

1. INTRODUÇÃO

No momento contemporâneo discute-se a inserção de recursos tecnológicos no Ensino Médio. Neste contexto o computador como ferramenta didática torna-se um aliado essencial na aprendizagem e na busca de novos conhecimentos em Física [1].

Criamos situações que remetem ao cotidiano para estudar dinâmica clássica, segundo a ideia de que a Física não se reduz somente a um conjunto de códigos e equações estudadas em sala de aula, via de regra distante da realidade. Assim buscamos conectar experimentos ao ar livre com situações reais que possibilitem a apropriação entre a física aprendida de uma forma dinâmica e interativa, proporcionando a compreensão do mundo ao seu redor.

Nosso objetivo é encontrar formas alternativas de promover a experimentação no Ensino de Física, a fim de proporcionar a possibilidade de interação dos estudantes ao ar livre, aliado à aprendizagem de conceitos de Física.

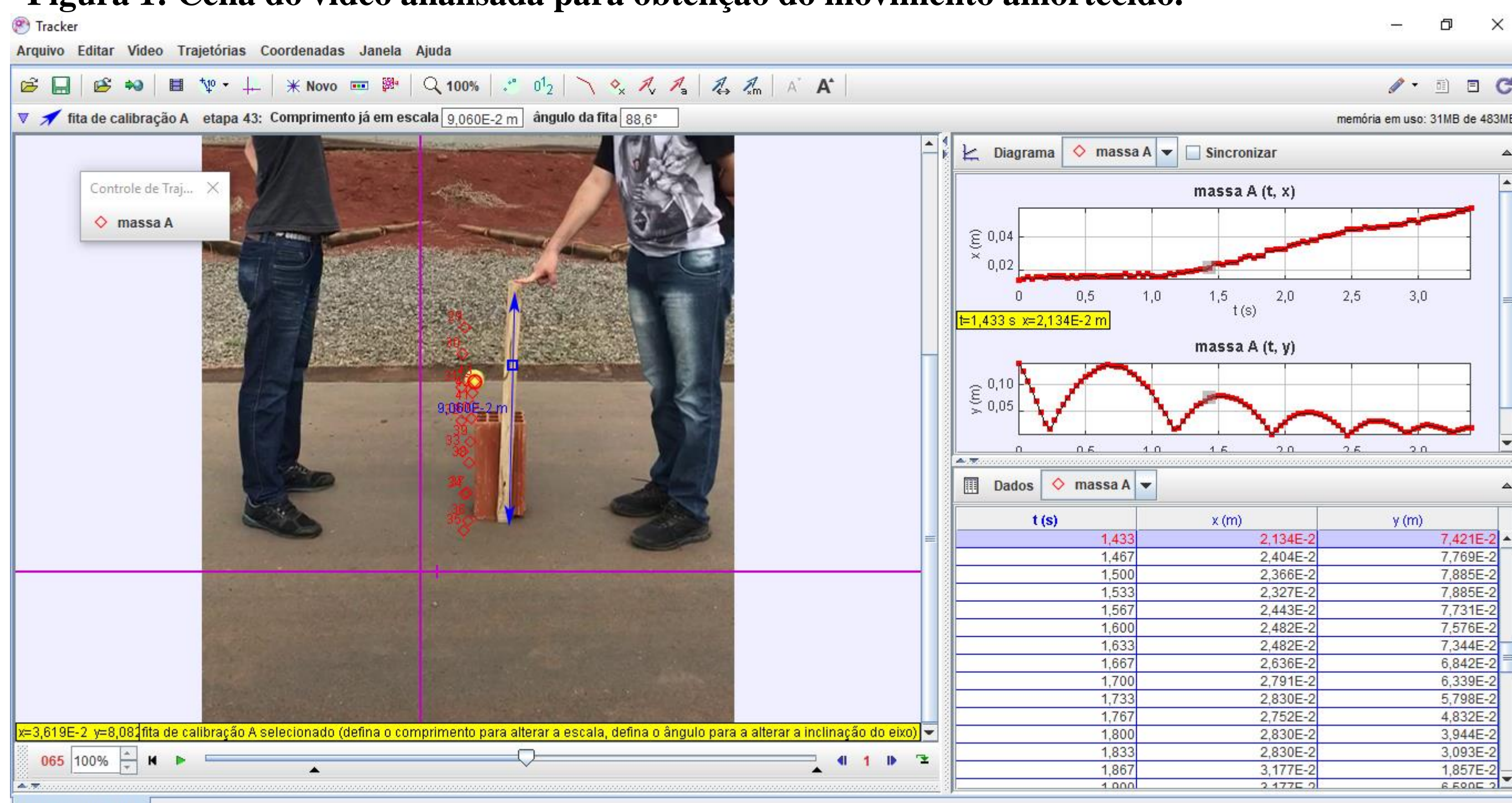
2. MATERIAL E MÉTODOS

