



## BIC/NID PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO EFEITO BIOLÓGICO DE LIPOSSOMAS PER SE NANOFITO

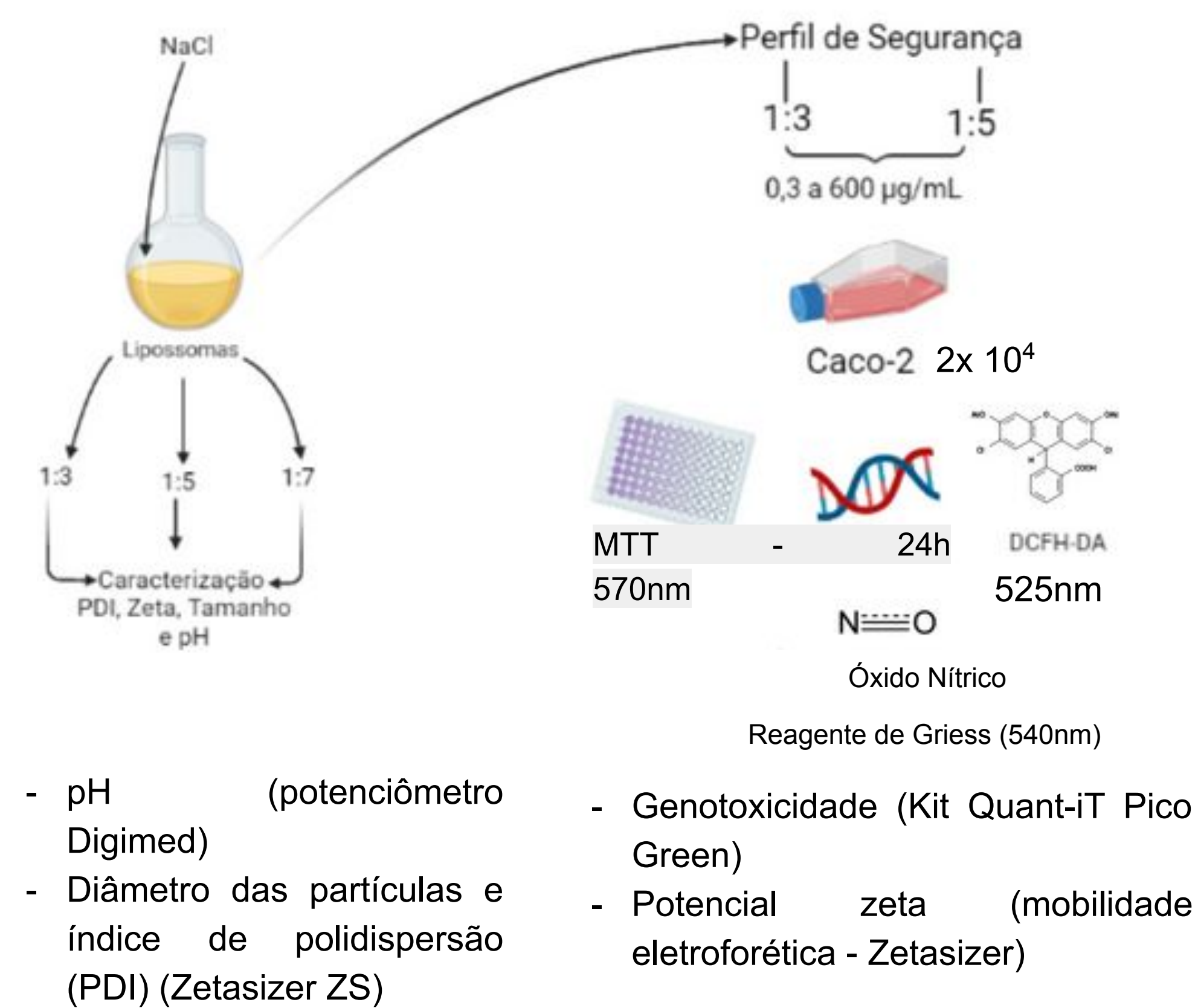
Autores: Políbio Leão De Rezende Neto, Carina Cassini, Valeria Weiss Angeli, Mirian Salvador, Cátia dos Santos Branco



### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A nanoencapsulação (NE) tem se mostrado uma aliada à medicina para melhorar características de estabilidade de diversos ativos. Neste contexto, os lipossomas (LP) destacam-se entre os nanocarreadores por apresentarem alta biocompatibilidade, baixa toxicidade, e manter os ativos nanoencapsulados estáveis. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi preparar e caracterizar lipossomas *per se* (PS), que serão utilizados para o carregamento de compostos fenólicos.

