

**O Trânsito é  
uma Ciência**

**ANA PAULA MACHADO GODINHO**

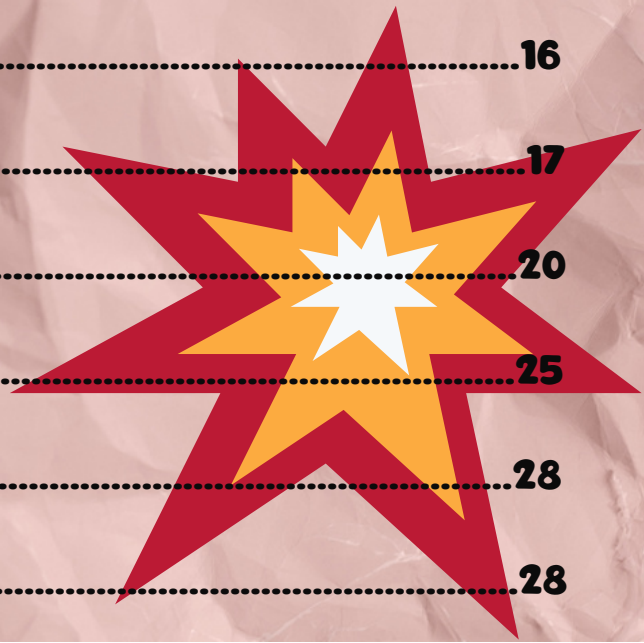


4.0 Internacional



# SUMÁRIO

<b>Apresentação.....</b>	<b>03</b>
<b>Quais as vantagens de usar HQ's como recurso metodológico.....</b>	<b>04</b>
<b>O que é Transposição Didática.....</b>	<b>05</b>
<b>Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos.....</b>	<b>08</b>
<b>Como usar HQ em sala de aula?.....</b>	<b>09</b>
<b>Planejamento das Atividades.....</b>	<b>10</b>
<b>Objetivos .....</b>	<b>11</b>
<b>Inércia .....</b>	<b>12</b>
<b>Lei de Movimento.....</b>	<b>13</b>
<b>Ação e Reação.....</b>	<b>14</b>
<b>Dicas.....</b>	<b>15</b>
<b>leituras auxiliares .....</b>	<b>16</b>
<b>HQ sobre Inércia.....</b>	<b>17</b>
<b>HQ sobre a segunda Lei de Newton.....</b>	<b>20</b>
<b>HQ sobre Ação e Reação.....</b>	<b>25</b>
<b>Agradecimentos.....</b>	<b>28</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>28</b>





**APRESENTAÇÃO?**



- Este produto educacional foi elaborado a partir de uma pesquisa de Mestrado em Formação Científica, Educacional e Tecnológica (PPGFCET) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), sob orientação do Prof. Nestor Cortez Saavedra Filho.
- Tem como objetivo o desenvolvimento e fortalecimento da consciência dos alunos, do 5º ano, frente aos riscos que o trânsito apresenta diariamente , e em como atitudes simples podem salvar vidas.
- A partir da transposição didática e dos três momentos pedagógicos foi possível abordar em sala de aula de conhecimentos da Física , especificamente das três leis de Newton aplicadas ao trânsito.

## Quais as vantagens de usar HQ's como recursos metodológicos?

•A HQ revela-se um poderoso recurso didático para abordar conteúdos de temas transversais do cotidiano do aluno, a respeito disso, Santos (2011) afirma que ao ler uma história em quadrinhos o leitor é imbuído de ideologias que reproduzem contextos e valores culturais ampliando o conhecimento da criança acerca do mundo social.



