



FCTUC DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Para um Funcionamento Seguro e Sustentável dos Transportes Públicos no Período Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

Alvaro Seco
aseco@dec.uc.pt

"COVID 19 - A mobilidade e os transportes"
IMT webconference, 14 maio 2020



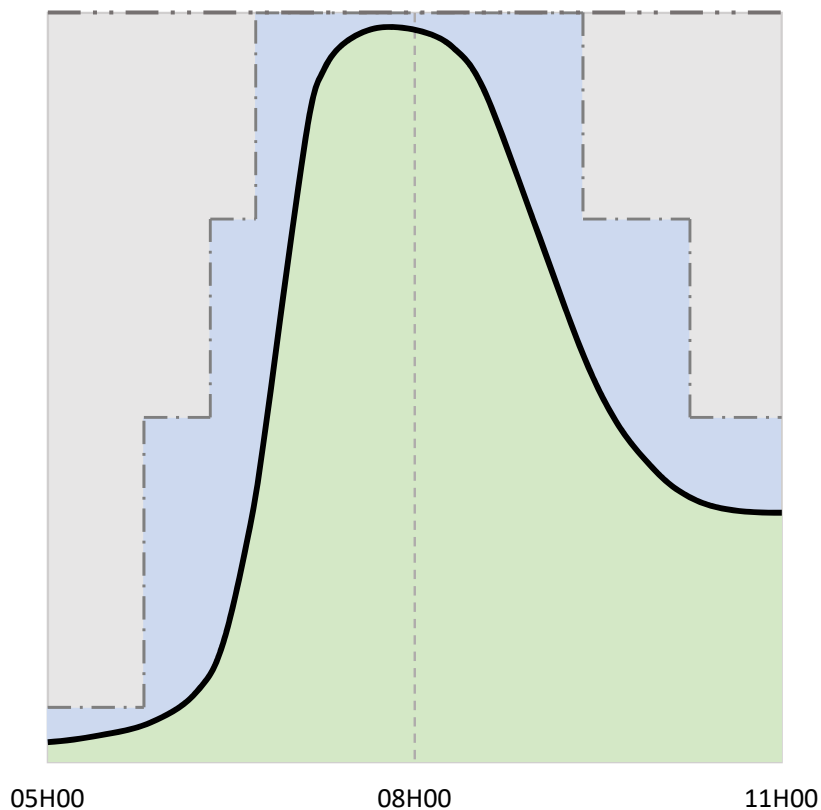
Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



A – A Importância do Transporte Público

- Instrumento decisivo no suporte da retoma das atividades económicas e sociais
 - Mobilidade nas horas de ponta nas AMs e principais cidades
 - Garantia de mobilidade dos mais desfavorecidos
 - Serviço Publico Escolar e Social nas zonas bx.densidade e menores urbes
- Elemento crítico para a prevenção da propagação da pandemia

