



Tags

MATEMÁTICA

cienciahoje.org.br/artigo/a-matematica-do-colchao/

Cleber Dias da Costa Neto

CAp UFRJ

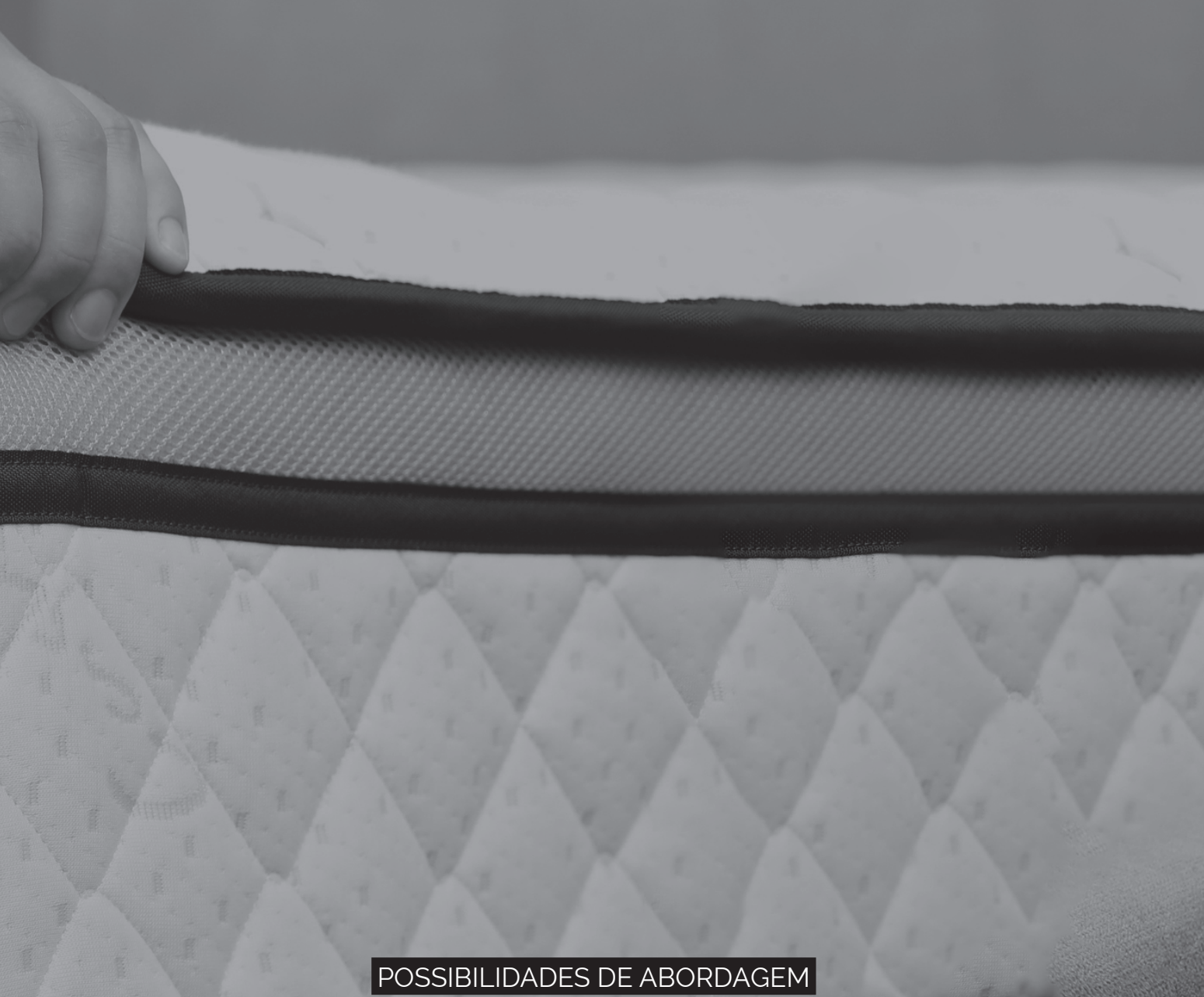
ARTIGO EM FOCO | COLUNA QUAL É O PROBLEMA

A MATEMÁTICA DO COLCHÃO



É possível pensar em matemática ao ouvir uma música, ir a um museu ou dormir? A coluna “Qual é o problema?” da CH 400, intitulada “A matemática do colchão”, relata a necessidade de que colchões passem frequentemente por mudanças de posição em relação à cama. Tal necessidade, que se relaciona com questões físicas, tem soluções matemáticas que passam por entender as simetrias existentes, mas não precisamos pensar nelas sempre ao dormir.