Para levantamento dos dados, elaboramos experimentos ao ar livre que remetam a situações cotidianas tais como a prática de atividades esportivas. Utilizamos os seguintes materiais: uma bola de Tênis de 56,7g, uma bola de basquete de 600g, o pneu de uma moto com diâmetro de 46cm, uma bicicleta e encenamos situações que envolvam conceitos de mecânica clássica como força, massa, aceleração, velocidade e deslocamentos por meio de lançamentos oblíquo, potencial gravitacional, minimização e movimentos amortecido. O método foi a gravação de vídeos com a câmera de um telefone celular para análise posterior. Utilizamos o software livre Tracker [2] com intuito de extrair informações de tabelas e gráficos para estudos e consolidação da aprendizagem.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

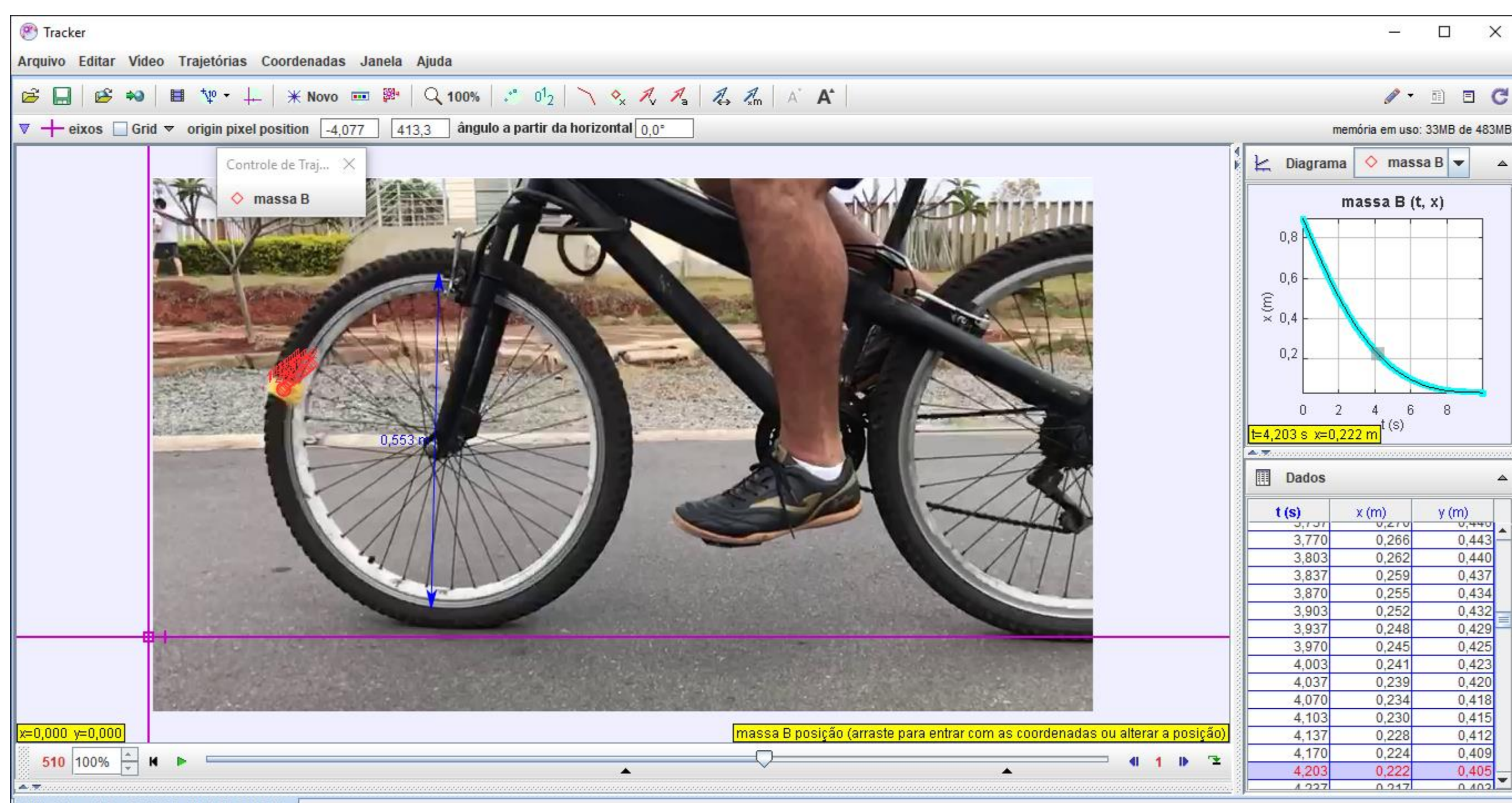
Medimos e calculamos o movimento superamortecido de uma bola de Tênis quicando no solo, para isso utilizamos as ferramentas disponíveis no Tracker para a definição das condições de contorno como referencial físico, massa e escala dimensional obtidas durante o experimento. Após estes ajustes foi possível modelar matematicamente o movimento como mostramos na Fig. 1.