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



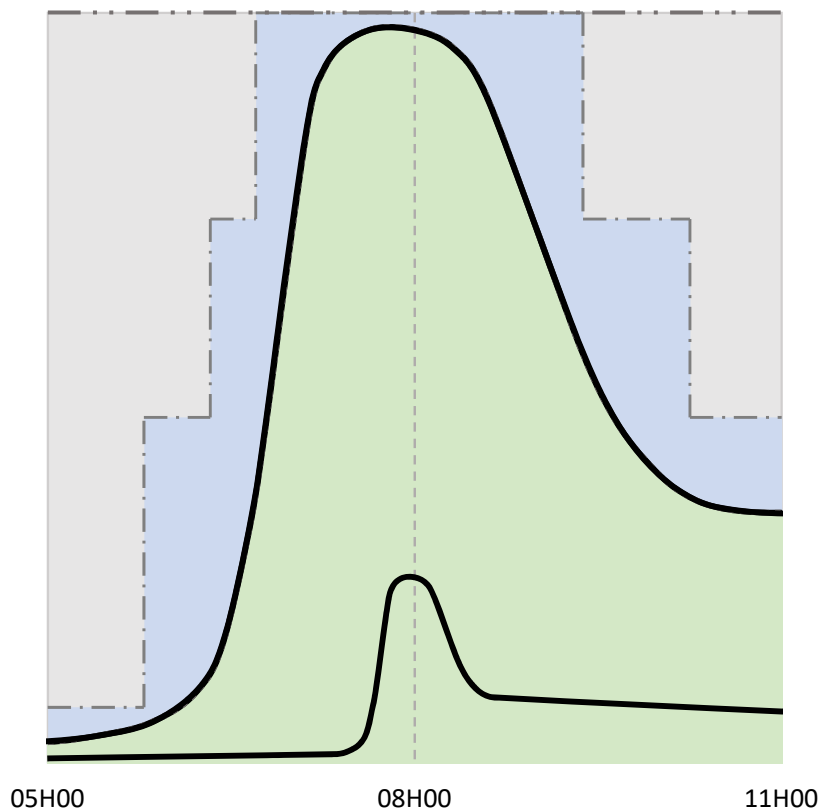
A – A Importância do Transporte Público

- Instrumento decisivo no suporte da retoma das atividades económicas e sociais
 - Mobilidade nas horas de ponta nas AMs e principais cidades
 - Garantia de mobilidade dos mais desfavorecidos
 - Serviço Publico Escolar e Social nas zonas bx.densidade e menores urbes
- Elemento crítico para a prevenção da propagação da pandemia

B – O equilíbrio típico Pré-Covid nos principais eixos/serviços TC

- Perfil diário da procura com picos muito intensos
- Sistema na capacidade nas horas de ponta

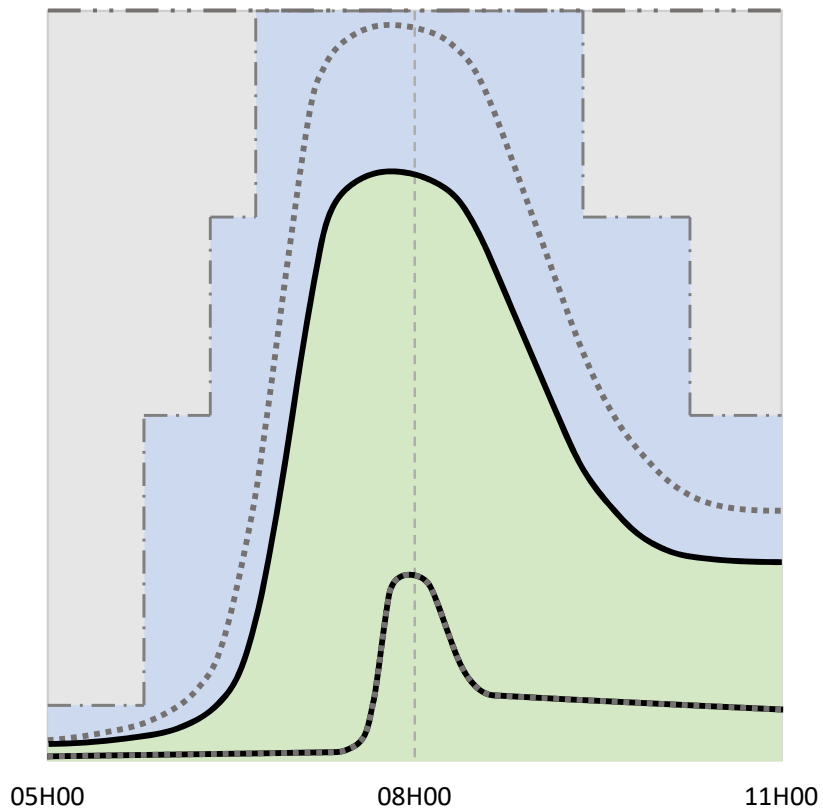
Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



C – Redução da procura TP por Covid e medidas de (des)confinamento

- Causas
 - da crise/recessão e do confinamento
 - do (+-)fundado receio sobre a segurança de utilização
 - do tele-trabalho e dos tele-serviços
- Efeitos Imediatos e a Prazo
 - Efeitos profundos no presente e passado muito próximo