Da mesma forma, não pensamos nas simetrias quando ouvimos músicas ou contemplamos uma exposição de arte em um museu. Porém, com olhos e ouvidos atentos, muita coisa é possível de ser observada, inclusive a matemática.



POSSIBILIDADES DE ABORDAGEM

Debater a relação entre a Matemática e as Artes, a partir de simetrias existentes em composições musicais e obras de arte;

Investigar figuras geométricas, sequências e suas partes, identificando padrões;

Identificar contextos e problemas que envolvam simetrias, em todos os seus tipos, destacando propriedades e características;

Produzir estruturas geométricas, numéricas ou textuais caracterizadas pela existência de simetrias.

PROPOSTA DE ATIVIDADE



Esta proposta é indicada para introduzir o tema "Simetrias" em turmas da 1ª série do ensino médio, sendo possível adaptá-la para outras séries e contextos. Recomenda-se que a aula seja iniciada com a apresentação do vídeo "Ofereça Musical de Bach", disponível em: <https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1143> e produzido por M3 Matemática Multimídia, da UNICAMP.



Nesta produção, dois personagens dialogam sobre a simetria presente na obra *Oferenda Musical* de Bach, e destacam os diferentes tipos de simetrias existentes, tendo como referência elementos geométricos como pontos e eixos. Após a apresentação do vídeo, promova um debate no qual os estudantes sejam motivados a citarem os diferentes tipos de simetria que foram abordados no vídeo. Nesse momento, apresente elementos introdutórios para o conteúdo de "Simetrias", destacando quando estas são em relação a um ponto ou a um eixo, ou ainda, quando são provenientes de rotações ou reflexões.

Após o debate inicial e a partir da citação presente no trecho final do vídeo, solicite que os estudantes pesquisem em celulares ou computadores com acesso à internet sobre as obras de Maurits Cornelis Escher, artista gráfico holandês, e a relação dessas obras com a matemática. Estimule a investigação sobre quais tipos de simetrias estão mais presentes nas obras. Muito provavelmente, perceberão que as simetrias de rotação, de translação e a reflexão se fazem presentes. Caso tenham dificuldades em perceber, projete as imagens de algumas obras e mostre os tipos de simetrias citados.



Em seguida, retomando o contexto de simetrias em composições musicais, apresente a música "Corrente", de Chico Buarque, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zCtaLzsOJv8>. Nela, a partir de determinado momento, os versos são cantados em outra ordem.

Por volta dos 3 minutos e 25 segundos do vídeo, é possível perceber, inclusive, uma sobreposição dos versos, como se um estivesse sendo cantado sobre o outro. Tal composição tem, além de possíveis simetrias, outros elementos de construção que podem ser debatidos a partir das perspectivas históricas e musicais. Assim, recomenda-se que, se possível, esta proposta didática conte com a participação de professores de música, artes e história, seja na execução da mesma, seja em ações complementares a esta que ocorram dentro das disciplinas.

Por fim, como tarefa a ser iniciada durante a atividade e entregue no próximo encontro da disciplina, apresente o texto da coluna "Qual é o problema?", intitulado "A matemática do colchão", suprimindo o "Desafio", bem como sua solução.

TAREFA: Leia o trecho da coluna "Qual é o problema?" da edição 400 da revista *Ciência Hoje*, intitulada "A matemática do colchão", de autoria de Marco Moriconi. Nela é relatada a necessidade dos colchões passarem frequentemente por mudanças de posição em relação à cama, o que se dá por questões físicas, tendo soluções matemáticas que passam por entender as simetrias existentes.

TAREFA DOMICILIAR: Após a leitura da coluna, realize o desafio: *Explique por que $T = SR$.*

Tal tarefa deve se configurar em uma atividade desafiadora da abordagem matemática de simetrias em figuras planas, com foco nas propriedades geométricas e nas características de movimentos rígidos (ou isometrias), isto é, aqueles que preservam distâncias entre pontos e, conseqüentemente, as formas das figuras. ■

RECURSOS UTILIZADOS



➤ Parte do texto da coluna “Qual é o problema?” da Ciência Hoje 400, intitulada “A matemática do colchão”, impresso ou disponibilizado digitalmente;

➤ Celulares ou computadores com acesso à internet;

➤ Projetor, computador e caixas de som para a reprodução do vídeo Oferta Musical de Bach, disponível em: <https://m3.ime.unicamp.br/recursos/1143>, e da música “Corrente”, de Chico Buarque, disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=zCtaLzsOJv8>.



EXPLORE +



Simetria, uma breve apresentação.

Sala para leitura. Clubes de Matemática da OBMEP.

Disponível em: http://clubes.obmep.org.br/blog/sala-para-leitura_008-simetria-uma-breve-apresentacao/



Escher e a Geometria. Nova Escola.

Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=6aRFy73cZxY>