### MATERIAL E MÉTODOS



### RESULTADOS

De maneira geral, o potencial zeta apresentou, após preparação, -45mV; o tamanho de partícula  $271 \pm 17,0$  nm a  $157,95 \pm 6,9$ nm e o PDI  $0,451 \pm 0,04$  a  $0,305 \pm 0,05$ . O pH não se alterou após 40 dias de armazenamento nas diferentes condições, quando comparado com o tempo zero.

Houve diminuição da viabilidade celular após o tratamento com 30 µg/mL com lipossomas PS 1:3 e 1:5 (Figura 1, A). Em relação ao dano no DNA, observa-se que o tratamento na proporção 1:3 e concentração 3 µg/mL foi mais alto em relação aos demais tratamentos na mesma concentração (Figura 1, B). Os tratamentos com lipossomas nas concentrações 3, 300 e 600 µg/mL (1:3) e 600 µg/mL (1:5) levaram ao aumento de produção de NO (Figura 1, C). Não houve aumento na produção de EROS.

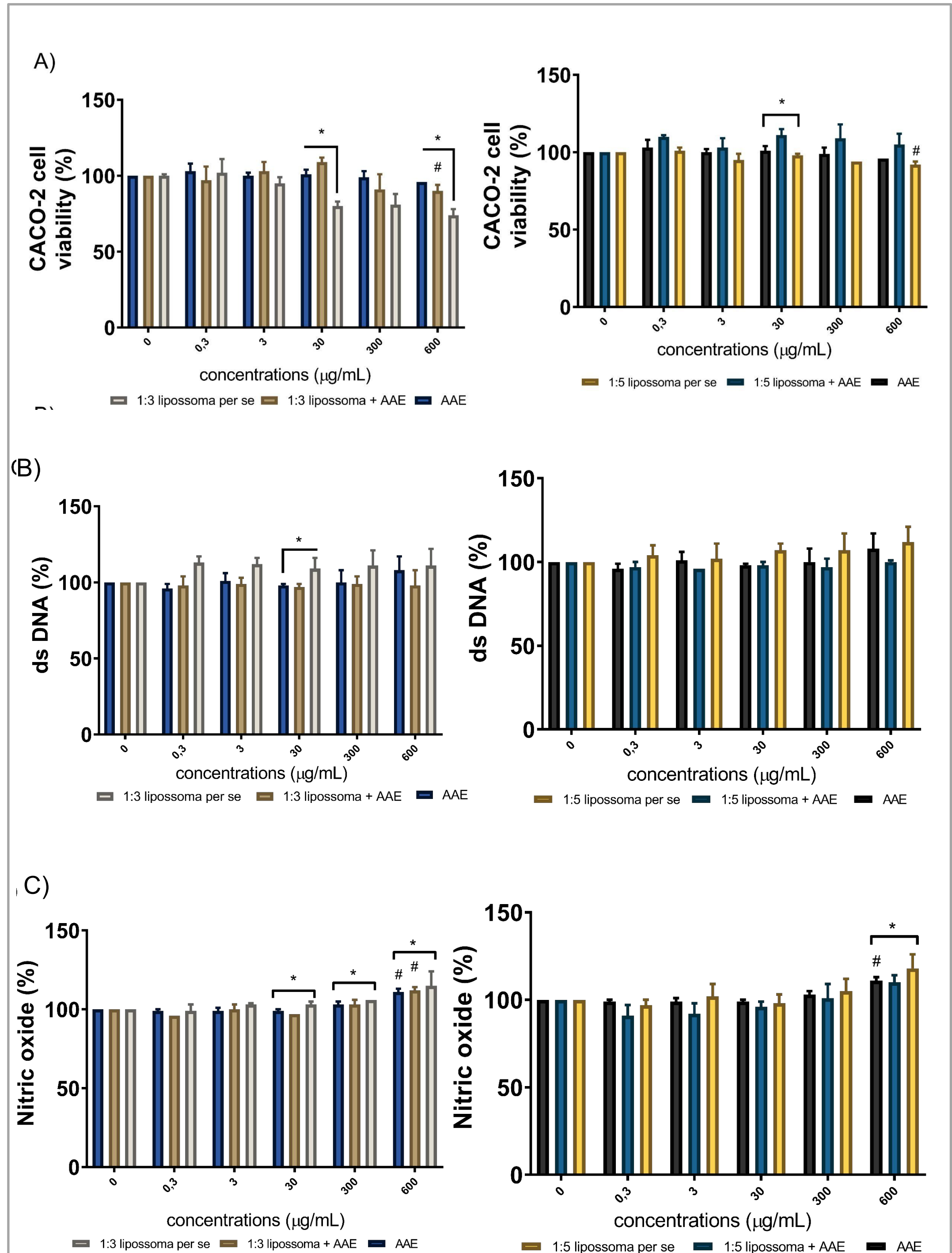


Figura 1: Viabilidade Celular (MTT) (A); dsDNA (B) e Óxido Nítrico (C).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora mais estudos sejam necessários, é possível concluir que os lipossomas podem ser utilizados com segurança, especialmente na proporção 1:5 (NaCl: lipídeos).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

In vitro release of grape-seed polyphenols encapsulated from uncoated and chitosan-coated liposomes. **Food Research International**, [S.L.], v. 88, p. 105-113, out. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2016.02.010>.

COSTA, Joana R. et al. Polymeric nanoparticles as oral delivery systems for a grape pomace extract towards the improvement of biological activities. **Materials Science And Engineering: C**, [S.L.], v. 119, p. 111551, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.msec.2020.111551>.

### APOIO

**UCS, CAPES, FAPERGS E CNPq.**





## BIC/NID PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO EFEITO BIOLÓGICO DE LIPOSSOMAS *PER SE* NANOFITO

Autores: Políbio Leão De Rezende Neto, Carina Cassini, Valeria Weiss Angeli, Mirian Salvador, Cátia dos Santos Branco



### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A nanoencapsulação (NE) tem se mostrado uma aliada à medicina para melhorar características de estabilidade de diversos ativos. Neste contexto, os lipossomas (LP) destacam-se entre os nanocarreadores por apresentarem alta biocompatibilidade, baixa toxicidade, e manter os ativos nanoencapsulados estáveis. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi preparar e caracterizar lipossomas *per se* (PS), que serão utilizados para o carregamento de compostos fenólicos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os LP foram preparados pelo método de hidratação do filme lipídico, com solução isotônica de NaCl 0,89% em proporções 1:3, 1:5 e 1:7. Os lipossomas foram caracterizados quanto o potencial zeta, índice de polidispersão (PDI), tamanho de partícula e pH. O pH foi avaliado após a preparação e após 40 dias armazenados sob refrigeração (4-8°C) e em temperatura ambiente (20-25°), ambos ao abrigo da luz. Os fenômenos de instabilidade foram avaliados por meio do Turbiscan Lab. O perfil de segurança foi determinado em células de linhagem Caco-2, avaliado a viabilidade celular, a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO), a genotoxicidade, e os níveis de óxido nítrico (NO) em concentrações de 0,3 a 600 µg/mL.

### RESULTADOS

De maneira geral, o potencial zeta apresentou, após preparação, -45mV; o tamanho de partícula  $271 \pm 17,0$  nm a  $157,95 \pm 6,9$ nm e o PDI  $0,451 \pm 0,04$  a  $0,305 \pm 0,05$ . O pH não se alterou após 40 dias de armazenamento nas diferentes condições, quando comparado com o tempo zero.

Houve diminuição da viabilidade celular após o tratamento com 30 µg/mL com lipossomas PS 1:3 e 1:5 (Figura 1, A). Em relação ao dano no DNA, observa-se que o tratamento na proporção 1:3 e concentração 3 µg/mL foi mais alto em relação aos demais tratamentos na mesma concentração (Figura 1, B). Os tratamentos com lipossomas nas concentrações 3, 300 e 600 µg/mL (1:3) e 600 µg/mL (1:5) levaram ao aumento de produção de NO (Figura 1, C). Não houve aumento na produção de EROS.