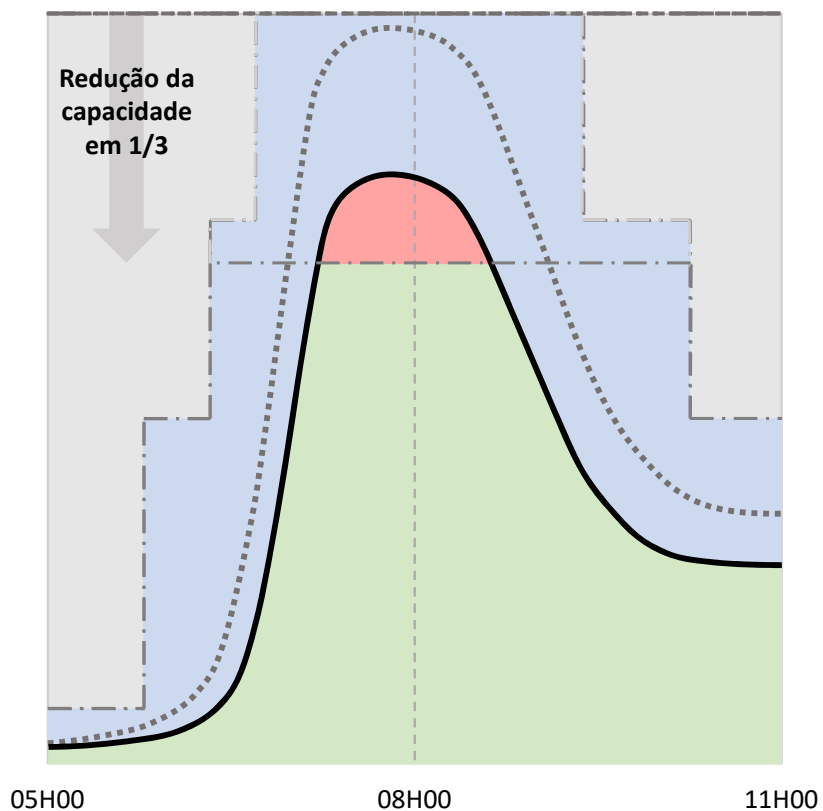
Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



C – Redução da procura TP por Covid e medidas de (des)confinamento

- Causas
 - da crise/recessão e do confinamento
 - do (+-)fundado receio sobre a segurança de utilização
 - do tele-trabalho e dos tele-serviços
- Efeitos Imediatos e a Prazo
 - Efeitos profundos no presente e passado muito próximo
 - Efeitos parcialmente revertíveis a curto prazo
 - Redução do confinamento social e Retoma económica
 - Aumento da confiança sobre segurança sanitária de uso dos TP
 - Eventuais decisões relativamente ao tele-trabalho e tele-serviços
- **Inevitável manutenção de menor procura no curto/médio prazo**

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



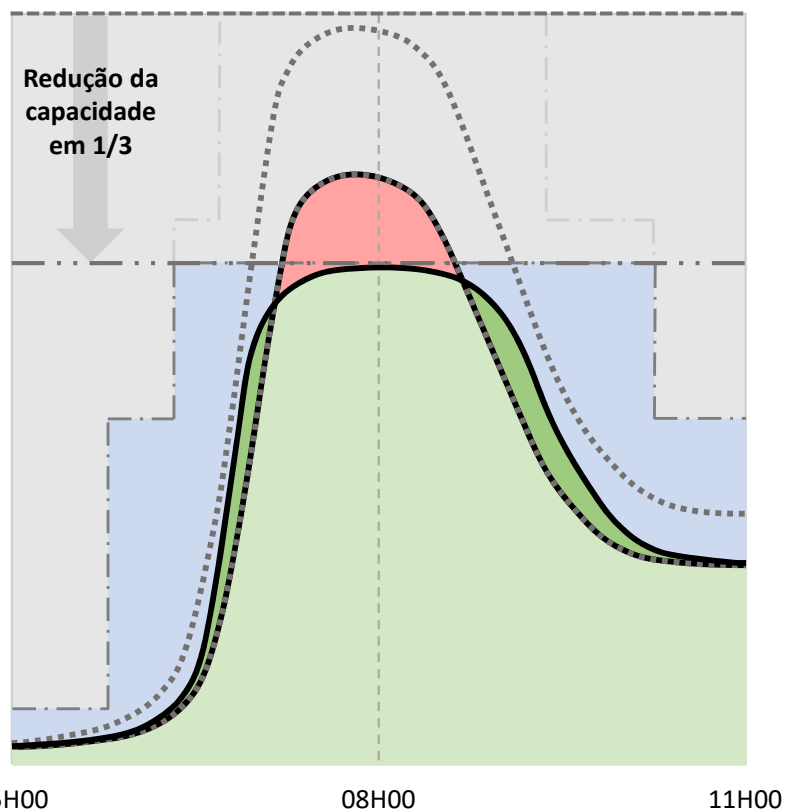
D – Impacto COVID sobre a capacidade e desempenho do sistema TP

