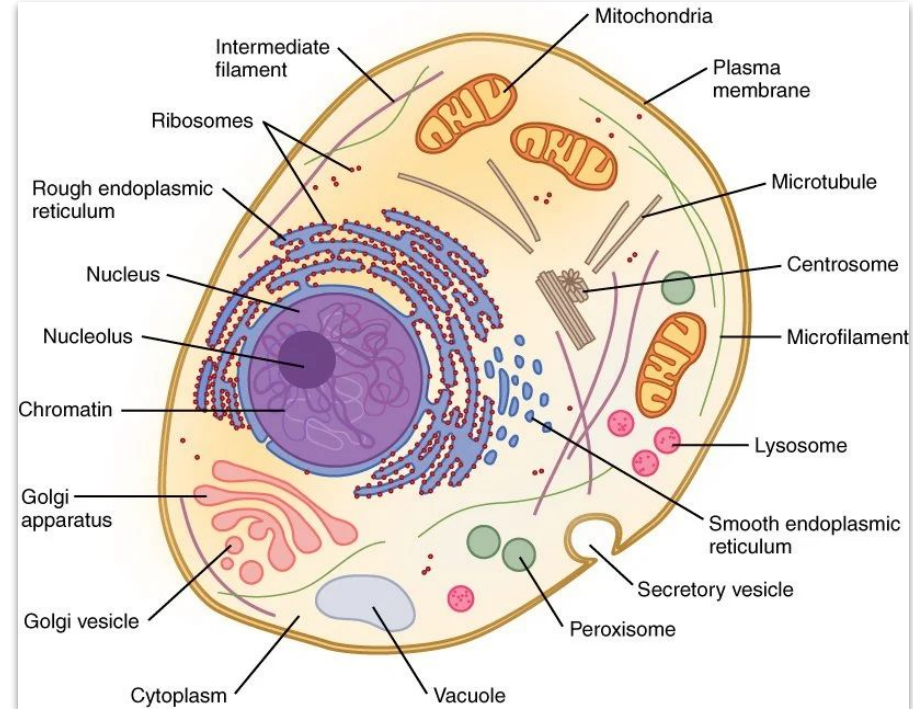
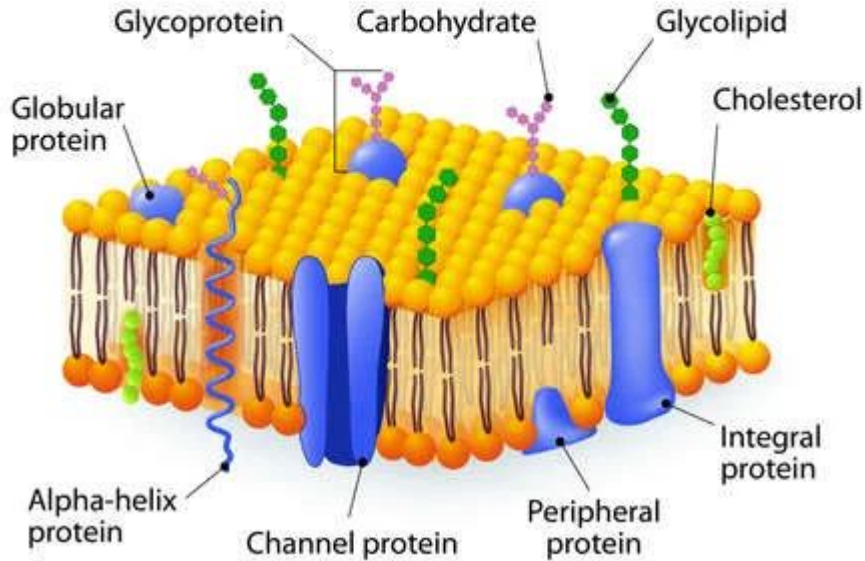
Foco do grupo:

1. Estudo de membrana modelo e interações com moléculas de relevância biológica;
2. Conformações de proteínas e complexos de proteína em solução; e
3. Interação de luz com tecidos saudáveis e neoplásicos para aplicação em terapia fotodinâmica.

Membros do grupo (11): Fernando, Maressa, Mônica, Adriano, Gabriela, Rodrigo, Maria, Vitória, Samuel e Jhuann.