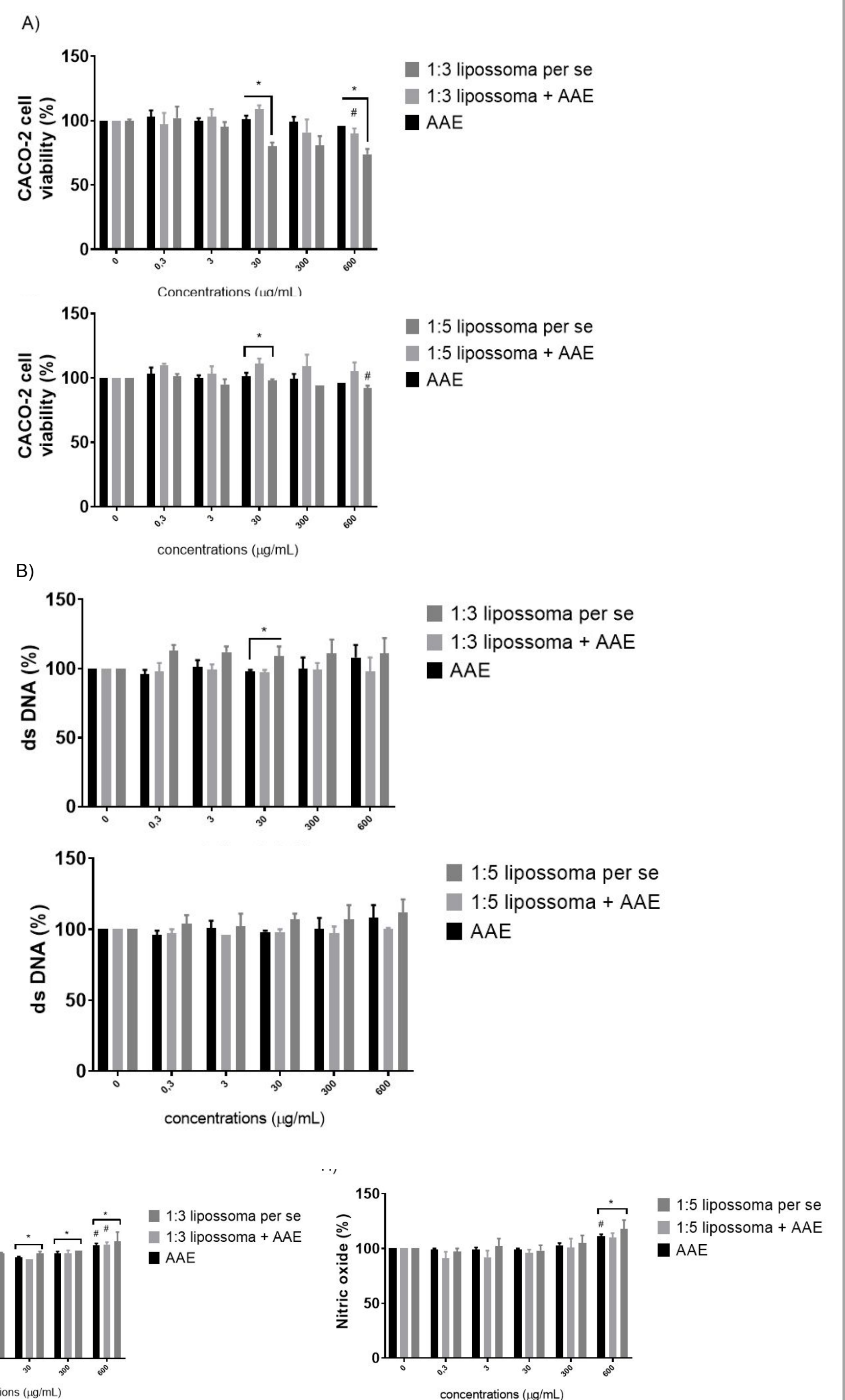


Figura 1: Viabilidade Celular (MTT) (A); dsDNA (B) e Óxido Nítrico ©.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados semelhantes para NO foram observados na formulação 1:5, na dose mais alta, 600 µg/mL. Embora mais estudos sejam necessários, é possível concluir que os lipossomas podem ser utilizados com segurança, especialmente na proporção 1:5 (NaCl: lipídeos).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- In vitro release of grape-seed polyphenols encapsulated from uncoated and chitosan-coated liposomes. **Food Research International**, [S.L.], v. 88, p. 105-113, out. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2016.02.010>.
- COSTA, Joana R. et al. Polymeric nanoparticles as oral delivery systems for a grape pomace extract towards the improvement of biological activities. **Materials Science And Engineering: C**, [S.L.], v. 119, p. 111551, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.msec.2020.111551>.

### APOIO

UCS, CAPES, FAPERGS E CNPq.





## BIC/NID PREPARAÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DO EFEITO BIOLÓGICO DE LIPOSSOMAS PER SE NANOFITO

Autores: Políbio Leão De Rezende Neto, Carina Cassini, Valeria Weiss Angeli, Mirian Salvador, Cátia dos Santos Branco



### INTRODUÇÃO / OBJETIVO

A nanoencapsulação (NE) tem se mostrado uma aliada à medicina para melhorar características de estabilidade de diversos ativos. Neste contexto, os lipossomas (LP) destacam-se entre os nanocarreadores por apresentarem alta biocompatibilidade, baixa toxicidade, e manter os ativos nanoencapsulados estáveis. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi preparar e caracterizar lipossomas *per se* (PS), que serão utilizados para o carregamento de compostos fenólicos.