- Sistema c/ capacidade reduzida a 2/3
- Potencial insuficiência de capacidade nas horas de ponta dos eixos principais
- **Necessidade de Equilibrar a Capacidade e a Procura Máxima**

E – Tipos de Equilíbrio Oferta-Procura Indesejáveis

- Procura Real descontrolada ultrapassa Capacidade Covid
 - Insuficiente Distanciamento entre Passageiros
 - Recrudescimento do ritmo de contágios, afetando + os mais desfavorecidos
 - Regresso do Confinamento!
- Distanciamentos Mto Conservadores s/ ajustes planeados da Procura
 - Deficit de capacidade dos TPs
 - Inequidade - Menor mobilidade dos mais desfavorecidos
 - Excessiva Transferência para o Auto – menos sustentável a prazo

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



F – Necessidade de Bons Equilíbrios Oferta-Procura Pré-Vacina

• Objetivo Base

- Ajustar a Oferta à Procura sem Penalizar fortemente os Utentes

• Estratégia 1 - Manter reduções “benignas” da procura resultantes do Covid

• Medidas

- Manter Tele Trabalho, sempre que minimamente produtivo
- Manter Tele Serviços, se minimamente eficientes

• Resultados Expectáveis

- Procura Pós-desconfinamento abaixo da Pré-Covid

• Estratégia 2 - Promover sistematicamente o “achatamento” do perfil da procura

• Medidas - Flexibilização de Horários

- Trabalho e Atendi.Público: Escolas; S. Públicos; Gr. Empregadores;
- Regime Tarifário dos TPs variável ao longo do dia

• Resultados Expectáveis

- Redução do Deficit de Capacidade nos Picos de Procura
- Eventual minimização do impacto sobre os resultados de Exploração

• Notas

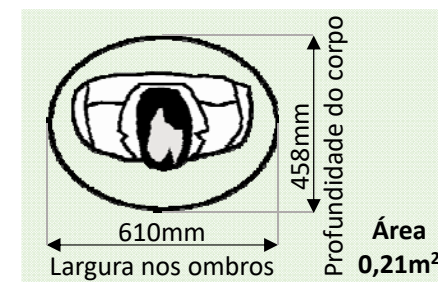
- Normalmente, são processos lentos e de impacto muito duvidoso
- No entanto, **atual contexto de exceção cria oportunidade e necessidade**