## Quais as vantagens de usar HQ's como recursos metodológicos?

- Carvalho (2009) defende que utilizar as histórias em quadrinhos na escola contribui para o hábito leitura, amplia o vocabulário dos alunos pelo fato de serem mais atrativos aos estudantes devido ao apelo visual que combina imagens e palavras. Deste modo, realizar uma transposição didática de um conteúdo “denso” e transmiti-lo em história em quadrinhos pode despertar no aluno o interesse pela disciplina ou fenômeno ali exposto.
- Macedo (2011) afirma que histórias em quadrinhos são capazes de fomentar a criatividade tanto de alunos quanto de professores, auxiliar no processo de contextualização e transposição didática, diversificando assim as técnicas de ensino.



# O que é transposição didática?

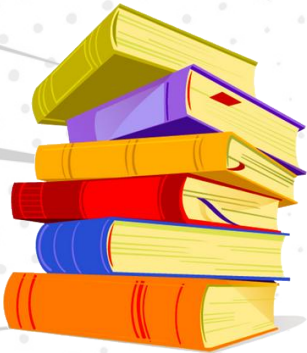
“Um conteúdo do saber a ensinar quando sofre, a partir daí, um conjunto de transformações adaptativas que o levam a tomar lugar entre os objetos de ensino. O trabalho em tornar um objeto do Saber a ensinar em objeto do saber ensinado é denominado” Transposição didática” (Chevallard, 1991, pg 45).



# O que é transposição didática?



**Saber sábio: é apresentado nas palavras originais de seus autores.**

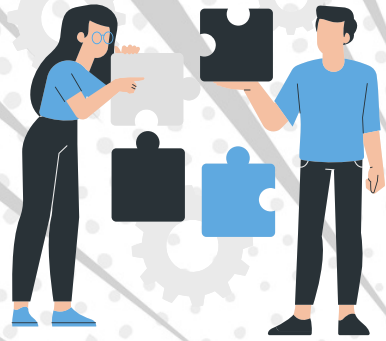


**Saber a ensinar : aquele entendido como conteúdo escolar, o saber a ensinar também está presente no livros textos.**



**Saber ensinado: aquele que realmente acontece nas salas de aula.**

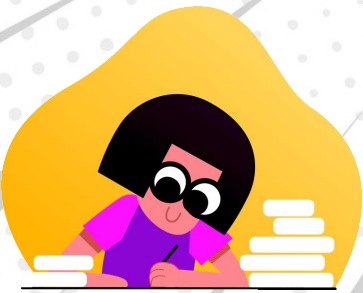
# Metodologia dos Três Momentos Pedagógicos



**1º Momento:** apresentam-se questões ou situações reais que os alunos conhecem e presenciaram e que estão envolvidas nos temas. Nesse momento pedagógico, os alunos são desafiados a expor o que pensam sobre as situações, a fim de que o professor possa ir conhecendo o que eles pensam.



**2º Momento:** sob a orientação do professor, os conhecimentos [...] [científicos] necessários para a compreensão dos temas da problematização inicial são estudados.



**3º Momento:** se destina a abordar sistematicamente o conhecimento incorporado pelo aluno, para analisar e interpretar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo quanto outras que, embora não estejam diretamente ligadas ao momento inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento.

# Como usar HQ em sala de aula?



- As HQ's são recursos metodológicos muito versáteis, e podem ser usadas em qualquer momento do ensino. Tanto como meio de introduzir o assunto aos alunos e dar início a uma discussão que será aprofundada na sequência da aula, quanto na etapa de fechamento de conteúdo de estudo, como foi o caso desta pesquisa.
- Por ser um recurso que trabalha com a ludicidade, interpretação e capacidade de escrita pode ser usado em várias áreas do conhecimento.





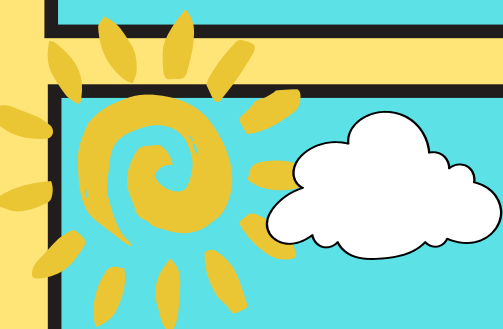
**PLANEJAMENTO  
DAS ATIVIDADES**



## Objetivo

Usar Hq como recurso metodológico

A sequência didática a seguir foi pensada visando a educação para o trânsito e as leis de Newton, no entanto pode ser adaptada para qualquer conteúdo em sala de aula.



