

# Os riscos da viagem em si

Aviões,  
Navios,  
Trens e  
Onibus



# Aviões

- Viagens longas em espaços confinados
  - Pressão da cabine
  - Síndromes do movimento
  - Imobilidade e TVP
  - Jet lag ou alterações do ritmo circadiano
  - Problemas psicológicos
  - Pacientes especiais em risco



# Planejamento é essencial

- Evite longas estadas em aeroportos
  - Planeje a viagem para que ela dure o menor tempo possível
  - Não adianta economizar U\$100,00 se vc ficar > 4 hs em um aeroporto, o custo da estadia lá é maior que a economia feita.
    - Tudo é caro no Aeroporto
  - Para viajantes do interior, lembre-se do transporte até o Aeroporto.
    - Alguns países como o Brasil tem aeroportos internacionais restritos.
  - Lembre-se da bagagem
    - Alguns países exigem checkout da bagagem e novo check in nas escalas.
- Lembre-se dos vistos para os locais de transito
  - Alguns países exigem vistos para escalas
    - México, por exemplo.



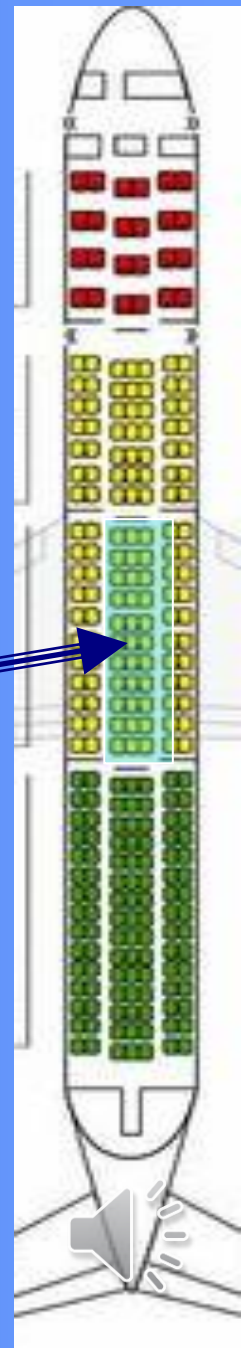
# A pressurização da cabine

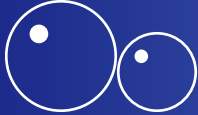
- Na altitude de cruzeiro(~11000 mts) a pressão é equivalente a uma altitude de 2500 mts.
- Oxigênio é em geral suficiente
  - Anêmicos, cardíacos e pulmonares crônicos
- Variação da pressão e expansão dos gases
  - Problemas de ouvido
    - Crianças podem ter desconforto inexplicável
    - Operados recentes(ORL, Retina, abdome)
  - Problemas com outros gases
    - Geralmente suportáveis, mas podem incomodar muito
  - Mergulhadores devem evitar voar logo após mergulho




# Síndromes do movimento e outras coisas físicas

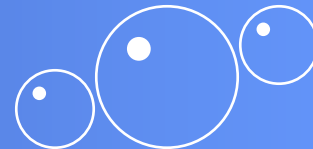
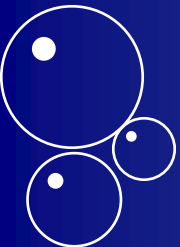
- Síndromes do movimento
  - Acontecem muito menos hoje, > em pequenos aviões
  - Desencadeados por turbulência
  - Reação em cascata
  - Aconselhamento prévio, terapia de suscetíveis, assentos mais estáveis na aeronave.
- Umidade do ar na cabine
  - Secura da pele e mucosas
- Exposição a ozônio
- Exposição a raios cósmicos
  - Risco para aeronautas





# Transmissão por aerossol de doenças em meios de transporte

- Qualquer sistema de transporte concentra pessoas em ambiente confinado
  - O problema passa a ser o tempo de exposição.
    - Duração da viagem
    - Liberdade de deambulação
    - Tipo de hotelaria fornecido
    - Sistemas de ventilação de ar
- 