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

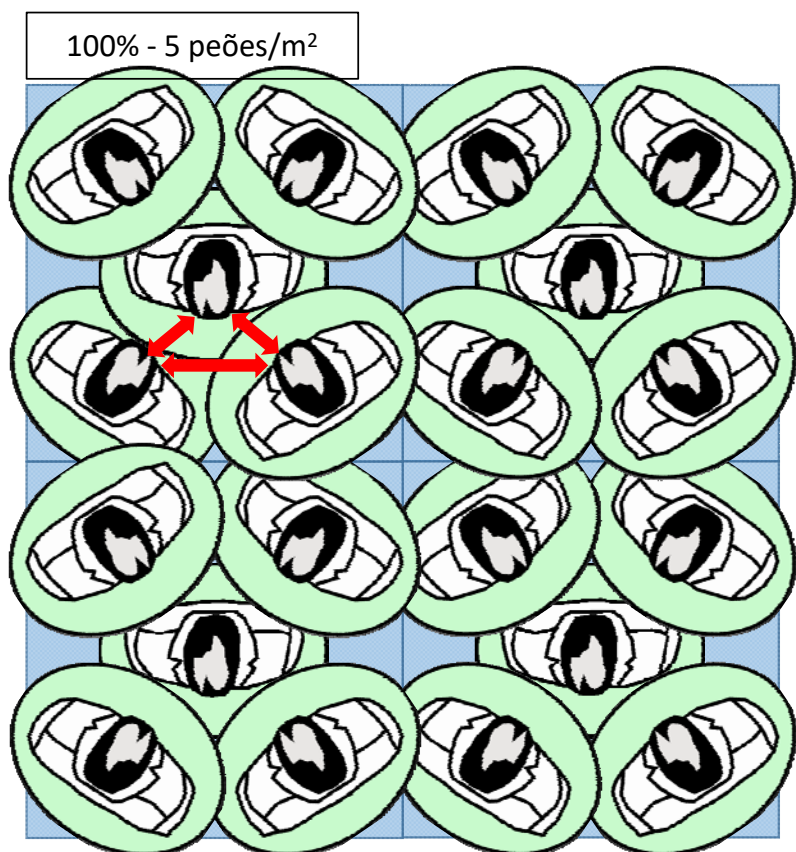


G – Necessidade de Cap. Prática TP (% cap. max.) segura e sustentável

- O conceito de “Espaço Vital” usado no HCM
- Capacidade Operacional (não aplicável)
 - Em Pé ----- 5 pessoas/m²
 - Sentados --- lugar
- Opções Possíveis e Resultados Expectáveis
 - Taxas máximas de utilização Mais Reduzidas
 - Melhor segurança sanitária
 - Menor rentabilidade; Maiores compensações por serviço público
 - Menos capacidade; Eventuais deficits significativos de oferta
 - Taxas máximas de utilização Mais Elevadas
 - Maiores riscos de propagação da epidemia
 - Maiores riscos de desconfiança/medo de uso
 - afastamento dos utentes para o Auto
 - imobilidade dos mais vulneráveis
- Necessidade de compromisso Seguro e Sustentável
 - **Seleção de taxas de utilização seguras, inicialmente + conservadoras**
 - **Relaxamento Progressivo e Controlado das restrições**



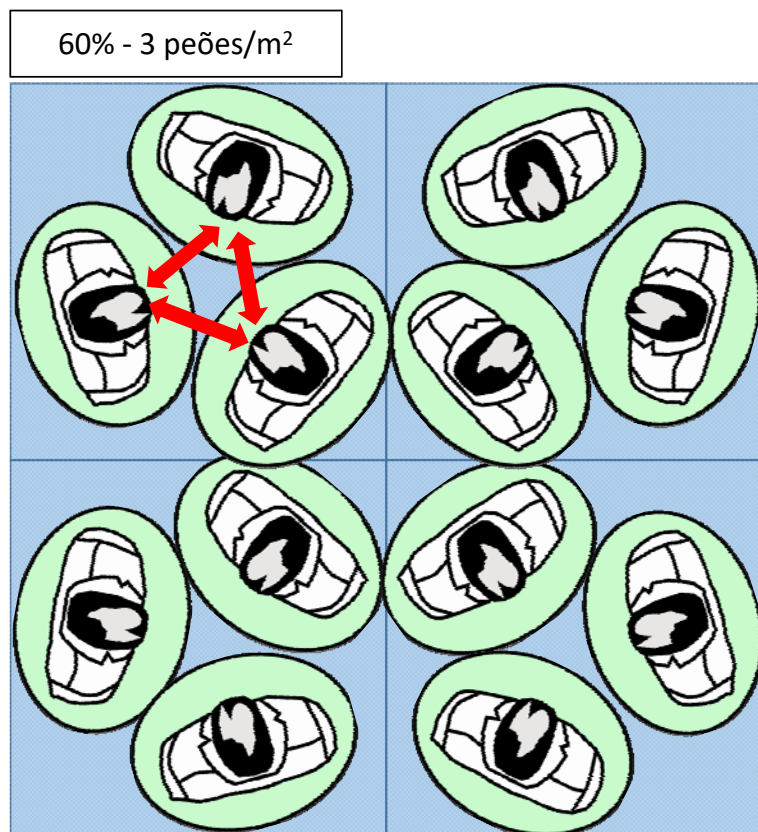
Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