Inicialmente é importante levantar os conhecimentos prévios do a alunos



Em sala de aula este levantamento pode ser feito no início.

No levantamento dos conhecimentos prévios é possível pinçar promissoras problematizações



Desta forma dentro de uma abordagem problematizadora busque selecionar assuntos de interesse e conflito cognitivo para os alunos. Geralmente quando o assunto é trânsito alunos do 5º ano apresentam grande interesse por discutirem assuntos relacionados ao cinto de segurança.

A primeira Lei de Newton: Inércia, pode ser relacionada a projeção dos ocupantes do carro ao não usarem o cinto de segurança.



## 1º momento pedagógico



Dica de sites que podem ser usados neste momento

<https://www.youtube.com/watch?v=hNw1-OPwiKs>

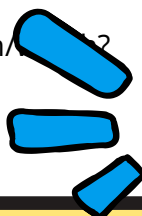
De espaço de dialogo e exposição das ideias de todos os alunos

## 2º momento pedagógico

apresente as ideias relacionadas a inércia .

Para sistematizar um conceito abstrato busque por atividades práticas, no entanto os links abaixo podem ajudar.

[https://www.youtube.com/watch?v=h\\_cxUpw09Q4](https://www.youtube.com/watch?v=h_cxUpw09Q4)



[https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=mech\\_newton1&l=en](https://www.vascak.cz/data/android/physicsatschool/template.php?s=mech_newton1&l=en)



Converse com os alunos sobre os riscos de andar sem cinto de segurança pelo prisma da inércia , discuta CTB



proponha que os alunos formule uma normativa de trânsito para os familiares e de acordo com a produção e o tempo pode ser feito folders para as famílias

As atividades podem ser feitas em grupo para estimular o debate crítico entre os alunos

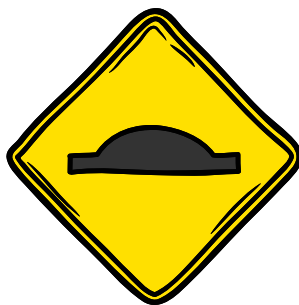


## 1º momento pedagógico

A segunda Lei de Newton: Lei de movimento, pode ser relacionada ao excesso de velocidade dos carros e os riscos que a alta velocidade oferece aos seres humanos em acidentes, devido a grande quantidade de energia acumulada no sistema.



Neste momento é conveniente conversar com os alunos sobre os equipamento limitadores de velocidade , como lombadas, lombadas eletrônicas, semáforos, travessias elevadas



## 2º momento pedagógico

apresente as ideias relacionadas a velocidade e aceleração . Como os alunos do 5º ano ainda não possuem conhecimentos matemáticos sobre equação, não é foco da aula trabalhar de forma quantitativa as grandezas velocidade e aceleração.



Mas qualitativamente é possível, por meio de uma corrida cronometrada relacionar deslocamento e tempo e assim, apresentar aos alunos o conceito de velocidade. E a partir daí o conceito de aceleração como a variação da velocidade por meio da analogia com o acelerador do carro.

