

Tarefas de Leitura

Sumário

1 - Unidades de Medida	2
2 - Movimento Retilíneo	3
3 - Vetores	5
4 - Movimento em Duas e Três Dimensões.....	7
5 - Força e Movimento I	8
6 - Força e Movimento II	9
7 - Energia Cinética e Trabalho.....	10
8 - Energia Potencial e Conservação de Energia	11
9 - Colisões	12
10 - Troque	13

Tarefa de Leitura 1 - Medidas

Nos princípios da humanidade cada lugar possuía sua própria forma de medir. Quando as viagens começaram a ser frequentes e mais longas, essas diferenças tornaram-se motivo de confusão. Para diminuir os equívocos causados pelas diferentes formas de medidas, iniciou-se uma padronização das bases das medidas, até chegarmos à universalização.

Essa universalização foi peça fundamental para a globalização do conhecimento, além de ter sido um grande aliado na evolução científica. Isso porque, com medidas feitas em diversos locais, porém com a mesma base (unidade), tornou-se possível o compartilhamento de dados científicos, fator importante para os físicos!

Hoje em dia utilizamos um sistema que você já deve conhecer, que chamamos de Sistema Internacional de Medidas (SI). Esse sistema é utilizado em qualquer parte do mundo, principalmente nos laboratórios de física, e nos permite o uso de dados coletados em experimentos feitos no Japão, além do contraste desses dados com os de experimentos feitos por nós!

O vídeo a seguir ilustra a revolução das formas de medição, mostrando a história de três das principais unidades de medida. Assista ao vídeo e, a seguir, responda às perguntas.

Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=MeEGw_O7c8E - A Revolução das Medidas

- 1) Por que você acha que precisamos de unidades de medida padronizadas e tão precisas? Em que contextos essa precisão torna-se necessária?
- 2) Que unidades você usaria para descrever:
 - a) O tamanho de um inseto;
 - b) O tempo de gestação de um humano;
 - c) A distância entre duas cidades;
 - d) A massa de um caminhão;
 - e) A energia de um bolinho;
 - f) O tempo de um piscar de olhos;
 - g) A distância entre a Terra e o centro da Via Láctea;
 - h) A força de um soco;
 - i) A energia da bala de um canhão;
 - j) O peso de um ser humano;
 - k) A aceleração de um carro de fórmula 1;
 - l) A velocidade da luz.

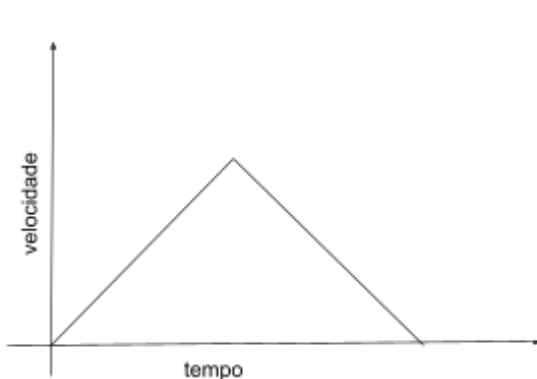
Tarefa de Leitura 2 - Movimento Retilíneo

O Atletismo é um esporte que possui diversas modalidades e, portanto, exige diferentes habilidades de seus atletas. A corrida de 100m é uma das mais populares provas do Atletismo e acontece em velocidades altíssimas em se tratando do corpo humano. Essa modalidade, porém, possui duas variações: 100m rasos e com barreiras. Essa diferença pode parecer sutil, mas a nível profissional, elas exigem preparações e performances muito distintas. A seguir você pode ver um vídeo de uma prova de cada uma dessas variações e perceber as diferenças no desenvolvimento das provas por parte dos atletas.