H – Ocupação de Espaços em Pé

- Utilização da Capacidade Máxima – 5 p/m²
 - Contacto físico permanente
 - **Inaceitável**

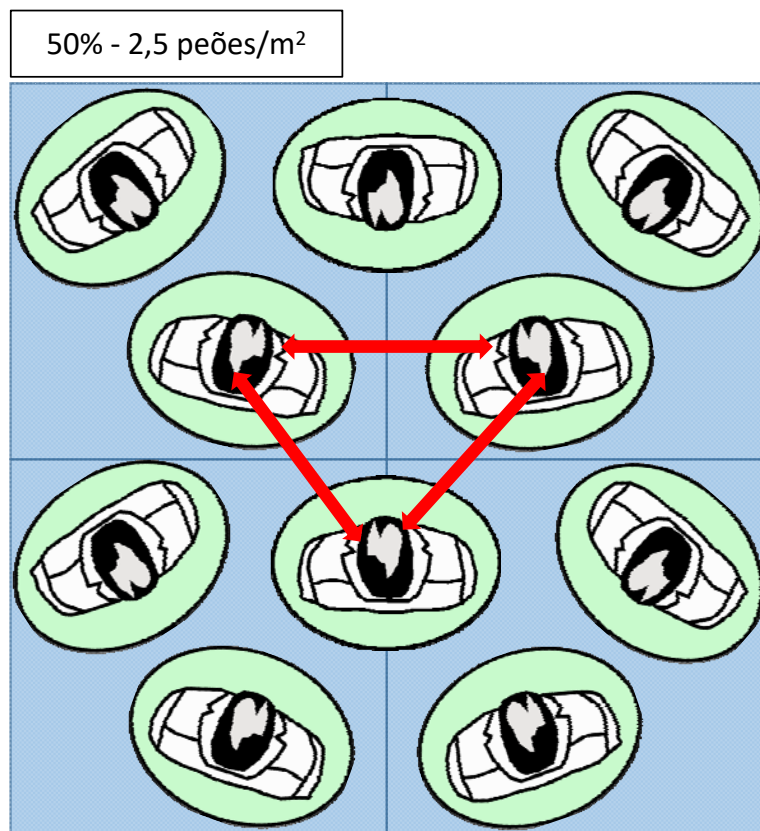
Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina



H – Ocupação de Espaços em Pé

- Utilização de aproximadamente 2/3 da Capacidade Máxima – 3,33 p/m²
 - Grande Proximidade e Contacto físico inevitável
 - **Bastante Arriscado**

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

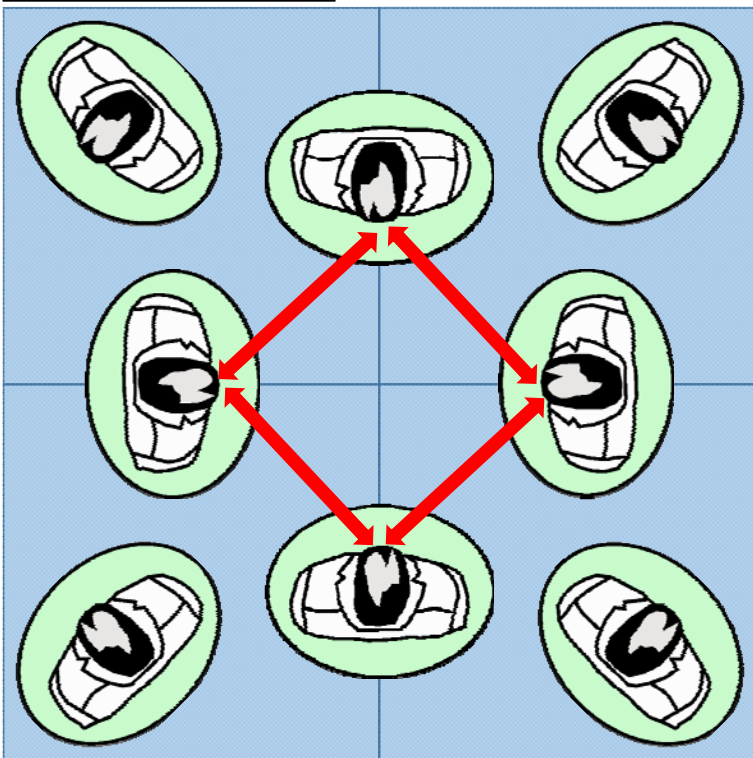


H – Ocupação de Espaços em Pé

- Utilização de 1/2 da Capacidade Máxima – 2,5 p/m²
 - Afastamento médio +- 0,5m
 - **Ainda arriscado**