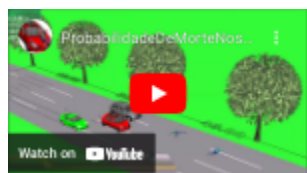


## 3º MOMENTO PEDAGÓGICO

As atividades podem ser feitas em grupo para estimular o debate crítico entre os alunos



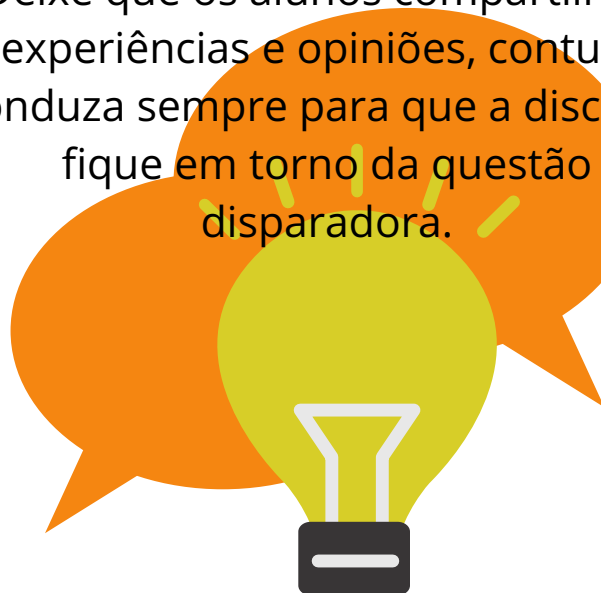
A animação abaixo pode auxiliar os alunos na percepção dos efeitos do excesso de velocidade em situações de atropelamento.



## 1º momento pedagógico

A terceira Lei de Newton: Lei de ação e reação pode ser introduzida por meio da questão disparadora :  
Por que quando estamos usando cinto de segurança e em caso de uma batida ou freada mais brusca do carro podemos ficar com dores e com a marca do cinto de segurança no tórax?

Deixe que os alunos compartilhem experiências e opiniões, contudo conduza sempre para que a discussão fique em torno da questão disparadora.



## 2º momento pedagógico

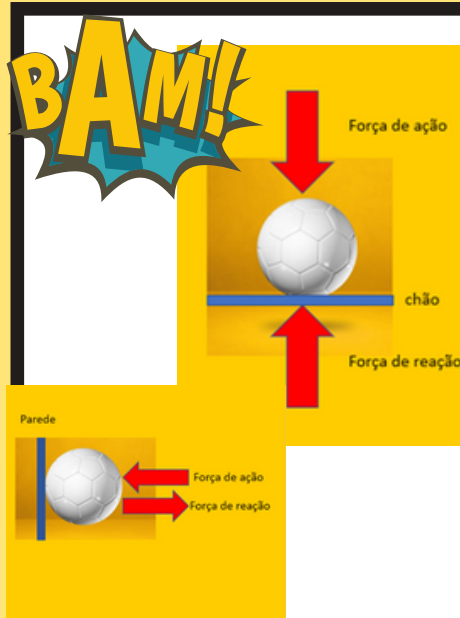
apresente as ideias relacionadas a ação e reação por meio de atividades práticas. Uma delas é o ato de quicar a bola no chão



Deixe os alunos a vontade para quicar a bola incentive-os a quicar a bola em direções diferentes e com forças distintas.



Então volte a sala de aula , ou no espaço que preferir, e explique que pra toda força de ação existe uma força de reação esquematizando a situação vivenciada por eles na quadra



## 3º momento pedagógico

Voltar a questão disparadora e solicitar que os alunos respondam de acordo com o seu entendimento

No link você pode encontrar várias tirinhas de física relacionadas as leis de Newton que podem auxiliarem nesta etapa.



<https://artedafisicapid.blogspot.com/2019/10/tirinhas-para-o-ensino-de-fisica-leis.html>

# HELPFUL TIPS



Existem aplicativos que auxiliam na hora de construir HQ's com os alunos?



O CANVA é um aplicativo, livre, em que é possível criar HQ online, ou colocar a HQ como ebook.  
<https://www.canva.com/>

Outra ferramenta para criar HQ é o aplicativo PIXTON , trata-se de uma ferramenta simples de usar

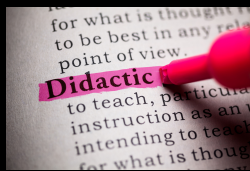
<https://www.pixton.com/>



# Leituras auxiliares



FREIRE, Paulo. A importância do ato de ler. 45ª ed. São Paulo: Cortez, 2003.



