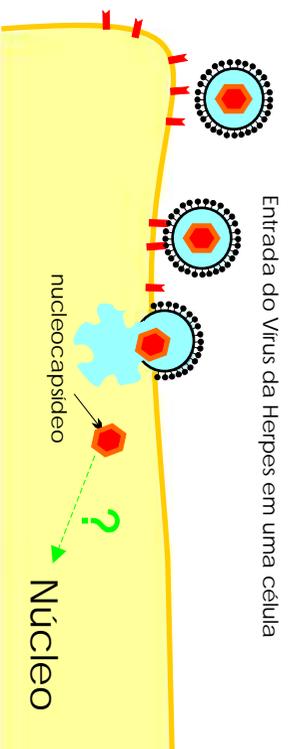


Os cartões à seguir devem ser recortados, dobrados ao meio e colados.

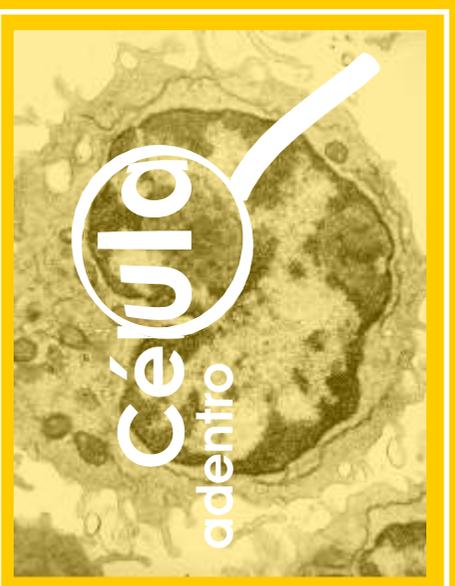
Surfando na Célula

A Herpes é uma doença infecciosa muito contagiosa, causada pelo vírus Herpes simplex. Como todo vírus, ele é muito pequeno, não possui estrutura celular e, por isso, depende de uma célula hospedeira para se multiplicar. Os vírus, além de invadirem a célula hospedeira, causam enormes alterações em seu funcionamento. A célula infectada praticamente deixa de realizar suas funções normais e nela passa a ocorrer principalmente a multiplicação do vírus invasor! Muitas vezes, a infecção leva à destruição das células, causando lesões na pele e nas mucosas. Para entrar na célula, o vírus da Herpes funde-se com a membrana da célula e injeta no citoplasma o nucleocapsídeo contendo seu DNA. Esse nucleocapsídeo terá de encontrar um caminho até o núcleo, onde ocorrerá sua multiplicação. Após se multiplicar, os novos vírus terão o problema inverso, ou seja, deverão sair da célula hospedeira. No entanto, os vírus não têm sistema próprio para selocomover.

Descubra o meio através do qual o vírus da Herpes consegue chegar rapidamente ao núcleo de uma célula eucariótica.



Surfando na Célula



CASO

MATRIZ EXTRACELULAR



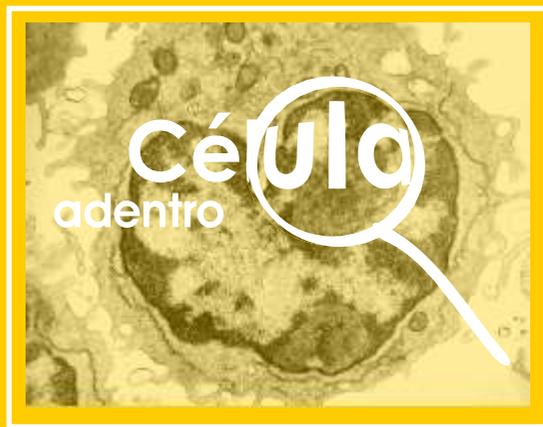
Surfando na
Célula



A *Herpes* pode causar no homem lesões orais, oculares, genitais, epiteliais, além de inflamação na *meninge* e no *encéfalo*. Apesar de existir tratamento, o *vírus* permanece no organismo por toda a vida. A prevenção é a melhor maneira de evitar que o indivíduo entre em contato com o vírus e adquira a doença. As seguintes medidas devem ser adotadas:

- ✍ Evitar contato íntimo com indivíduos com aftas, vesículas ou estomatites;
- ✍ Evitar usar roupas íntimas e objetos pessoais utilizados por outras pessoas;
- ✍ Não entrar em contato com objetos como cigarros, copos e batons de outras pessoas;
- ✍ Utilizar sempre preservativo nas relações sexuais.