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

40% - 2 peões/m²

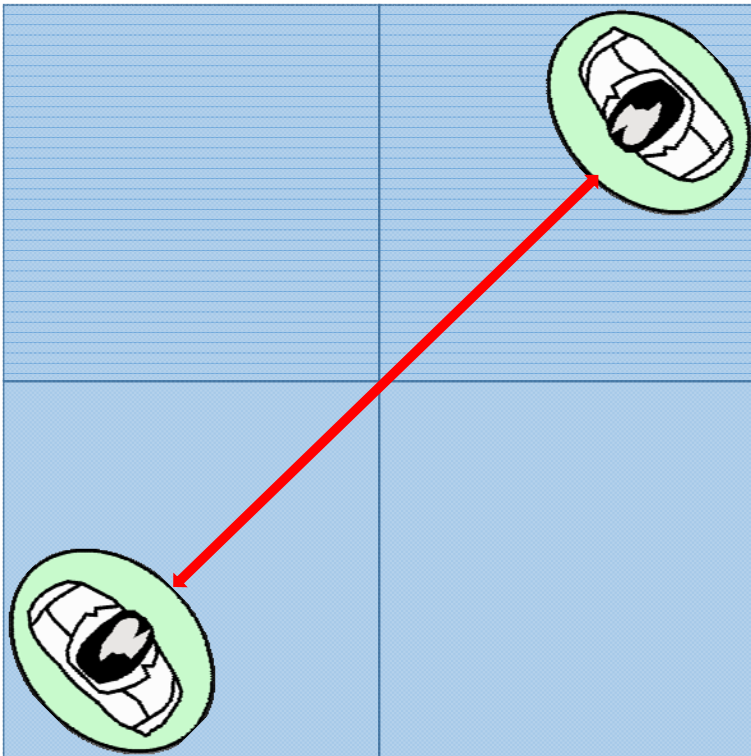


H – Ocupação de Espaços em Pé

- Utilização de 33,3% a 40% da Capacidade Máxima – 1,67 a 2 p/m²
 - Afastamento médio < 1,0m
 - **Ainda Algo Arriscado**

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

10% - 0,5 peões/m²



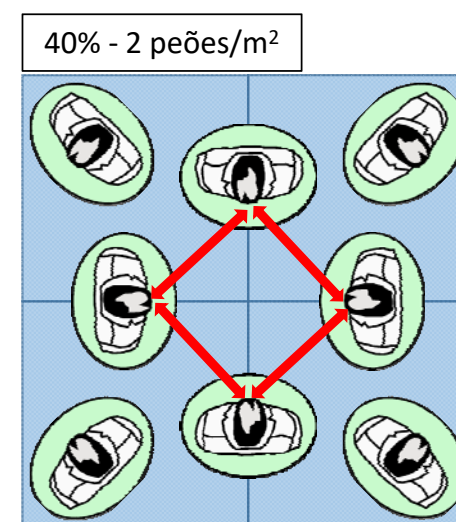
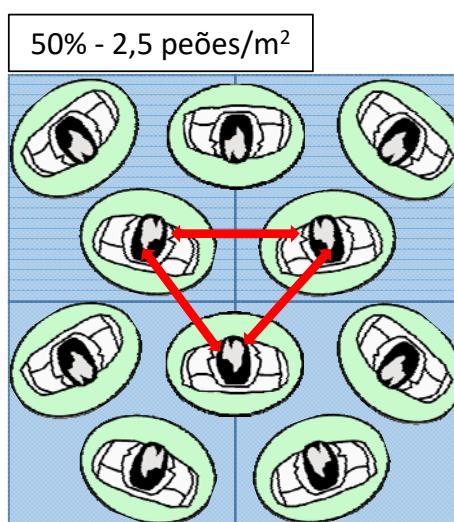
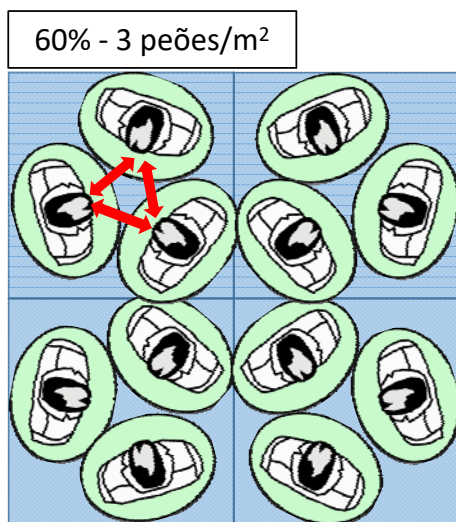
H – Ocupação de Espaços em Pé