MELLO, G. N. Transposição didática: a mais nobre (e complexa) tarefa do professor. Nova Escola, São Paulo, n. 178, p. 18, dez. 2004.



VIZZOTTO, Patrick Alves. A PROFICIÊNCIA CIENTÍFICA DE EGRESSOS DO ENSINO MÉDIO AO UTILIZAR A FÍSICA PARA INTERPRETAR O COTIDIANO DO TRÂNSITO. 2019. 287 f. Tese (Doutorado) - Curso de Doutorado Educação em Ciências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.



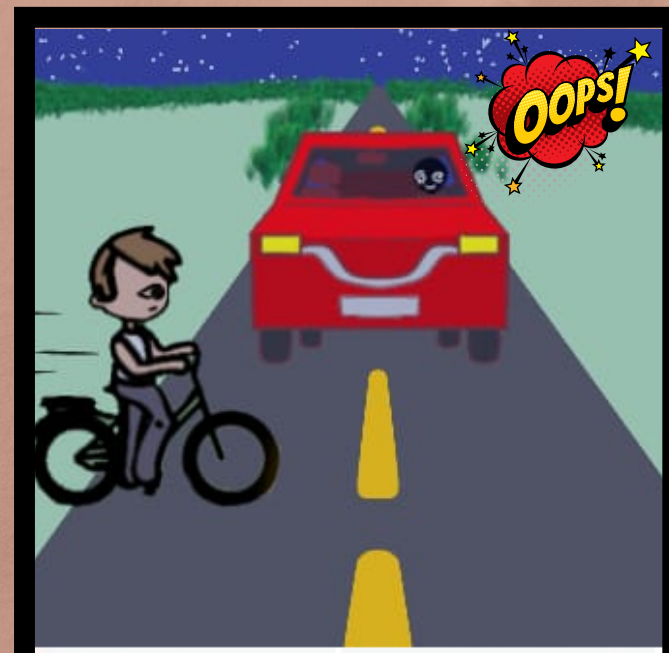
DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.





# A inércia

# Os motivos de um acidente acontecer





**FIM**

# A SEGUNDA LEI DE NEWTON



# Lei de MOVIMENTO



Oi turma, hoje vamos falar sobre a segunda lei de Newton, vocês já ouviram falar dela?

# Lei de MOVIMENTO



A segunda lei de Newton diz que, a força que atua sobre um corpo é proporcional a sua aceleração! Ou seja, quanto maior a aceleração do carro, maior será a intensidade da força em uma colisão.

Amiga, você ouviu o que a prof falou? A velocidade da frente da escola é muito alta, temos que mudar isso!


Vamos falar com o professor!




Calma Bia!  
O que aconteceu?

Professor,  
precisamos tomar  
uma atitude, a  
situação não pode  
continuar como está!