# Esmiuçando

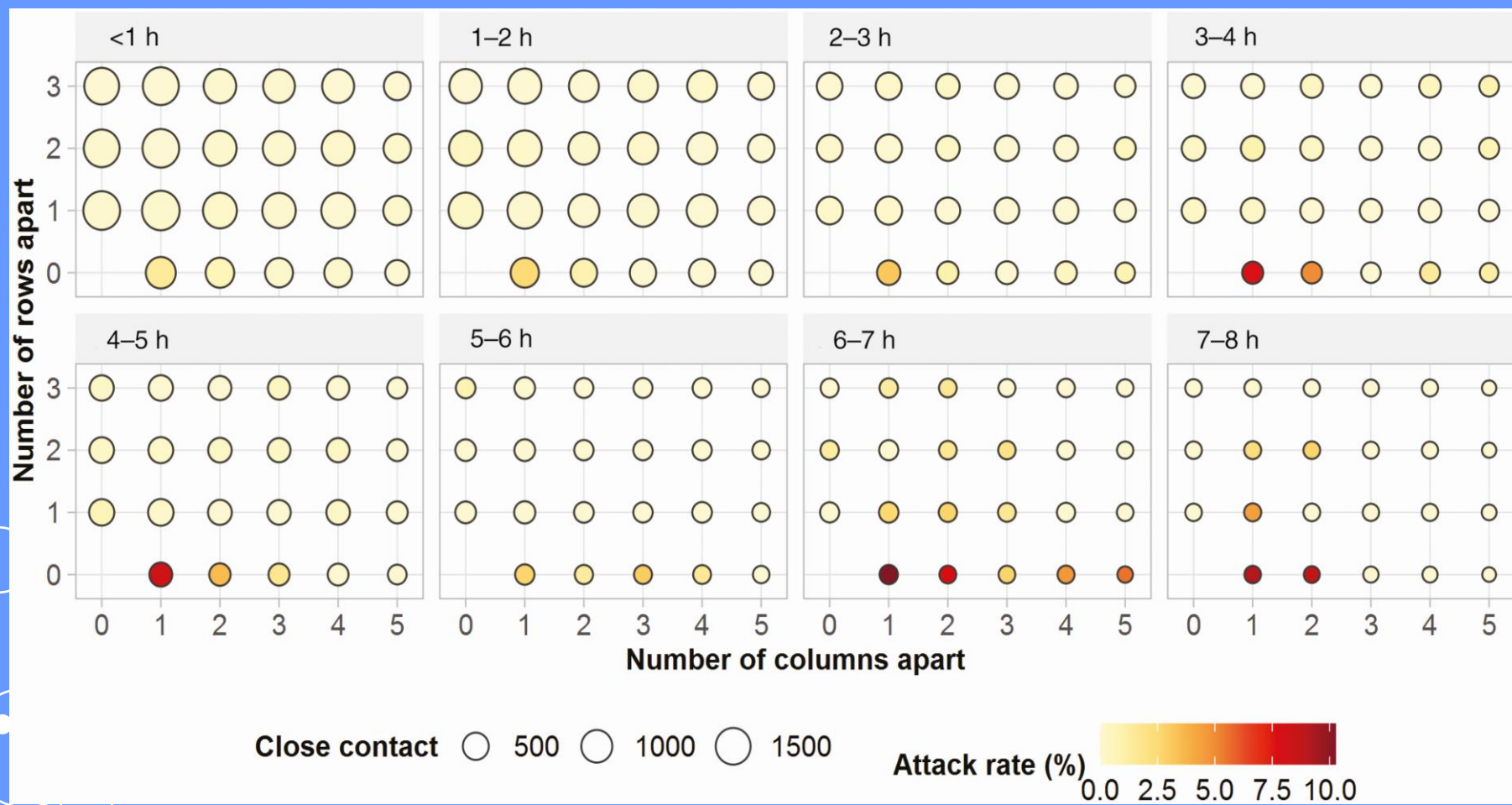
## Duração da viagem

- Viagens curtas tem menor risco de exposição mas mais exposição a múltiplos contatos
- Viagens longas
  - Menor troca de passageiros
  - Risco depende do passageiro infectado.
    - Viajante suspeito pode ser retirado?

## Tipo de ventilação

- Trens
  - O risco maior parece ser a estação
    - Múltiplos contatos
    - Ventilação em geral ambiental
  - Condicionamento de ar em trens é sofisticada e mais intensa que em aviões
    - Pressurização implica em reciclagem do ar.
    - Metros bem ventilados
    - <https://www.nytimes.com/interactive/2020/08/10/nyregion/nyc-subway-coronavirus.html>

# Taxa de ataque por coronavírus em acompanhantes em trens de alta velocidade em relação ao assento utilizado pelo infectado ( ele é o zero/zero) e duração da viagem.





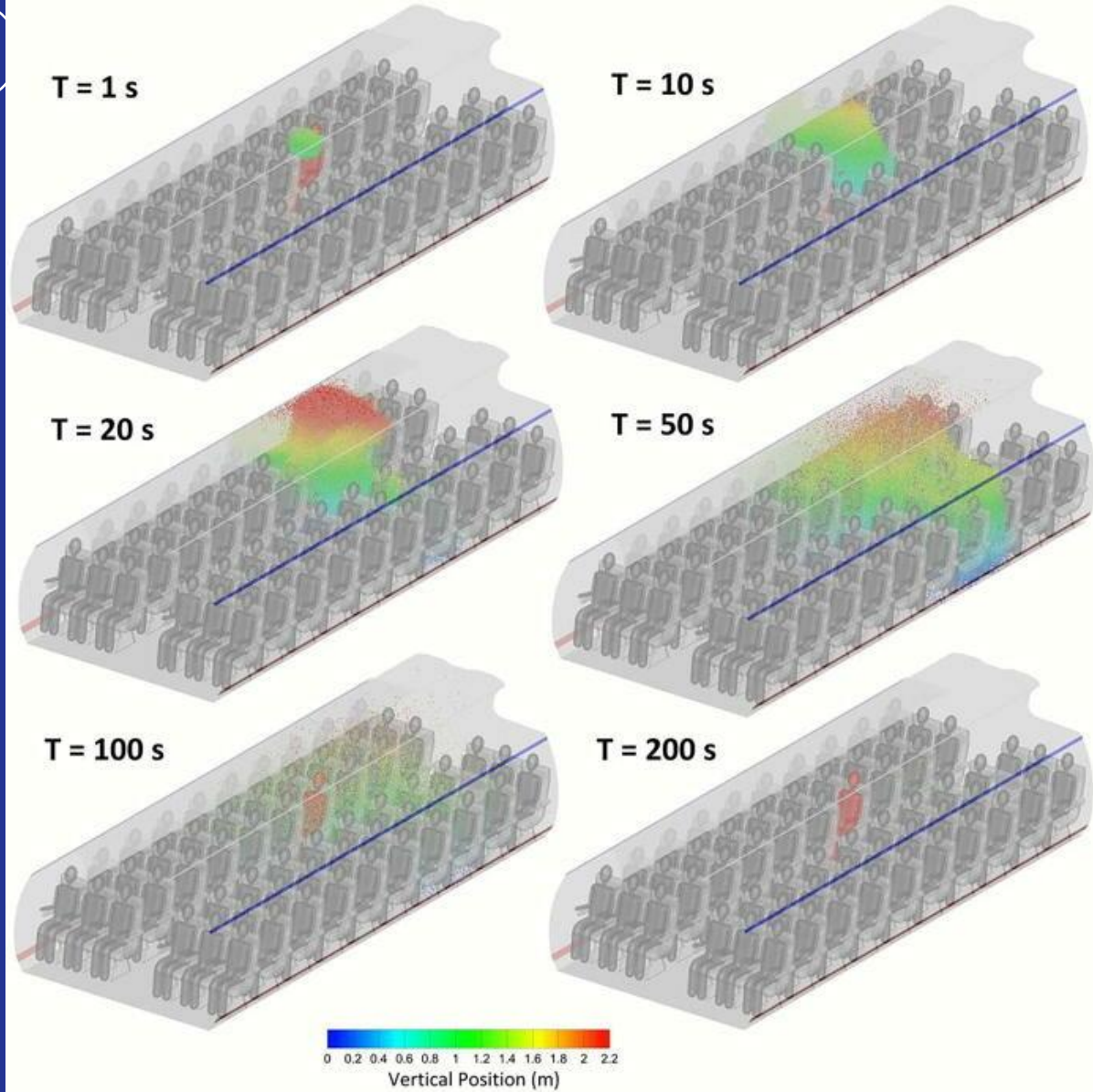


FIG. 4. Distribution of  $1 \mu\text{m}$  particles in the full passenger capacity model at different points in time.