Figura 1: Cena do vídeo analisada para obtenção do movimento amortecido.



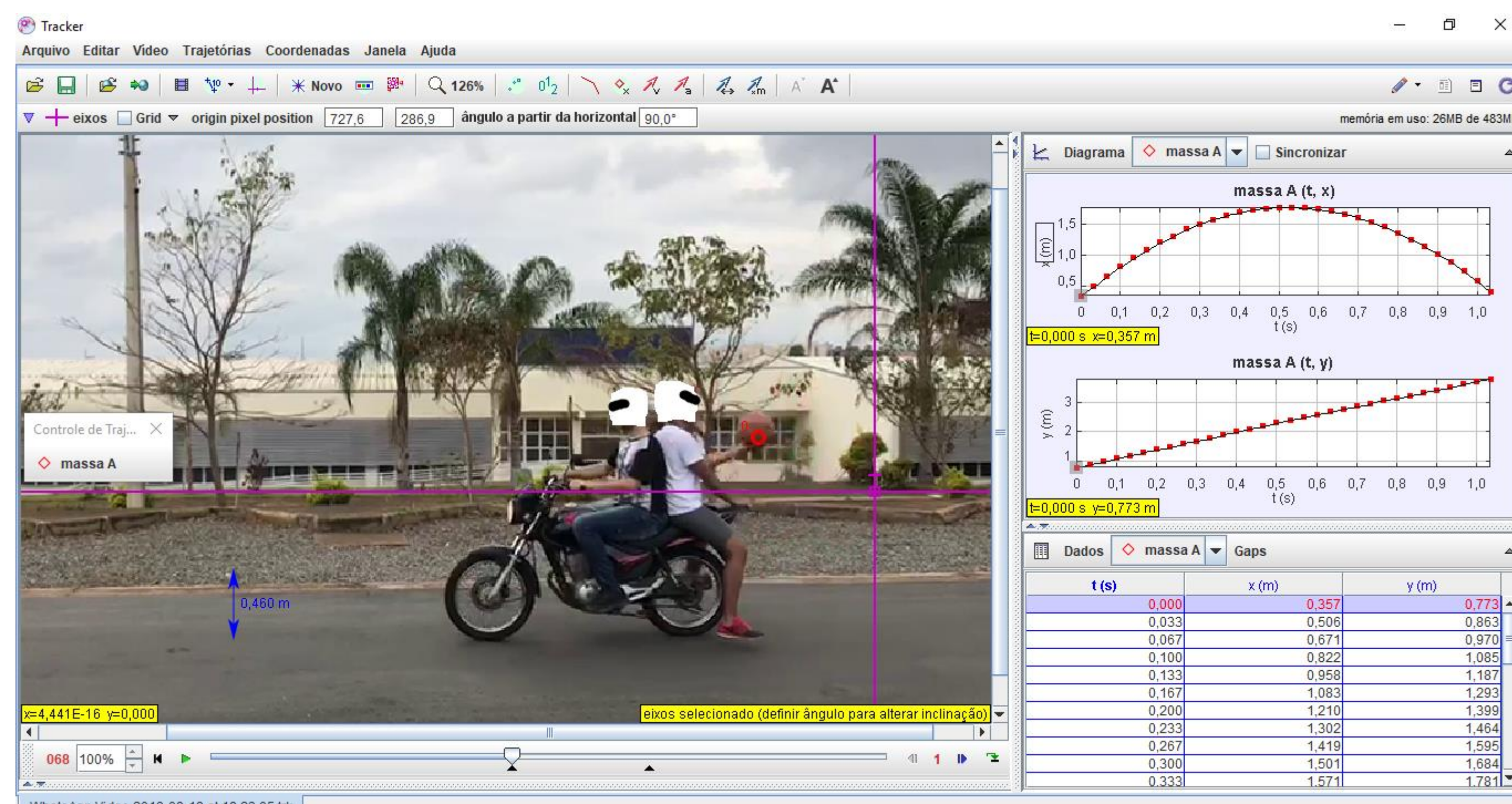
Em seguida conferimos a trajetória de menor tempo representada pela braquistócrona com o uso de uma marca feita no pneu de uma bicicleta em movimento, conforme Fig. 2.

Figura 2: Cena do vídeo analisada para obtenção da trajetória no experimento da braquistócrona.