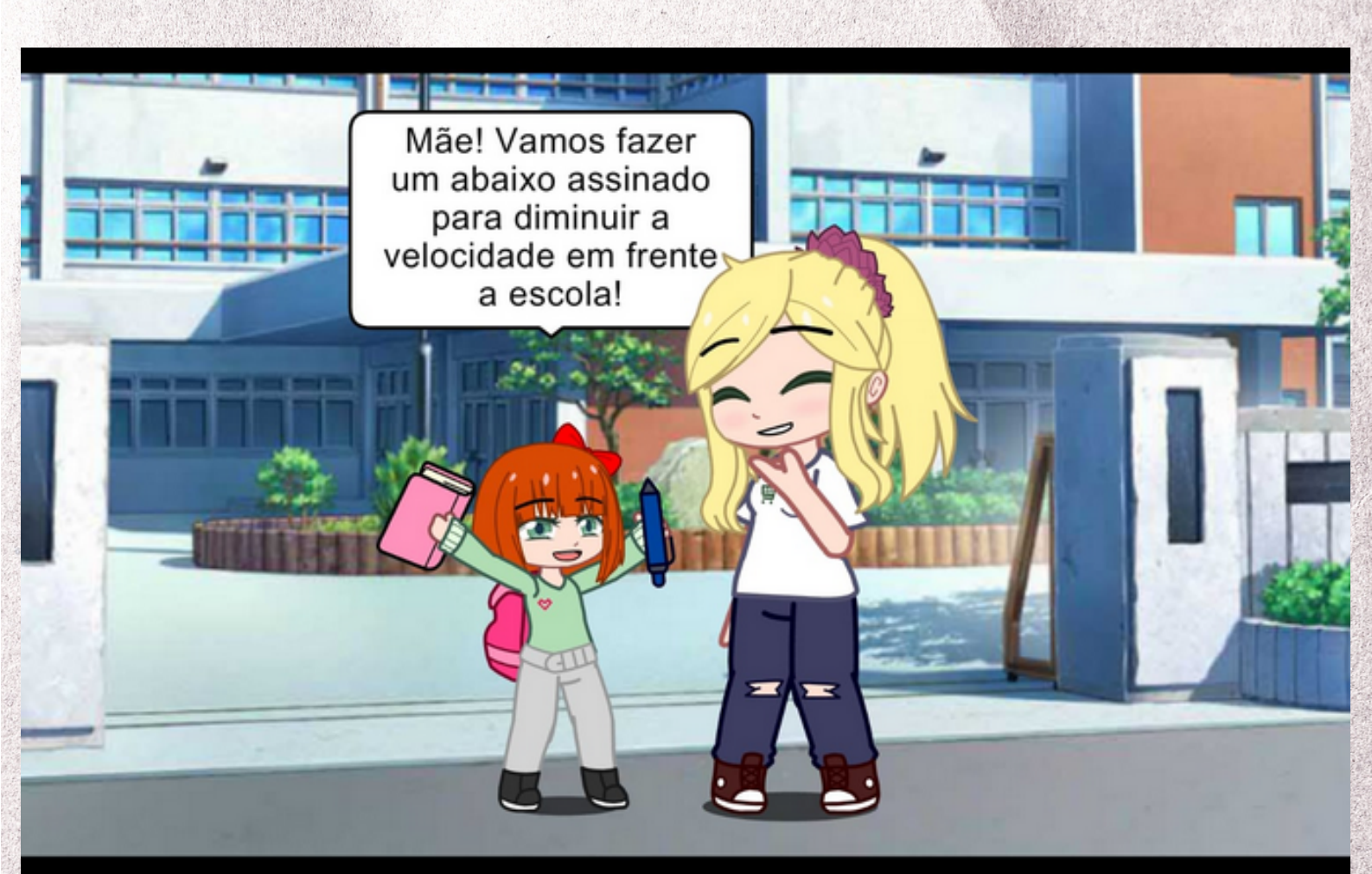




Calma Bia! Deixa que eu falo. A velocidade de 60km/h em frente a escola é um absurdo!



É professor! Um carro com essa velocidade demora para parar e bate com muita força!



Mãe! Vamos fazer um abaixo assinado para diminuir a velocidade em frente a escola!



ok!

assina aqui!