NÚCLEO



Surfando na
Célula



	Microtúbulos	Filamentos intermediários	Microfilamentos de Actina
Estrutura			
Composição	Moléculas de <i>tubulina</i>	Diversas <i>proteínas</i> , entre elas a queratina e a vimentina.	Moléculas de <i>actina</i>
Funções	Principais responsáveis por movimentos intracelulares; formam os <i>flagelos</i> e os <i>cílios</i> das células; posicionam as <i>organelas</i> dentro da célula	Reforçam as células e ajudam a organizá-las em <i>tecidos</i> ; participam das <i>junções celulares</i> .	Dão estrutura e forma à célula; sustentam <i>organelas</i> ; participam dos movimentos das células, como a <i>migração</i> e a <i>contração muscular</i> .
Localização			

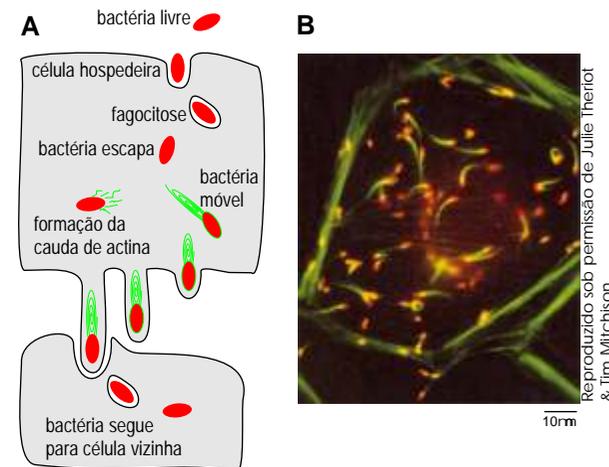
CITOESQUELETO



Surfando na
Célula



Uma *bactéria* causadora de *intoxicação* alimentar consegue viajar de uma célula para outra utilizando uma cauda formada por *actina* da célula hospedeira.



A) Esquema mostrando bactérias se movimentando na célula hospedeira. B) *Microscopia de fluorescência* mostrando várias bactérias (vermelho) se movimentando na célula hospedeira com a cauda de *actina* (verde).

PEROXISSOMO

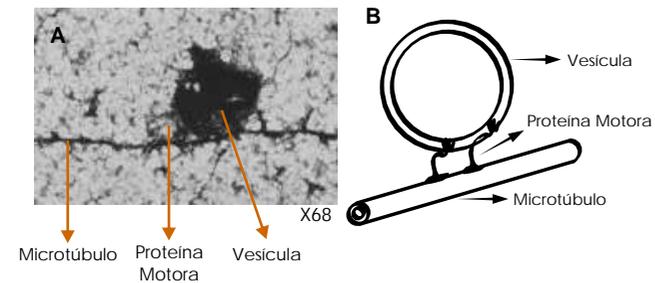


Surfando na
Célula



Na célula, *vesículas* e *organelas* são transportadas por meio de **proteínas motoras**, que utilizam a energia do ATP para se deslocar.

© Allen e cols. 1985. Originalmente publicado em The Journal of Cell Biology, 48: 91-100.



A) *Microscopia eletrônica* mostrando *vesículas* e *microtúbulos*.

B) Esquema de uma *proteína motora* movimentando uma *vesícula* ao longo do *microtúbulo*.

LISOSSOMO



Surfando na
Célula



As células são capazes de migrar, se aderir, transportar e organizar seus componentes internos. Estas funções, junto com muitas outras (como a divisão celular, a *contração muscular*, o batimento de *flagelos*), são garantidas graças ao *citoesqueleto*. Até a forma de uma célula animal é mantida por esta estrutura!