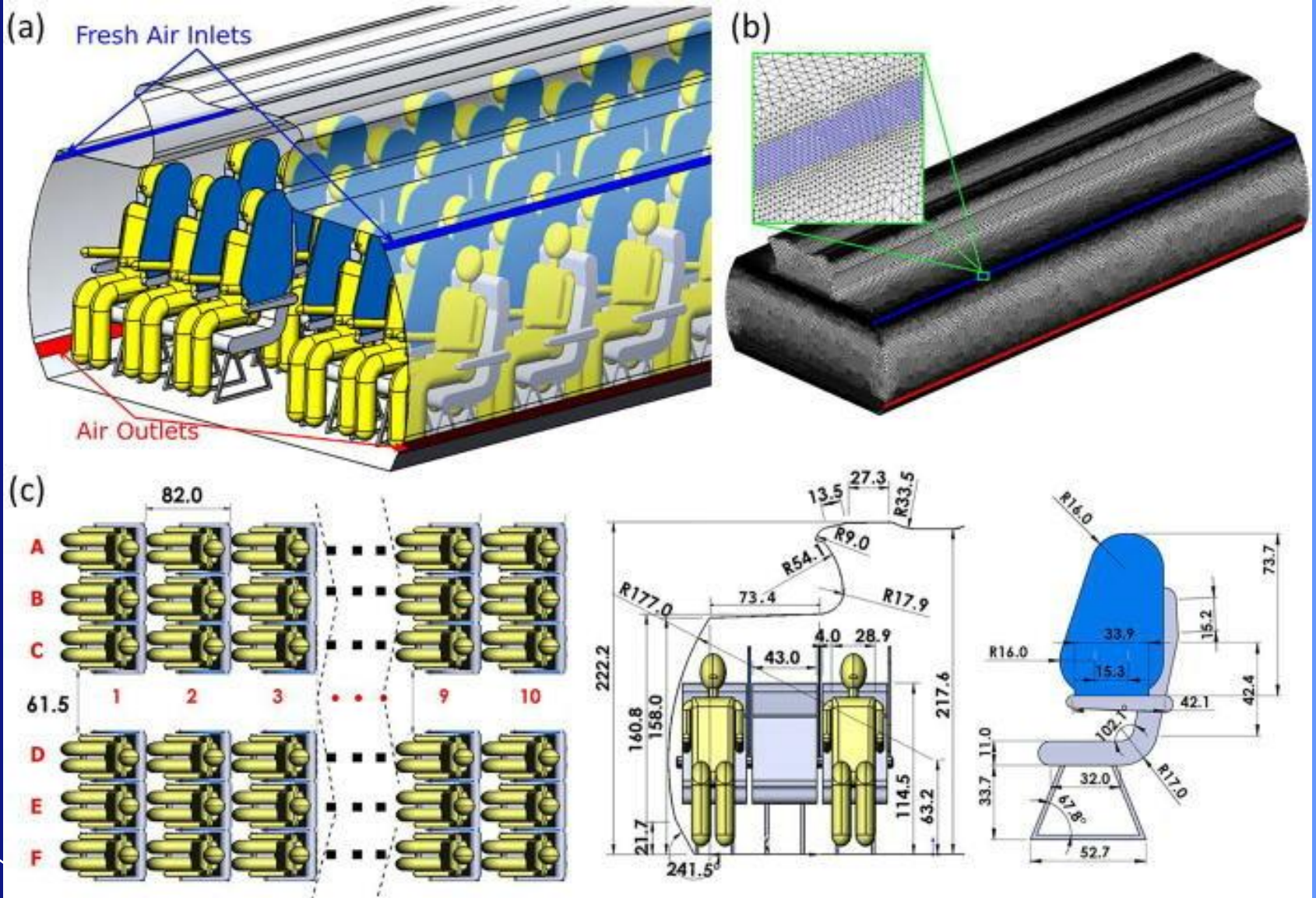
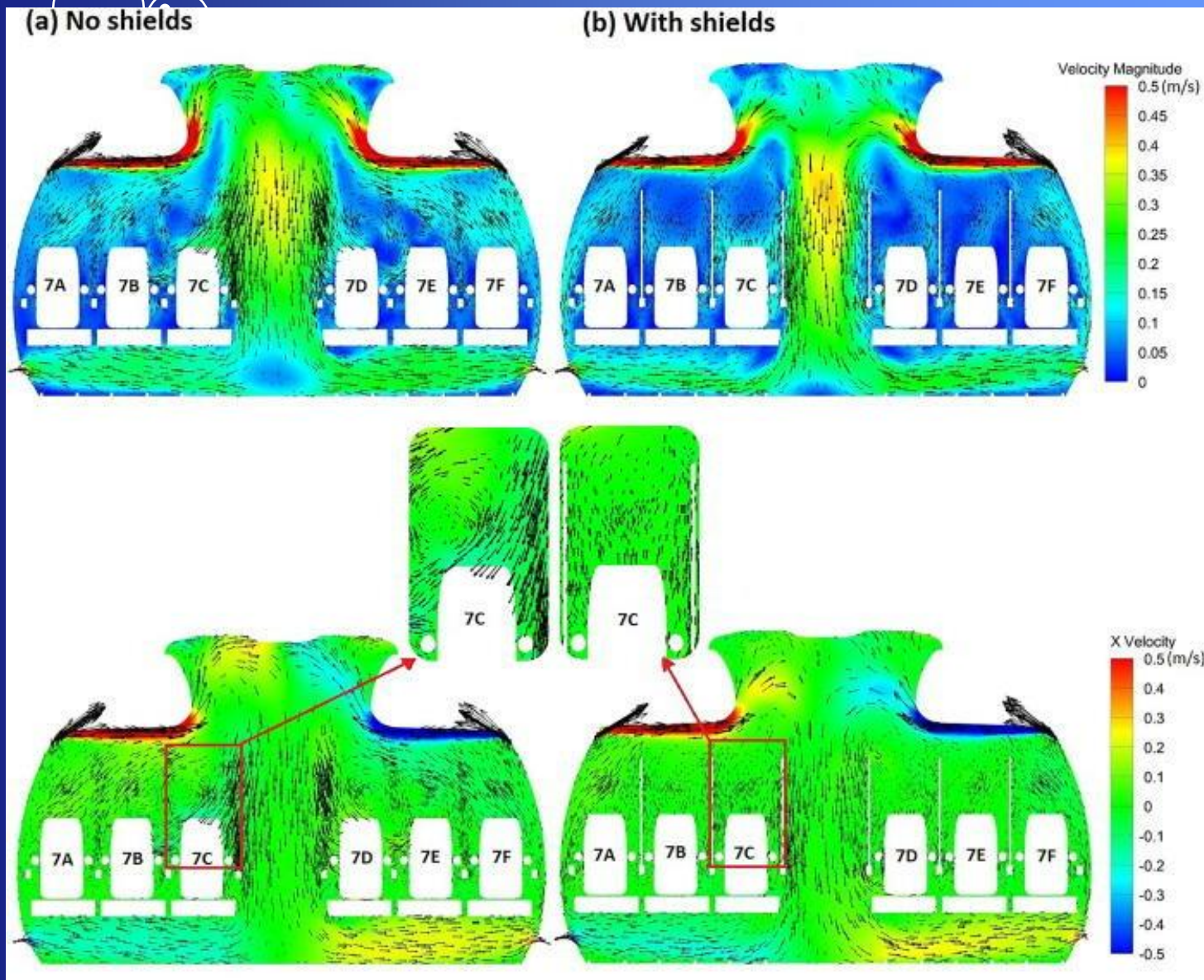


FIG. 1. (a) Illustration of the Boeing 737 cabin model with sneeze shields/guards, (b) the computational mesh used, and (c) dimensions of the model in cm.