Fim

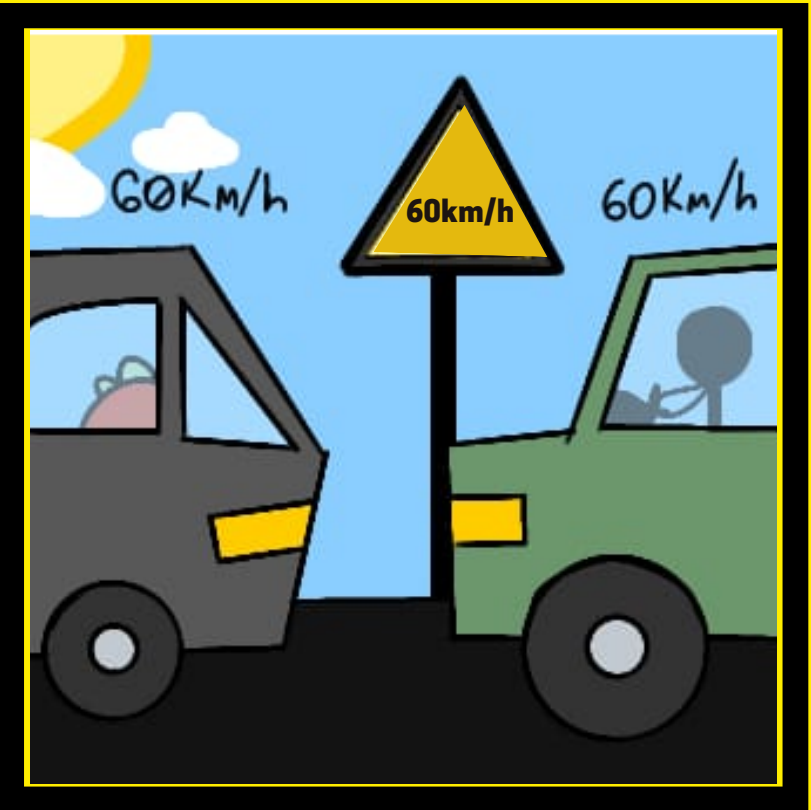
**wham!**

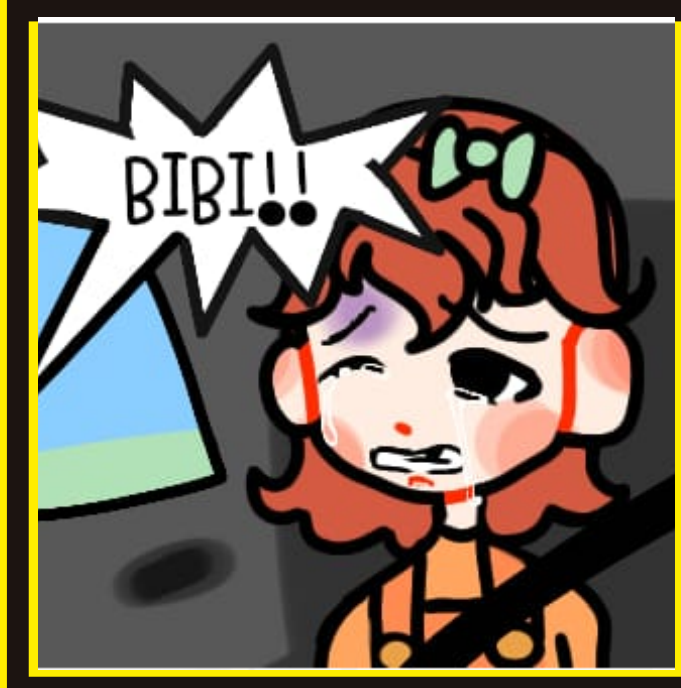
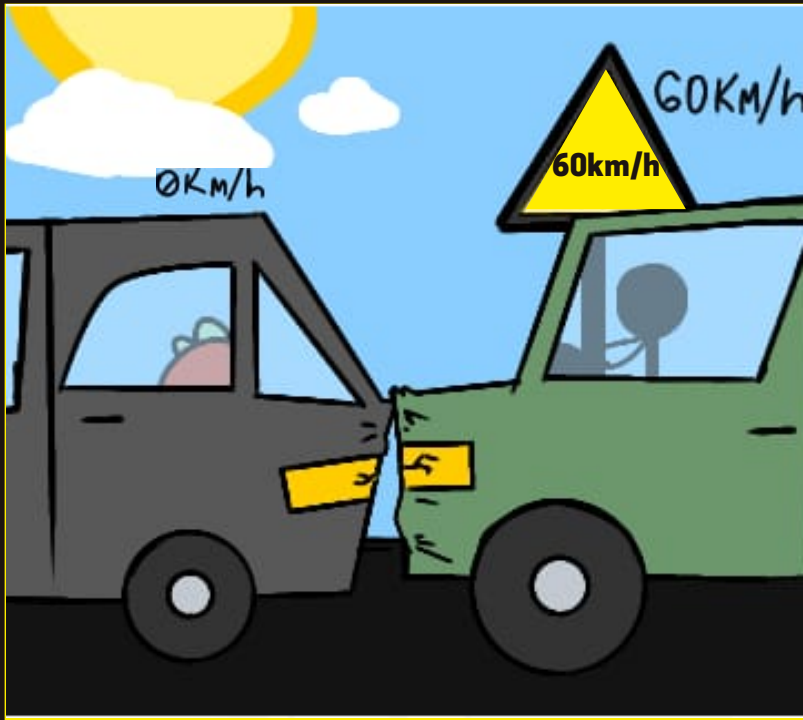
**AÇÃO E REAÇÃO**



