

MATERIAIS PARA A AULA DE MATEMÁTICA

«Cortando» Curvas

A tarefa que aqui apresentamos foi adaptada de uma tarefa do Mathematics Assessment Project (<http://map.mathshell.org/materials/index.php>) da University of Nottingham & UC Berkeley, que disponibiliza um conjunto interessante de materiais para professores com propostas para a sala de aula e sugestões para a sua implementação. A tarefa que apresentamos foi pensada para os alunos do Ensino Secundário com o objetivo de modelar um problema da vida real. Os alunos deverão decidir que matemática podem usar para o resolver, interpretar os resultados que obtiverem no

contexto da situação real, bem como testar a sua intuição. Apesar dos conteúdos envolvidos na sua resolução serem lecionados ao longo do Ensino Básico, o raciocínio envolvido sugere que seja aplicado a alunos um pouco mais velhos. Tal como propõem os autores do projeto, sugerimos que sejam discutidas coletivamente algumas das formas de resolução. Sugerimos ainda uma visita ao *site* referido para consulta de possíveis estratégias a seguir pelos alunos e a utilização do *link* <http://tinyurl.com/BusTurning> onde encontra um filme que poderá ser usado para introduzir a tarefa, atribuindo-lhe assim um maior significado.

«CORTANDO» CURVAS

Quando um autocarro dá uma curva, tem de ter um cuidado especial para que a roda traseira não suba o passeio ou, como mostra a figura 1, não entre na ciclovia.

Na figura 1, ao lado, vemos o autocarro a dar uma curva. A roda da frente está a pisar o risco que delimita a ciclovia, mas a roda traseira está dentro da ciclovia.



Figura 1

Na figura 2 apresentamos um esquema que traduz a situação.

A distância entre a roda da frente e a roda de trás chama-se *distância entre eixos* e é representada por w . O raio da linha externa que limita a ciclovia é representado por r . A distância marcada na figura com a letra x representa a parte da ciclovia que o autocarro «corta».

1. Usa o esquema da figura para mostrar que $x^2 - 2xr + w^2 = 0$.
2. Consideremos $w = 3\text{m}$ e $r = 5\text{m}$.
 - a) Descobre quanto é que a roda do autocarro corta a ciclovia.
 - b) Descobre a que distância deverá estar a roda dianteira da borda da ciclovia de modo que a roda traseira não pise o espaço destinado à ciclovia.
Sugestão: Desenha um novo triângulo retângulo que se ajuste a esta situação.
3. O que acontece se o autocarro for mais comprido? E se a curva for mais apertada? Atribui outros valores a w e a r e investiga o que acontece.

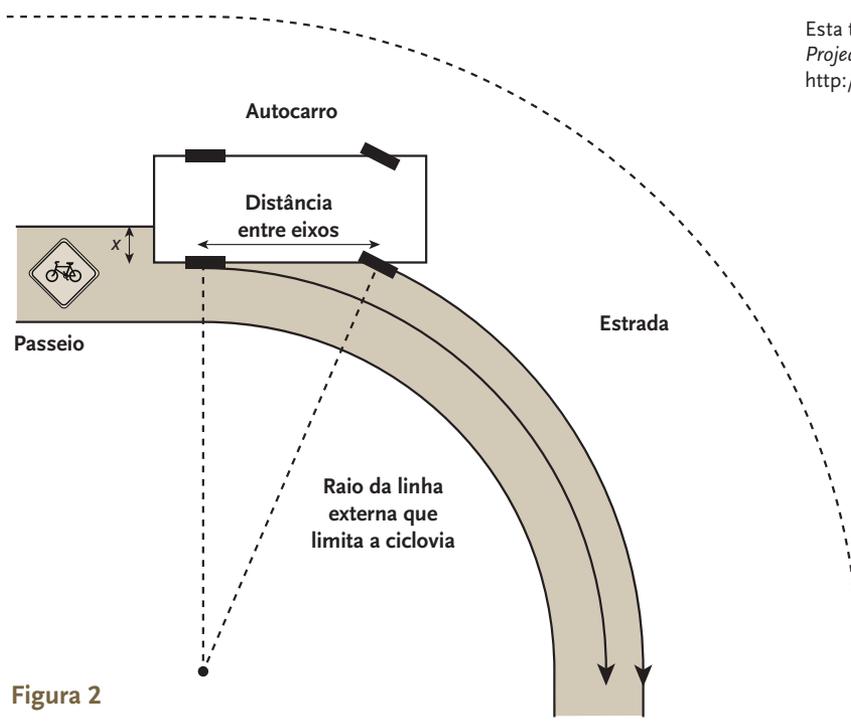


Figura 2

Esta tarefa foi adaptada de *Mathematics Assessment Project*. University of Nottingham & UC Berkeley. <http://map.mathshell.org/materials/lessons.php>