Published in: Khaled Talaat; Mohamed Abuhegazy; Omar A. Mahfoze; Osman Anderoglu; Svetlana V. Poroseva; *Physics of Fluids* **33**, 033312 (2021)  
 DOI: 10.1063/5.0044720  
 Copyright © 2021 Author(s)

FIG. 2. Distribution of the velocity magnitude and lateral velocity component through a section of the cabin for (a) the model with no shields and (b) the model with shields.

(a) No shields



(b) With shields

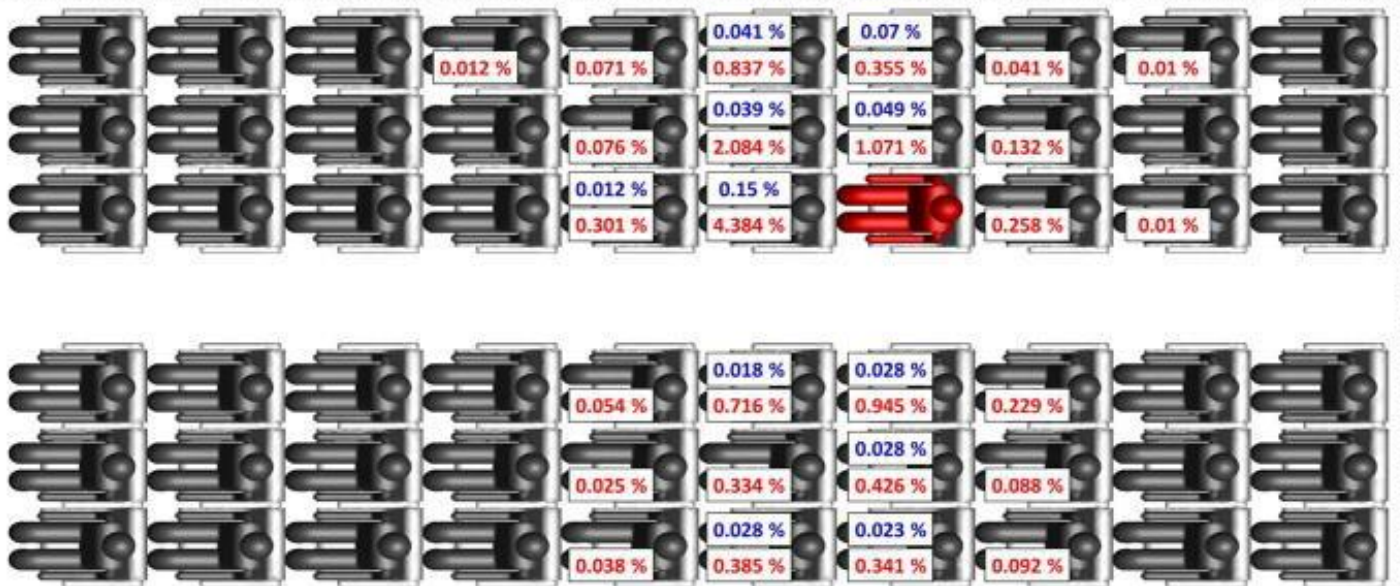
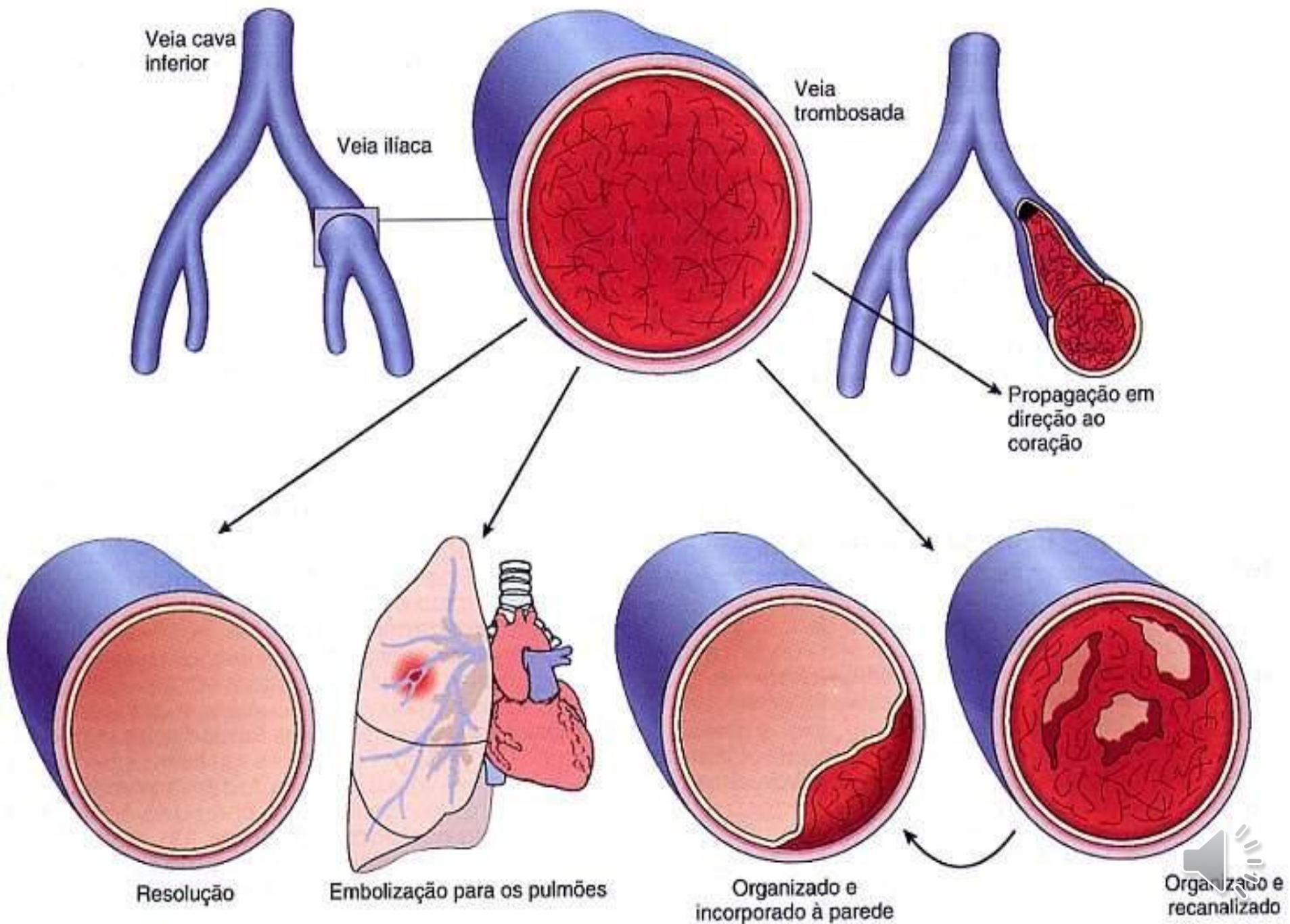