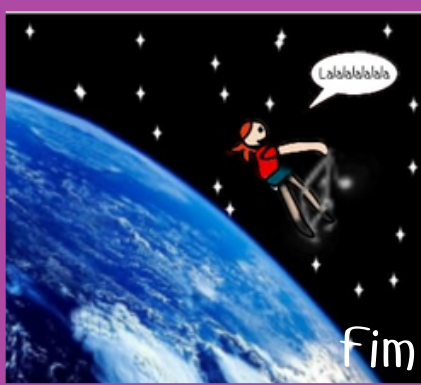
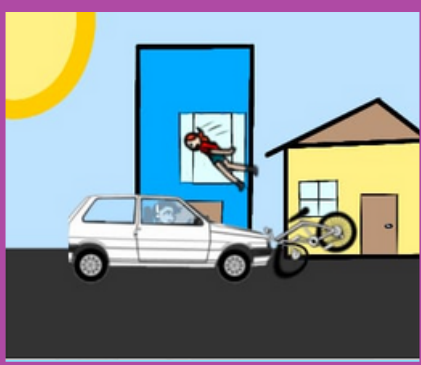
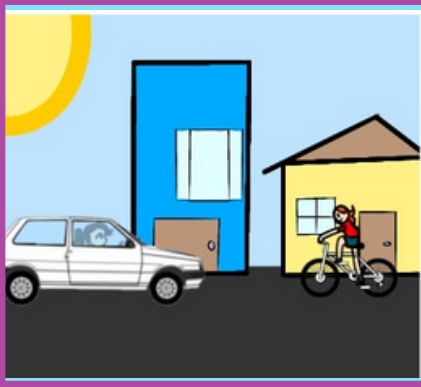
boink

# Bibi em pra toda ação há uma reação





# Ah, a Inércia



## Agradecimentos

Aos alunos que participaram deste projeto e com entusiasmo me receberam. A professora regente da turma que gentilmente readequou seu planejamento e abriu as portas de sua sala de aula. Aos pais que consentiram a participação de seus filhos. A minha filha Isabela que topou o desafio de ilustrar toda a produção de HQ dos alunos.

**BYE!**

## Referências:

CHEVALLARD, Yves. La Transposicion Didactica: Del saber sábio al saber enseñado.1ª ed.Argentina: La Pensée Sauvage,1991

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A. P.; PERNAMBUCO, M. M. C. A. Ensino de Ciências: Fundamentos e Métodos. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CARVALHO, A.M.P. et al. Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico. São Paulo: Scipione, 1998.