- Utilização de 10% da Capacidade Máxima – 0,5 p/m²
 - Afastamento médio +- 2,0 m
 - **Bom**, mas com Implicações... de custos e capacidade!
 - Usado atual/ em Inglaterra, mas desaconselhando o uso dos TP!

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

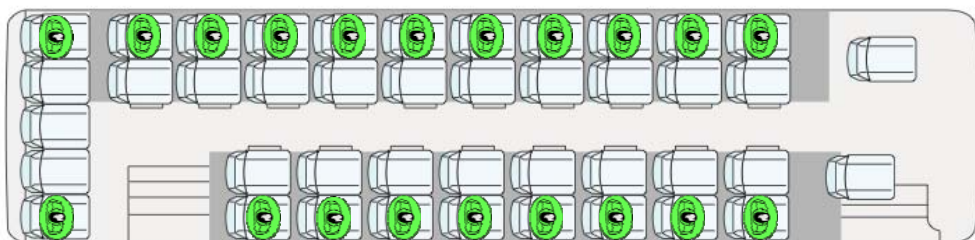
H – Ocupação de Espaços em Pé

- Estratégia para capacidades de lugares em pé
 - Taxa máxima de utilização entre (1/3) e (2/3)
 - Relaxar progressiva e controladamente

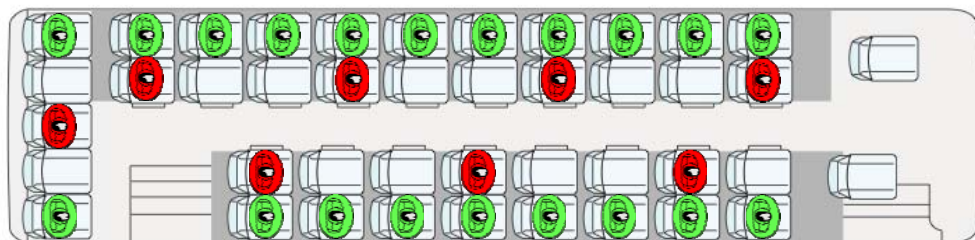


Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

50% - 1 passageiro/2 cadeiras



67% - 2 passageiros/3 cadeiras



I – Ocupação de Espaços Sentados

• Lugares alternados - Utilização de 50% da Capacidade Máxima

- Razoável
- Simples de Implementar

• 2/3 lugares - Utilização de 66,7% da Capacidade Máxima

- Possível de justificar
- Dificilmente controlável pelo condutor

• Estratégia para Capacidades de Lugares Sentados

- Taxa máxima de utilização de (1/3), eventual/ (1/2), a (2/3)
- Relaxar controladamente

Funcionamento Seguro e Sustentável dos TP Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

12maio2020

Coimbra
17H00



Diário das Beiras - 13 de maio 2020



FCTUC DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Para um Funcionamento Seguro e Sustentável dos Transportes Públicos no Período Pós-Desconfinamento, Pré-Vacina

Alvaro Seco
aseco@dec.uc.pt

"COVID 19 - A mobilidade e os transportes"
IMT webconference, 14 maio 2020

Obrigado!