FIG. 7. Distribuição da fração inalável em Azul e da fração de deposição (fômites) em Vermelho de partículas de 1 µm entre passageiros agora e com escudos/barreiras contra espirros. O limiar de risco de 0.01% foi aplicado.

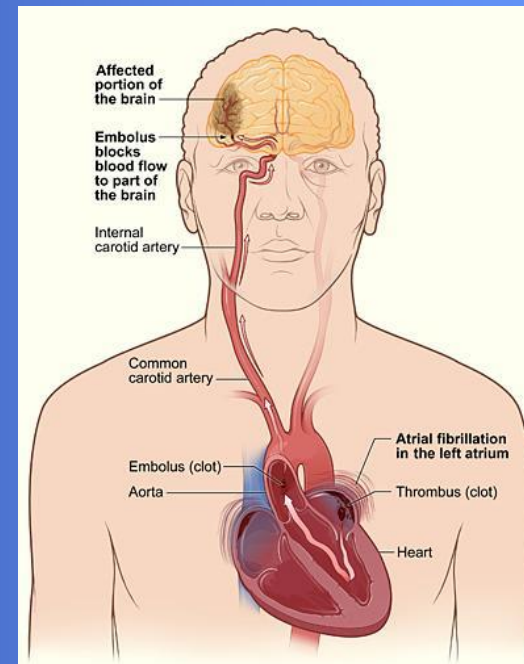
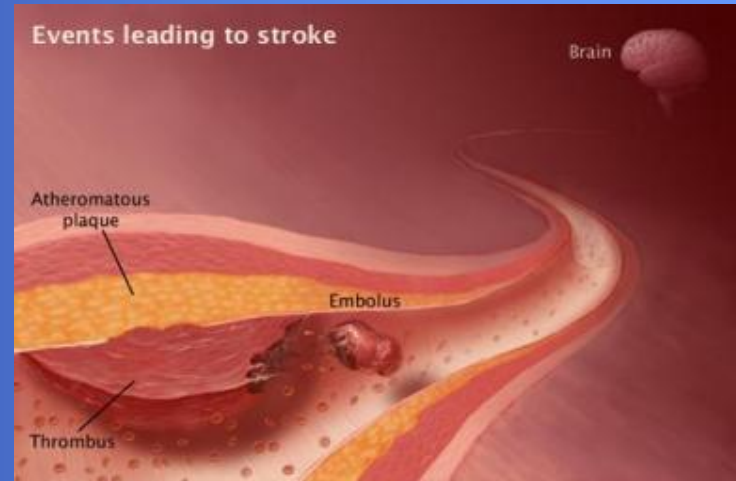
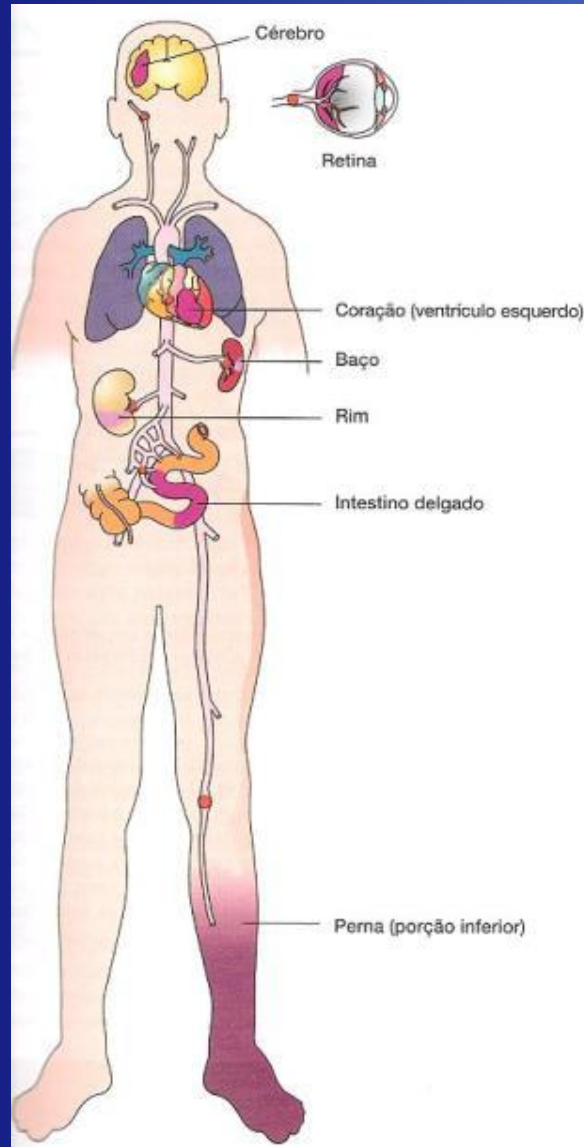
# Síndromes da imobilidade

- Trombose venosa profunda é o maior risco
  - Imobilidade das pernas forma trombos
    - Embolia pulmonar
  - Assentos de risco
    - Janelas e assentos centrais ou próximos ao corredor menor risco
  - Pacientes de risco
    - Obesos, idosos e mulheres
  - Prevenção por drogas difícil
    - Aspirina e anticoagulantes não recomendados
  - Orientação de deambular no avião
    - 1 ida ao banheiro a cada 2 horas
    - Exercícios com os pés
    - Nunca colocar bagagem no local das pernas
    - Meias elásticas