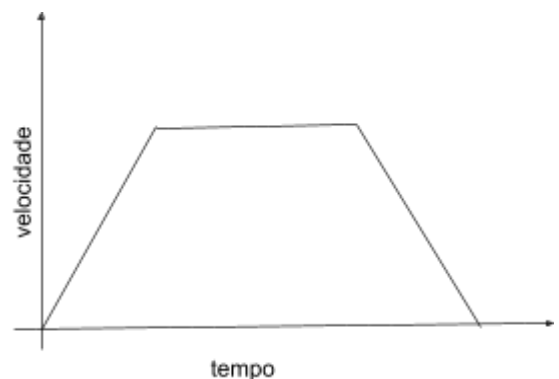
Vídeo 1 - 100m rasos - <https://youtu.be/rbUfPbYdEDg>

Vídeo 2 - 100m com barreiras - https://youtu.be/TBaj_4Xa2CU (a partir de 1:53)

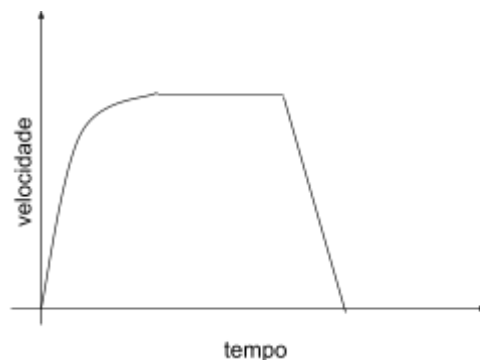
- 1) Descreva o que você percebe em ambos os movimentos. Existe alguma(s) grandeza(s) específica(s) que permite que encontremos dados pelo vídeo? Se sim, qual(is).
- 2) Qual dos percursos deu-se mais rápido? Por que você acha que acontece essa diferença?
- 3) Qual dos gráficos a seguir representa melhor a situação
 - a) Do vídeo 1:



i)



ii)



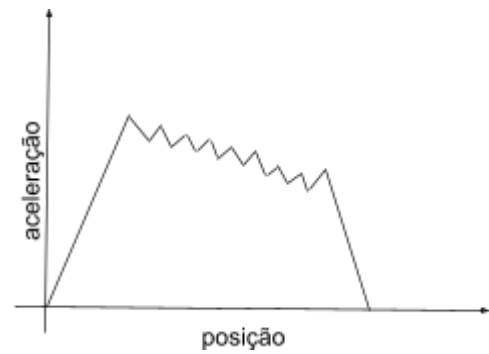
iii)

O que o gráfico escolhido está representando? Porque ele se assemelha ao vídeo?

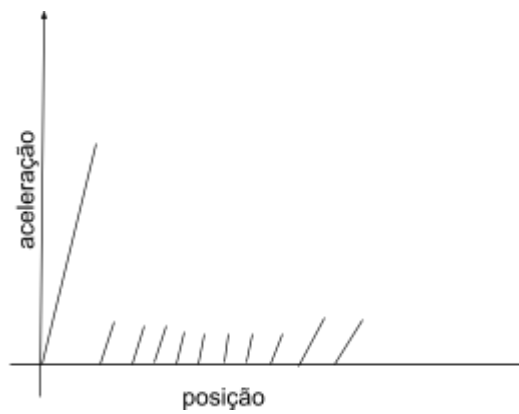
b) Do vídeo 2:



i)



ii)



iii)

O que o gráfico escolhido está representando? Porque você considerou que ele se assemelha ao vídeo?

4) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram a sua atenção.