# Complexidade de uma célula ou membrana:

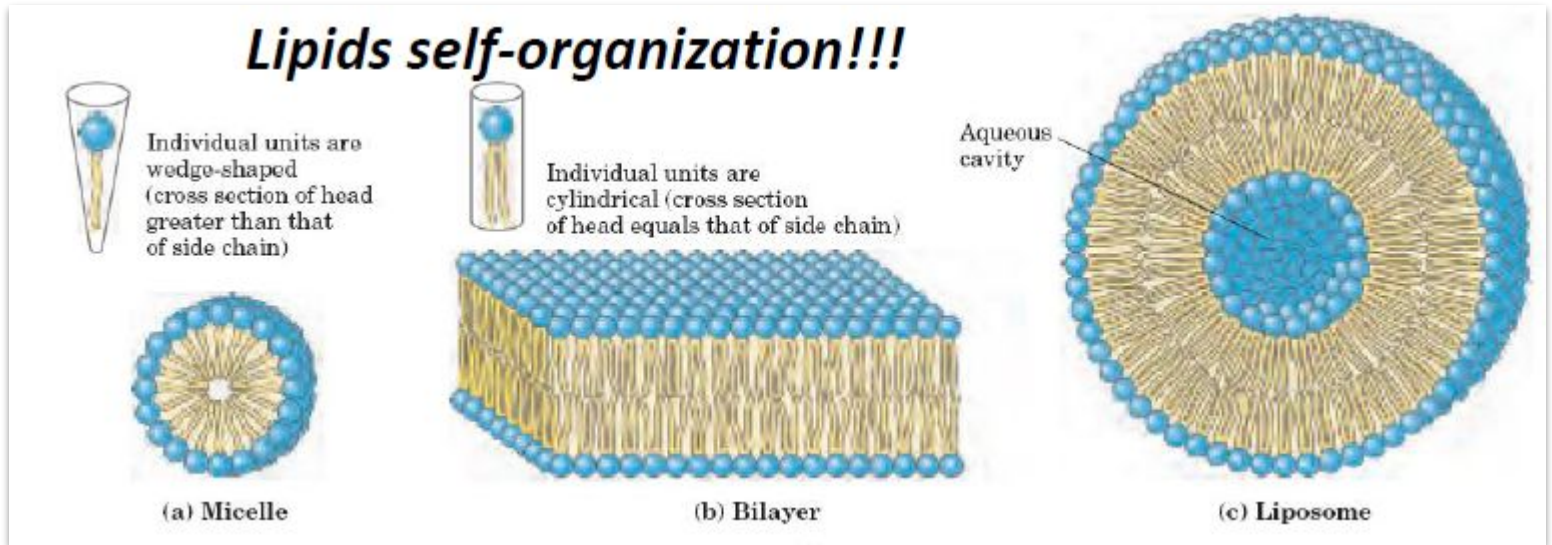
## CELL MEMBRANE



# Membranas modelo:

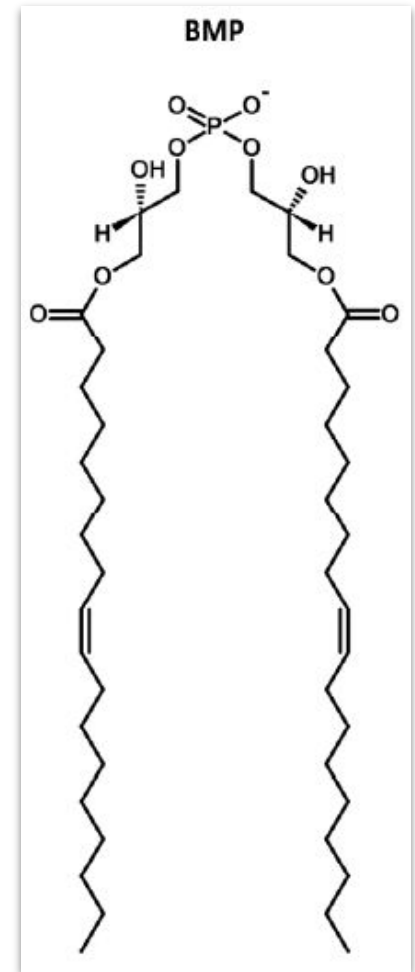
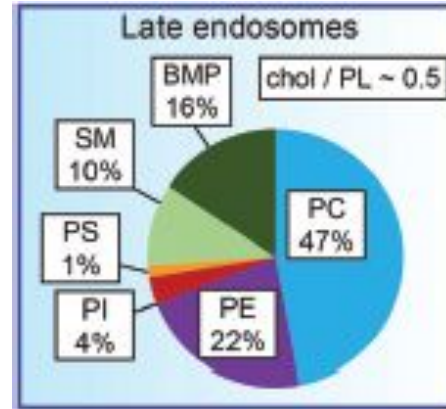
Lipídios possuem características anfipáticas que favorece a organização da forma de agregados.