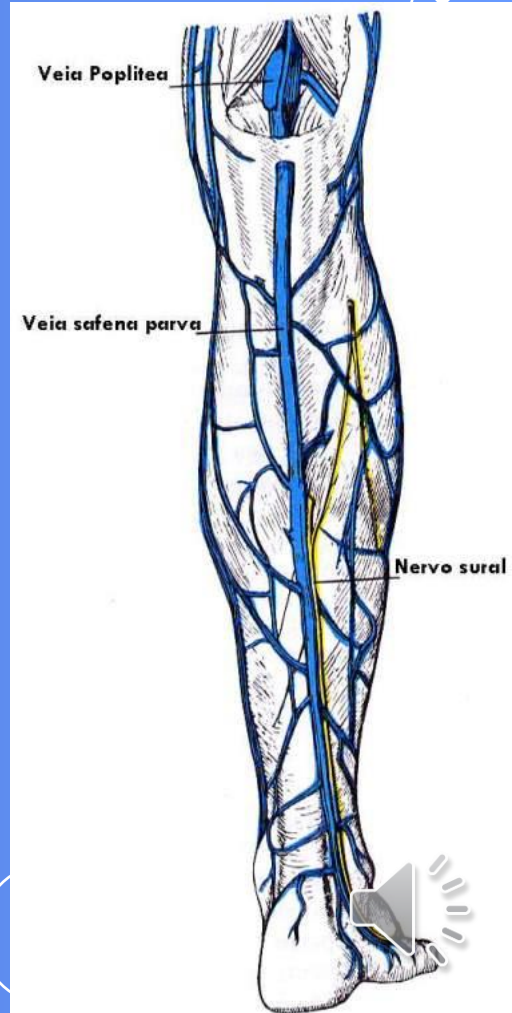
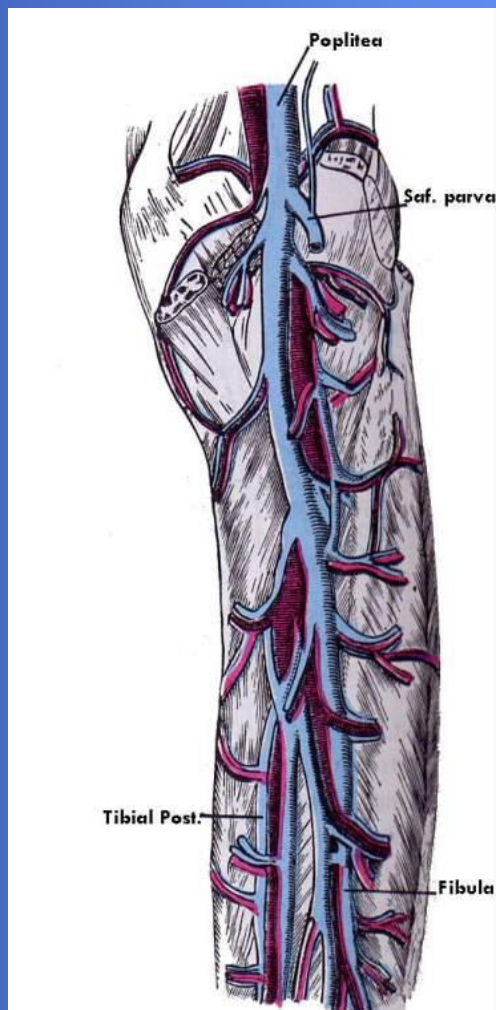
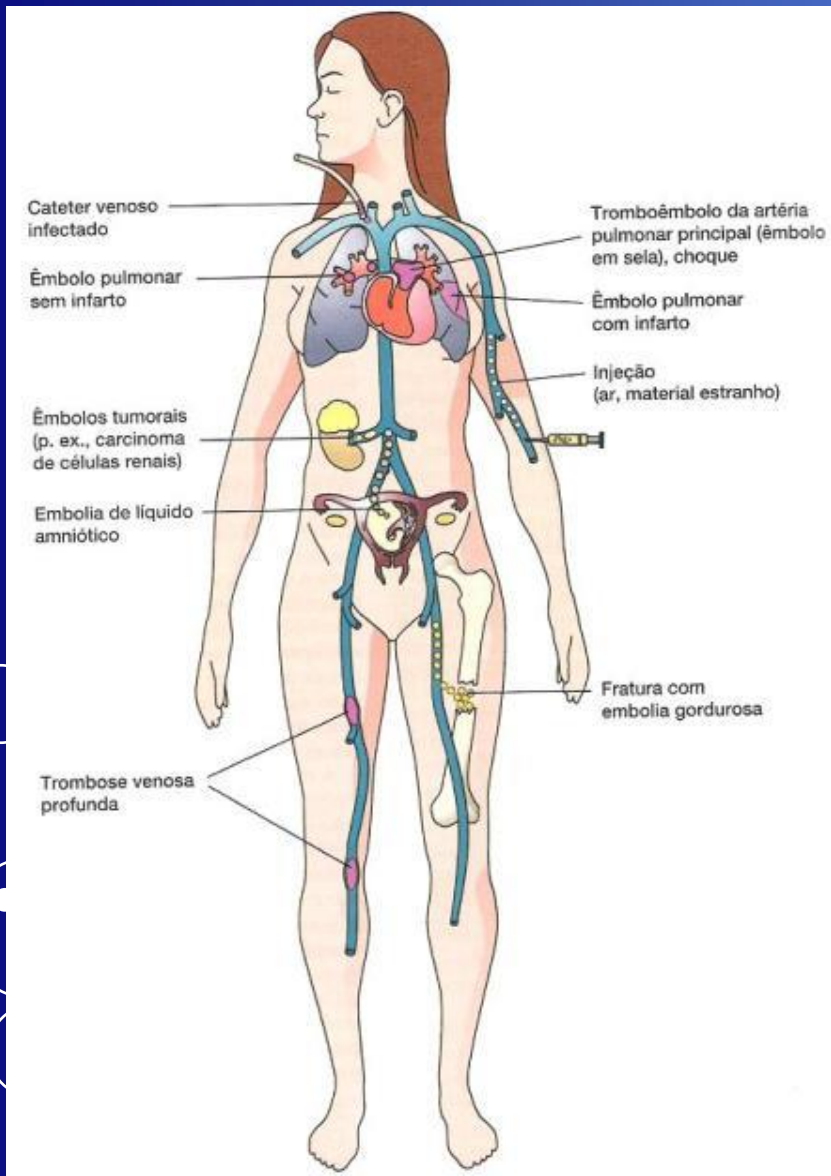