O citoesqueleto nada mais é do que uma rede formada por três tipos de filamentos que se espalham por todo o *citoplasma* da célula e se reorganizam continuamente. Cada filamento é composto por diferentes *proteínas*, que podem existir soltas ou encaixadas como as peças do brinquedo *Lego*. Com as mesmas peças diferentes estruturas podem ser montadas e desmontadas o tempo todo.

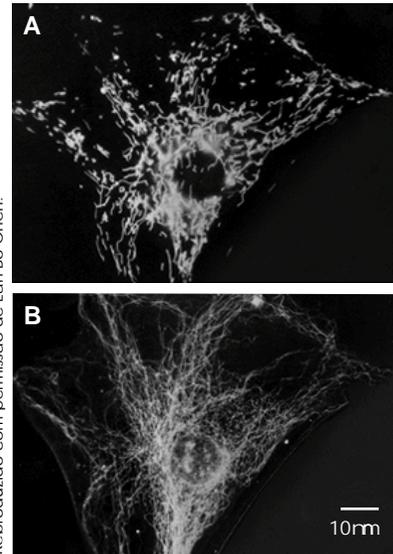
MITOCÔNDRIA



Surfando na Célula



As *mitocôndrias* são *organelas* móveis e dinâmicas, que mudam a todo instante suas posições dentro da célula.



Reproduzido com permissão de Lan Bo Chen.

Em A temos uma imagem de *microscopia* mostrando uma célula marcada com um corante que fluoresce apenas mitocôndrias, que aparecem brancas na figura;

Em B a mesma célula foi marcada com *anticorpos* fluorescentes que, dessa vez, se ligam aos *microtúbulos* (marcados em branco).

Agora tente imaginar as 2 imagens (A e B) uma em cima da outra. Que conclusão poderíamos tirar?

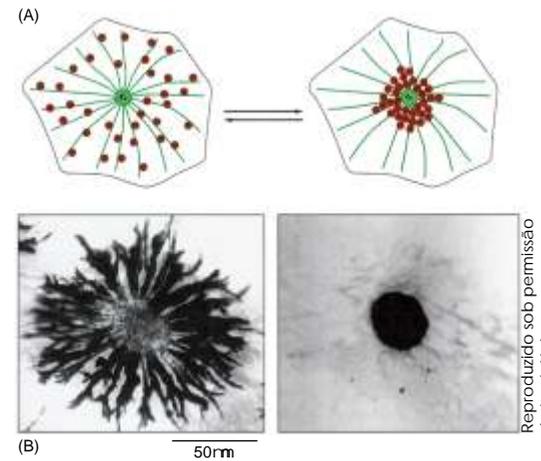
RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO



Surfando na
Célula



Nas células das escamas de alguns peixes, existem *vesículas* contendo *pigmentos*. Elas se movem encaixadas nos *microtúbulos*, podendo tanto se espalhar como se concentrar no centro da célula. Dependendo da distribuição dos pigmentos, a coloração do peixe muda.



(A) Esquema mostrando a movimentação dos pigmentos em uma célula de escama. (B) *Microscopia eletrônica* mostrando as vesículas com pigmentos espalhadas no *citoplasma* (esquerda) ou concentradas no centro da célula (direita).