Fixamos as propriedades que desejamos analisar.

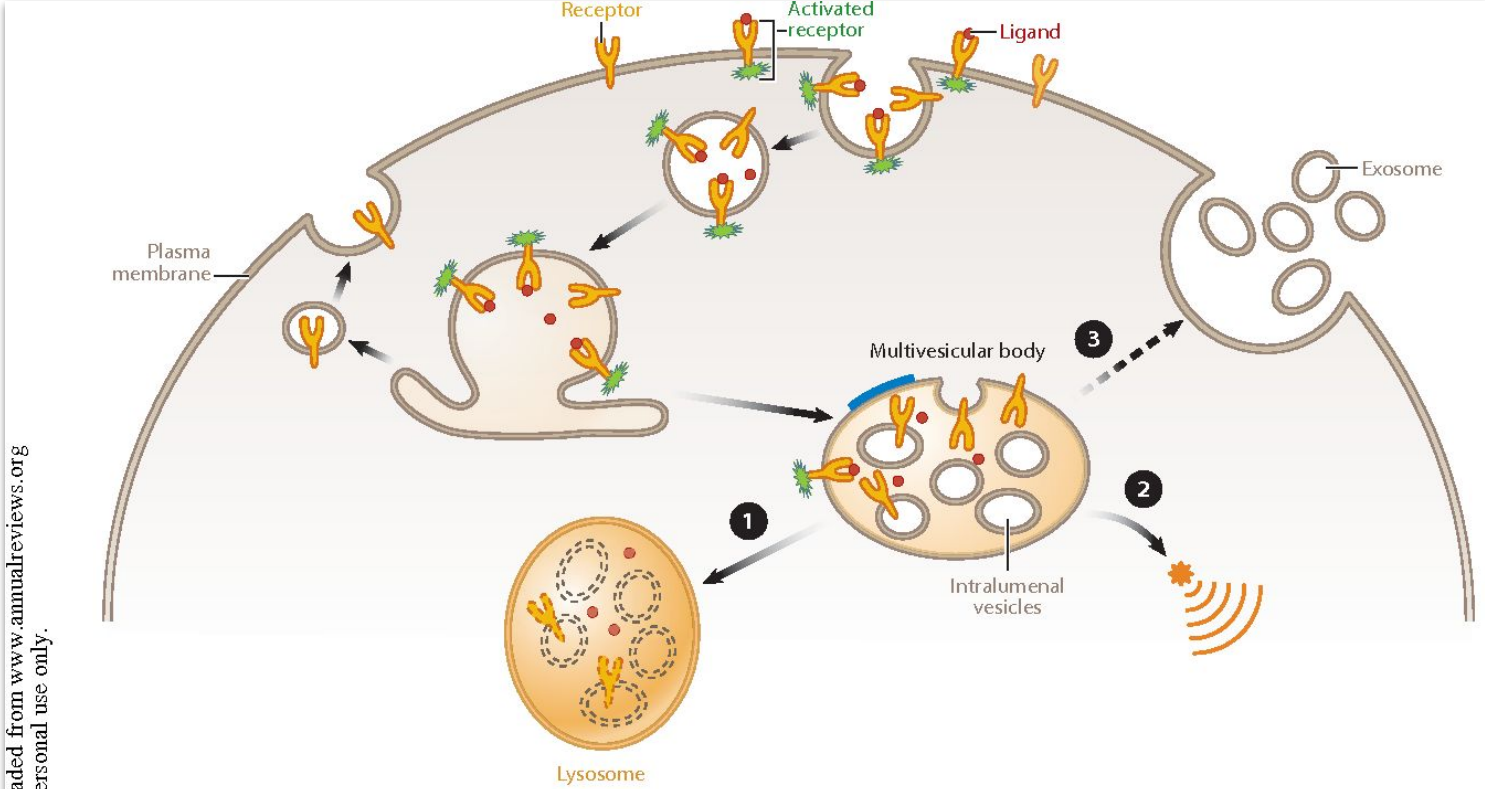


# O lipídio BMP:

- BMP é a abreviação para bis(monoacylglycero)phosphate
- Compõe a membrana de organelas como lisossomos e endossomos com cerca de 15 % de seu volume molar.
- Em vesículas intraluminais, chega a 70 % da composição molar.