### MATERIAL E MÉTODOS

Os LP foram preparados pelo método de hidratação do filme lipídico, com solução isotônica de NaCl 0,89% em proporções 1:3, 1:5 e 1:7. Os lipossomas foram caracterizados quanto o potencial zeta, índice de polidispersão (PDI), tamanho de partícula e pH. O pH foi avaliado após a preparação e após 40 dias armazenados sob refrigeração (4-8°C) e em temperatura ambiente (20-25°), ambos ao abrigo da luz. Os fenômenos de instabilidade foram avaliados por meio do Turbiscan Lab. O perfil de segurança foi determinado em células de linhagem Caco-2, avaliado a viabilidade celular, a produção de espécies reativas de oxigênio (ERO), a genotoxicidade, e os níveis de óxido nítrico (NO) em concentrações de 0,3 a 600 µg/mL.

### RESULTADOS

De maneira geral, o potencial zeta apresentou, após preparação, -45mV; o tamanho de partícula  $271 \pm 17,0$  nm a  $157,95 \pm 6,9$ nm e o PDI  $0,451 \pm 0,04$  a  $0,305 \pm 0,05$ . O pH não se alterou após 40 dias de armazenamento nas diferentes condições, quando comparado com o tempo zero.

Houve diminuição da viabilidade celular após o tratamento com 30 µg/mL com lipossomas PS 1:3 e 1:5 (Figura 1, A). Em relação ao dano no DNA, observa-se que o tratamento na proporção 1:3 e concentração 3 µg/mL foi mais alto em relação aos demais tratamentos na mesma concentração (Figura 1, B). Os tratamentos com lipossomas nas concentrações 3, 300 e 600 µg/mL (1:3) e 600 µg/mL (1:5) levaram ao aumento de produção de NO (Figura 1, C). Não houve aumento na produção de EROS.