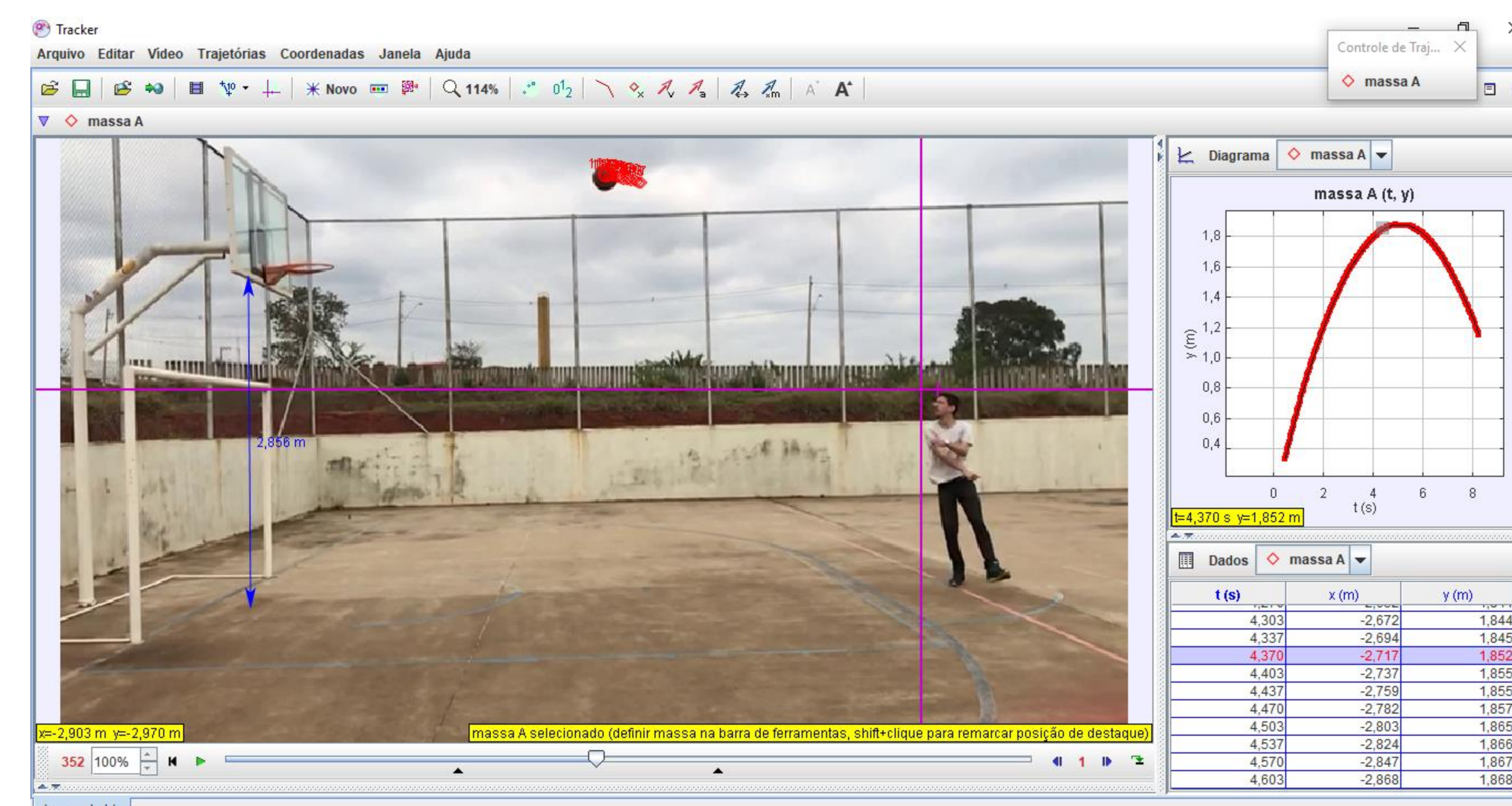
Resgatamos o experimento clássico de Galileu a fim de demonstrar a inércia, com o uso de uma motocicleta com o lançamento de uma bola de basquete como mostra a Fig.3.

Figura 3: Cena do vídeo analisada para obtenção do movimento oblíquo da bola de basquete em um referencial acelerado.



Analisamos o lançamento oblíquo do arremesso de uma bola de basquete em um referencial inercial como mostra a Fig. 4.

Figura 4: Cena do vídeo analisada para obtenção do movimento oblíquo.



4. CONCLUSÃO

Todas as cenas selecionadas se mostraram adequadas como recurso didático para aulas de Física experimental. As atividades ao ar livre abrem a possibilidade da interlocução entre disciplinas do ensino médio com ênfase em Educação Física, além de associar a Física com as atividades do cotidianas.

5. REFERÊNCIAS

- [1] S. Petitto, Projetos de Trabalho em Informática: Desenvolvendo Competências (Papyrus, Campinas, 2003).
[2] Tracker: Video Analysis and Modeling Tool. Disponível em: <https://physlets.org/tracker/>, Acesso em: 03-out-2018.