# MVBs, ILVs, lysosomes:



downloaded from www.annualreviews.org  
For personal use only.

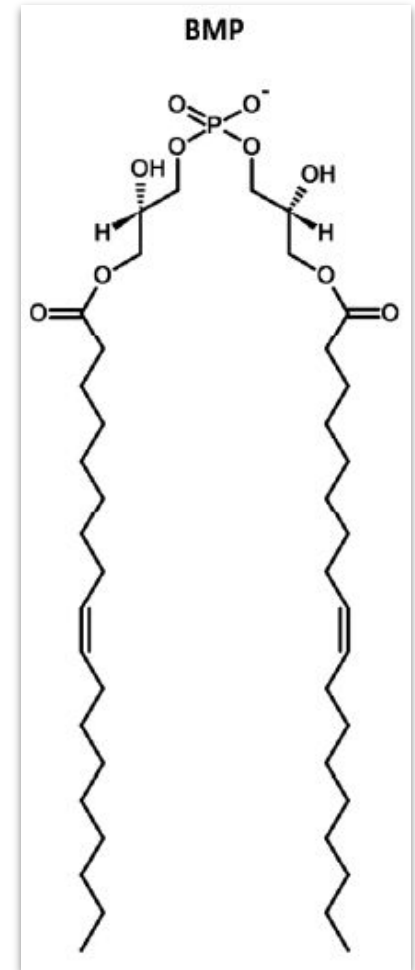
Figure 1

# Função estrutural do BMP:

Características Funcionais:

- Transporte de colesterol;
- Regulação fusogênica da membrana;
- Maturação de endossomos; e
- Formação de ILVs e MVBs.

Qual o papel desse lipídio na constituição da membrana?

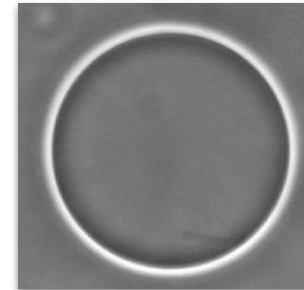
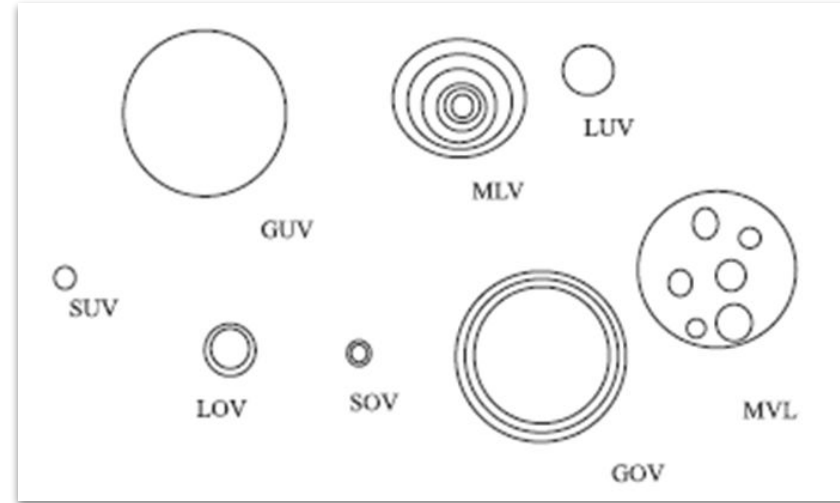


## Trabalhos anteriores do grupo:

Em pH ácido foi observada formação de GUVs multilamelares (o dos endossomos é cerca de 5 ~5.5) ;

Em pH neutro foi observada a formação de GUVs unilamelares.

Análises para potencial zeta revelou carga neutra na membrana em pH 5.5.





# Neste contexto, o trabalho pretende:

## Dinâmica Molecular:

1. Simulações de bicamada lipídica;
2. Dados que validem a simulação (área/volume por lipídio, densidade eletrônica, ...);
3. Características estruturais como curvatura da bicamada (suAVE), estrutura das caudas, etc.

Diferentes composições e estado de protonação. (DOPG)

## SAXS:

1. Propriedades estruturais como perfil de densidade eletrônico;
2. Módulo elástico e de curvatura;
3. Nível de hidratação; e
4. etc.

Em pHs variados.

Observação de diferentes composições lipídicas e observações para diferentes grupos químicos.

Obrigado pela atenção!  
Perguntas???