# Tromboembolia arterial (sistêmica)

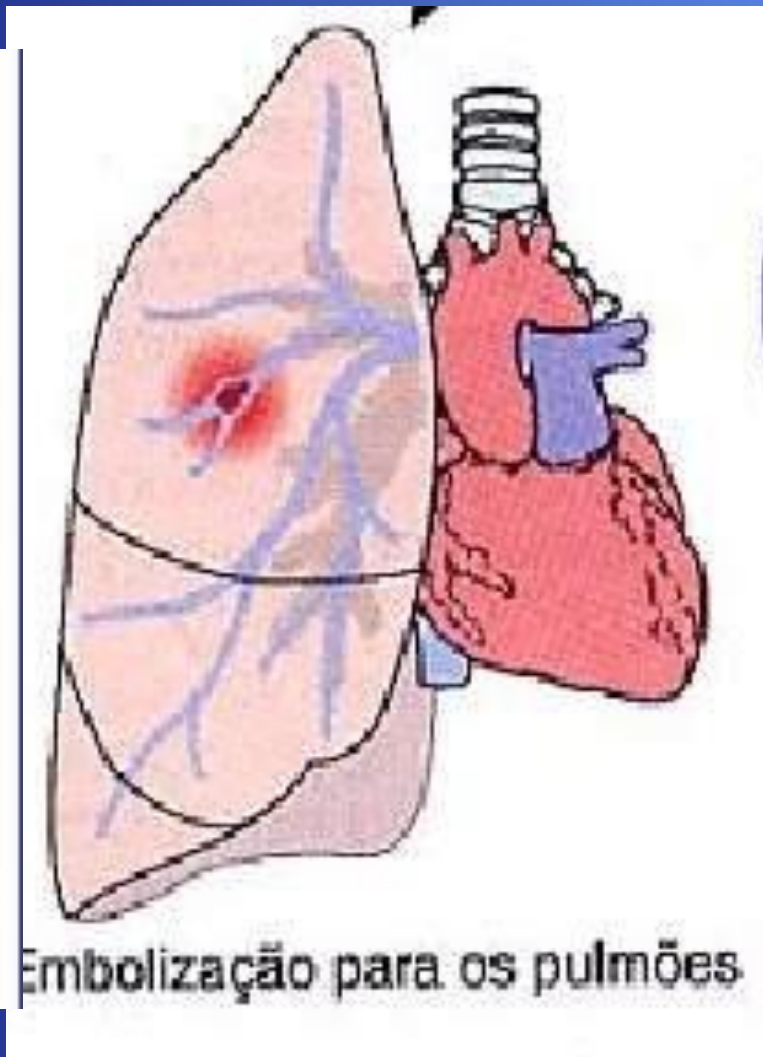
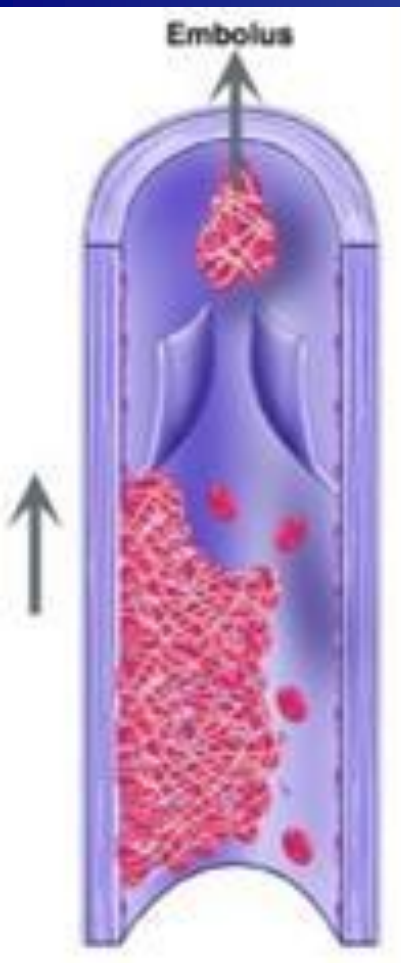


# Tromboembolia venosa (pulmonar)





# Tromboembolia venosa (pulmonar)



# O risco de TVP em viagens aéreas

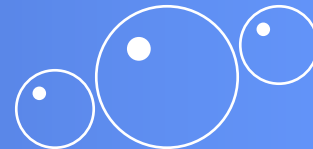
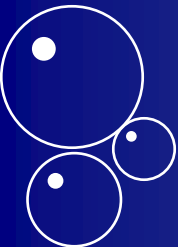
- Imobilidade > 4 horas
- Menor pressão da cabine
- Ativação da coagulação
- Risco de TVP em vôos de > 7 hs pode chegar a 2% (imensa maioria assintomática)
- Aparecimento no destino, após 1 -2 dias ou até 2 semanas
- Risco de morte baixo, mas morbidade alta
  - <3/milhão de pacientes
  - Até 3% dos viajantes de voos com mais de 4 hs nas primeiras duas semanas após o voo
  - Independente do transporte.
    - Precisa de > 2-4 hs sentado
- Pacientes de maior risco
  - História de TVP ou EP prévia no paciente ou sua família
  - Uso de estrogênios (anticoncepcionais ou reposição hormonal)
  - Gravidez
  - Doenças pré-existentes, como cirurgia abdominal ou de membros, câncer e doenças hereditárias.

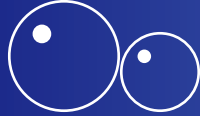




# Jet Lag ou alterações do ritmo circadiano

- Ocorrem em viagens paralelas ao Equador
  - Mal estar, dificuldades de sono e pior desempenho físico e mental
  - Alterações dos movimentos do intestino, geralmente com constipação.
  - Alteração da função de drogas, p. ex. insulina em diabéticos ou remédios para hipertensão
- **Não podem ser prevenidos**
- Sugestões para diminuir seus efeitos
  - Voe descansado e tire sonecas
  - Coma comida leve e evite bebidas alcoólicas
  - Cuidado com cafeína e outros estimulantes
  - Não tente manter seu ciclo normal no destino. Caminhe durante o dia para costumar seu corpo ao ritmo local.
  - Podem ser usados calmantes
  - Faça sonecas durante o dia e durma pelo menos 4h na noite local
  - Se puder, vá um dia antes para diminuir os efeitos.