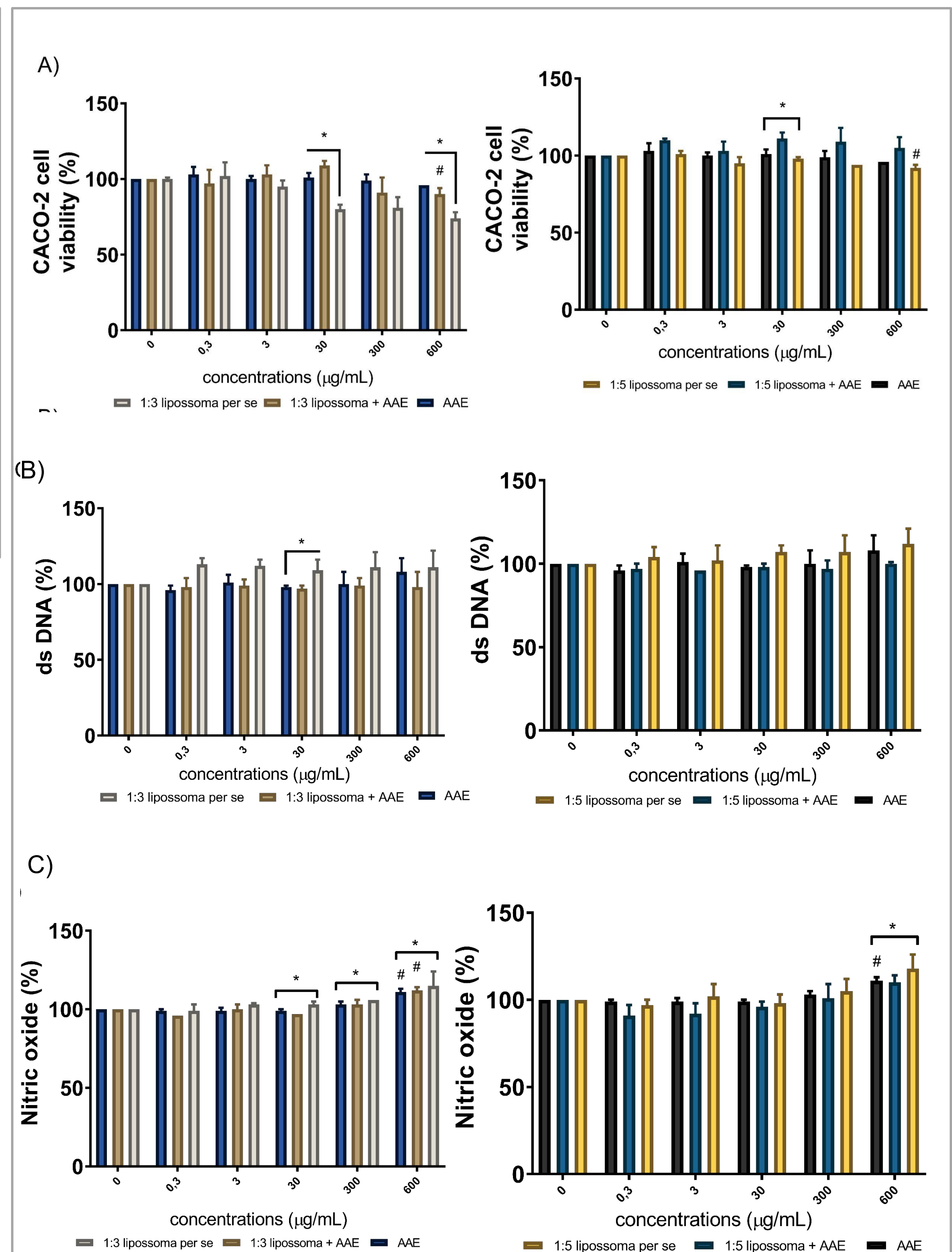


Figura 1: Viabilidade Celular (MTT) (A); dsDNA (B) e Óxido Nítrico (C).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados semelhantes para NO foram observados na formulação 1:5, na dose mais alta, 600 µg/mL. Embora mais estudos sejam necessários, é possível concluir que os lipossomas podem ser utilizados com segurança, especialmente na proporção 1:5 (NaCl: lipídeos).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

In vitro release of grape-seed polyphenols encapsulated from uncoated and chitosan-coated liposomes. *Food Research International*, [S.L.], v. 88, p. 105-113, out. 2016. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodres.2016.02.010>.

COSTA, Joana R. et al. Polymeric nanoparticles as oral delivery systems for a grape pomace extract towards the improvement of biological activities. *Materials Science And Engineering: C*, [S.L.], v. 119, p. 111551, fev. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.msec.2020.111551>.

### APOIO

**UCS, CAPES, FAPERGS E CNPq.**