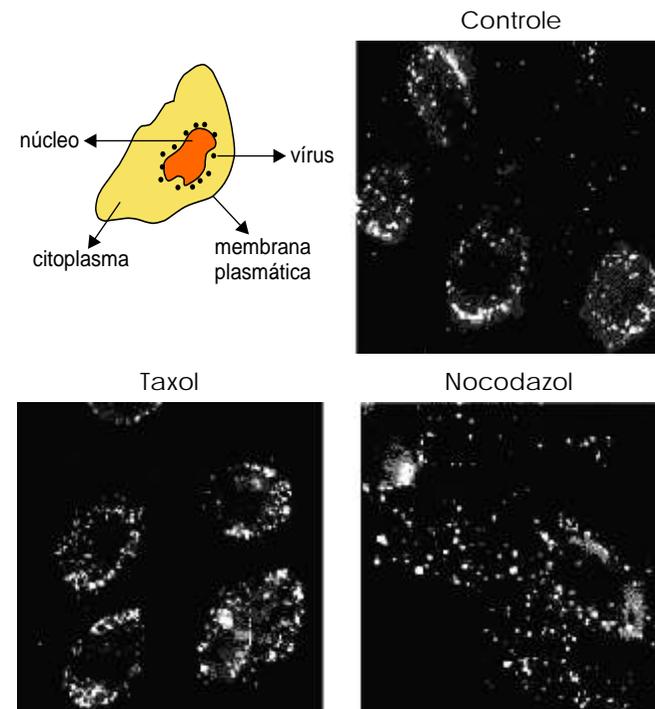
COMPLEXO DE GOLGI



Surfando na
Célula



Microscopia mostrando os efeitos de diversas drogas sobre a capacidade do vírus da Herpes chegar ao núcleo. A. (controle) os vírus (pontos brancos) chegam normalmente ao núcleo das células. B. efeitos do taxol, droga que impede os microtúbulos de se desmontarem. Observe a concentração dos vírus junto ao núcleo. C. efeitos do nocodazol, droga que desfaz a rede de microtúbulos da célula. Observe os vírus mais espalhados pelo citoplasma.



© Sodeik e cols. 1997. Originalmente publicado em The Journal of Cell Biology, 136: 1007-1021.

MEMBRANA PLASMÁTICA



Surfando na
Célula



O *citoplasma* permite que as *moléculas* se movimentem dentro da célula, mas dificulta muito essa viagem quando se trata de partículas de 50 *nanômetros* (milionésima parte do milímetro) ou mais. Isso acontece devido à barreira imposta pelas *organelas*, *citoesqueleto* e altas concentrações de diversas *proteínas* que tornam o citoplasma mais viscoso.

Partícula	Diâmetro (nm)	Tempo gasto para viajar 10cm	
		Em H ₂ O (dias)	No citoplasma (dias)
Partícula de Poliovírus	33	45	22.265
Partícula de Adenovírus	90	122	60.590
Partícula de vírus Herpes simplex	105	169	84.315

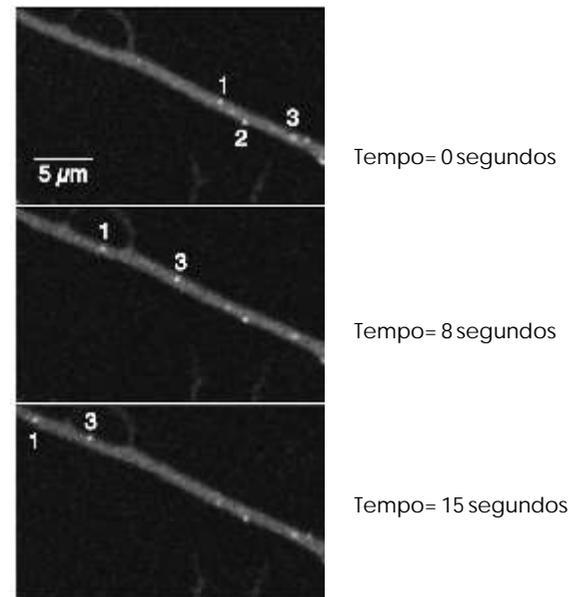
CENTRÍOLO



Surfando na
Célula



Neste experimento, *células nervosas* foram infectadas com *vírus herpes* que aí aparecem como pontinhos brancos numerados de 1 a 3. Acompanhe a trajetória das partículas 1 e 3 se movimentando ao longo do *axônio*. Os vírus se movimentam basicamente com a mesma velocidade encontrada no movimento das *organelas* da célula (aproximadamente 2 $\mu\text{m/s}$).



Smith et al (2001) PNAS 98:3466-3470.
Copyright (2001) National Academy of
Sciences, U.S.A.