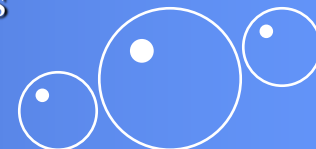
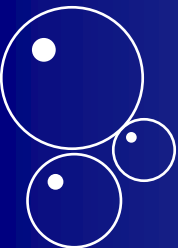




# A turma do barulho


## Distúrbios psicológicos em vôos

- Três formas básicas
  - Stress
    - Geralmente pode preceder as outras
      - Má organização, com longas estadas em aeroportos
      - Sono limitado
      - Distância da residência ao aeroporto de partida
        - Territórios muito desconhecidos.
  - Fobia
    - Geralmente mais conhecida
      - Ansiedade e inquietação logo ao entrar no avião
      - Não é associada com claustrofobia
    - Cursos e preparação podem ajudar
    - NUNCA deve ser sugerida a ingestão de bebidas alcoólicas.
  - Ataques de raiva
    - Perda do bom senso
      - mal conduzidos pela equipe de bordo
      - Poucas lesões
    - Associados ao consumo de bebidas alcoólicas
    - Abstinência de nicotina por longos períodos
      - Reposição com adesivos ou pastilhas.





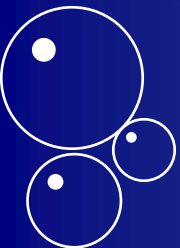
# Pacientes em risco

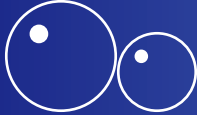
- **Bebês**
    - Não viajam com menos de 7 dias de nascidos
    - Chupetas e mamadeiras auxiliam nos casos de distúrbios do movimento ou variações de pressão
  - **Grávidas**
    - Não viajam com mais de 36 semanas(primíparas) ou 32 semanas(multíparas)
    - Após 28 semanas, devem trazer autorização do médico assistente
  - **Pacientes com doenças pré-existentes**
    - Oxigênio adicional pode ser fornecido
    - Remédios de uso freqüente e prescrições devem estar disponíveis e de preferência na língua da tripulação
    - Viajantes freqüentes devem ter carteira de saúde médica a mão.
  - **Fumantes pesados**
    - Reposição de nicotina não inalatória
  - **Cadeirantes**
    - Recomenda-se acompanhantes treinados e contato prévio com a companhia aérea
    - Não devem restringir líquidos
- 



# Infeciosas

- Desinsetização das aeronaves
  - Alguns países exigem que seja feita com os passageiros ainda na aeronave
  - Geralmente inseticidas residuais
    - Risco de reações alérgicas
- Não viaje com doença respiratória nova
  - A transmissão é feita entre assentos próximos
  - Cuidados menores com a aeronave no solo
  - A companhia pode recusar seu passageiro na suspeita de doença.
- Poucos se algum equipamento médico na aeronave
  - Evite confusões, porque as companhias se comunicam sobre passageiros problema.





# Navios e cruzeiros

## Riscos a saúde

- Duração variável
  - Média de 7 dias (horas a 6 meses)
- 3,5 % dos passageiros procuram a enfermaria
  - 20% Acidentes são geralmente leves
  - 30% Infecções
    - Gastrointestinais
    - Respiratórias
      - Influenza → vacinação
      - Legionela
  - 15% distúrbios do movimento
    - Pior em sentados
- Alta risco de epidemias
- Alto risco de crime
  - Furtos e roubos
  - Estelionato → Passageiro criminoso

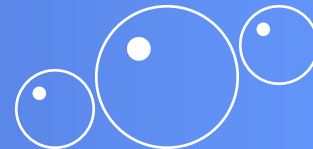
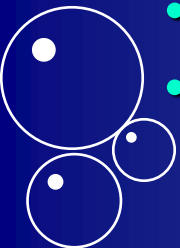




# Transportes de solo

## Ônibus e trens

- TVP
  - 10% dos casos de TVP tinham uma viagem de mais de 4h(trem=carro=ônibus=avião)
  - Risco maior em altos, em gordos e em quem está usando estrógeno.
- Micro-epidemias por transmissão interpessoal
  - Respiratórias
    - Influenza
  - Contacto
    - Gastroenterites → menor disponibilidade de lavagem de mãos e higiene.
- Motoristas em alto risco
- Trens como risco de disseminação rápida de epidemias
  - Epidemia de influenza em Tóquio





# Ranking ANVISA 19/03/2012

| Nome do navio         | Índice de conformidade | Pontuação de risco | Padrão de qualidade sanitária |
|-----------------------|------------------------|--------------------|-------------------------------|
| Grand Mistral         | 100                    | 0                  | A                             |
| MSC Música            | 99                     | 20                 | A                             |
| Costa Victoria        | 96                     | 100                | A                             |
| Imperatriz            | 96                     | 164                | A                             |
| Ocean Dream           | 93                     | 244                | B                             |
| Costa Magica          | 94                     | 264                | B                             |
| Costa Fortuna         | 97                     | 265                | B                             |
| MSC Ópera             | 96                     | 265                | B                             |
| MSC Orchestra         | 94                     | 300                | B                             |
| Costa Pacífica        | 94                     | 320                | B                             |
| Soberano              | 91                     | 375                | B                             |
| Zenith                | 93                     | 415                | B                             |
| Grand Celebration     | 92                     | 435                | B                             |
| Vision of the Seas    | 93                     | 470                | B                             |
| Splendour of the Seas | 91                     | 485                | B                             |
| Grand Holiday         | 89                     | 535                | C                             |
| MSC Armonia           | 87                     | 745                | C                             |
| Grand Amazon          | 40                     | 2550               | D                             |

É baseada no sistema de qualidade sanitária americano e canadense, utilizando critérios de identificação de qualidade de preparo e manejo de alimentos e meios públicos, como piscinas e banheiros .

Pouco voltada para acidentes individuais.

0,08%/dia

Mulheres>homens

Idosos>jovens



# Hoteis

- Armadilhas (Moteis e Hoteis USA)
  - Baldes de gelo
  - Percevejos
  - Banheiras
  - Buffets
  - Alérgenos
  - Doenças dos legionários
  - Carpetes
  - Piscinas
  - Copos
  - Met Labs
- Em geral, a limpeza é superficial, principalmente no dormitório.
- Cuidados especiais com o banheiro
  - Sempre o chuveiro
- Fumantes de 3ª mão
- Reveja os comentários de hospedes
  - **Exemplo de comentários :**
  - **Clubhotel Riu Karamboa:**
    - O melhor de Cabo Verde
    - 2 diarreias terríveis,
    - dois elogios e
    - um percevejos das dunas.