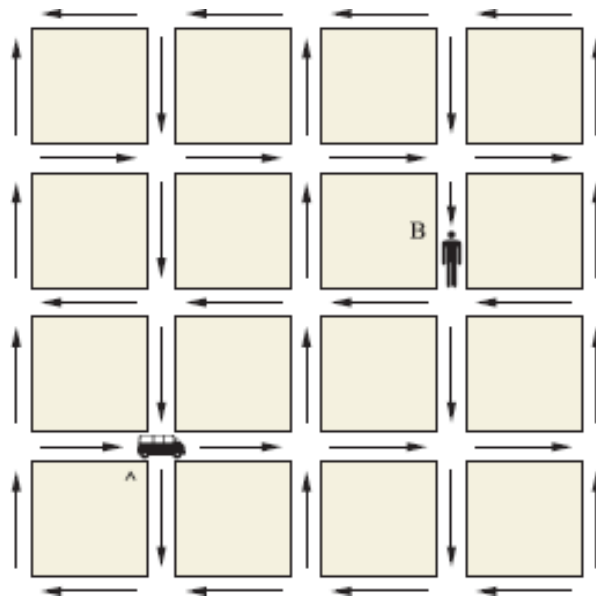
Tarefa de Leitura 3 - Vetores

Simulação computacional - Adição de vetores -
https://phet.colorado.edu/pt_BR/simulation/legacy/vector-addition

A Física trabalha com diversas grandezas que podem ser classificadas como escalares ou vetoriais. As escalares são aquelas descritas apenas por um número (o módulo) e uma unidade. Já as vetoriais são diferentes, elas precisam também de uma orientação. Quando vamos ao mercado e pedimos um produto, precisamos apenas informar qual o produto e a quantidade em massa que queremos. Só isso já é suficiente para recebermos o produto que gostaríamos. Porém, se você deseja ir para algum lugar, pegar a mesma linha de ônibus e andar a mesma distância, pode acabar em lugares completamente diferentes se o ônibus estiver indo no sentido “bairro” ou no sentido “centro”. Da mesma forma que acontece com o ônibus, acontece com as grandezas vetoriais, devemos saber o seu módulo, a direção e o sentido para que ela possa ser determinada.

Sendo assim, é importantíssimo para o estudo da Física que saibamos como trabalhar com essas grandezas. Na atividade a seguir, você terá um primeiro contato com os vetores!

- 1) A figura a seguir é o esquema do mapa de uma cidade. Nela estão indicados os sentidos do tráfego de veículos de suas ruas. Uma ambulância representada no ponto A recebe um chamado para socorrer o homem que está no ponto B. Considerando que cada quadra tem 300 metros, represente usando a simulação computacional acima a menor distância percorrida pela ambulância do ponto A ao ponto B em cada caso, e calcule a distância a ser percorrida. Tire um *print* da tela e anexe à sua resposta.
 - a) Se a cidade fosse um campo aberto (sem quadras ou carros);
 - b) Se a ambulância puder andar também na contramão;
 - c) Se a ambulância não puder andar na contramão (seguindo o sentido indicado na figura).



link da imagem: <https://interna.coceducacao.com.br/ebook/pages/1898a.htm>

2) Marque quais grandezas abaixo são vetoriais

- Massa
- Velocidade
- Tempo
- Energia
- Deslocamento
- Pressão
- Força
- Aceleração
- Temperatura
- Peso

3) Houve algum ponto da atividade que você teve dificuldade? Se sim, quais e por quê? Houve alguma parte do material que você não entendeu? Se sim, qual? O que mais chamou a sua atenção na atividade?

Tarefa de Leitura 4 - Movimento em Duas e Três Dimensões

Até agora, nós estudamos movimentos que se davam em apenas uma dimensão, o MRU e o MRUV. Entretanto, muitos (se não a maioria) dos movimentos que presenciamos no nosso dia-a-dia acontecem em duas e até em três dimensões. Um bom exemplo é uma brincadeira de corda, onde o movimento da corda se dá em três dimensões, enquanto que o pulo da criança acontece em duas. Nesse sentido, vamos começar, a partir dessa atividade, a estudar as semelhanças e as diferenças entre um movimento unidimensional e um bi/tridimensional, e o que caracteriza cada um desses tipos de movimentos.

Um exemplo clássico de movimento em mais de uma dimensão, nós podemos tirar do futebol. Uma cobrança de falta perfeita, que termina em um belo gol, exige muito treino do jogador, e uma precisão muito elevada na hora do chute. Se o batedor chutar a bola muito alta, ela passará por cima do gol; se chutar a bola muito baixa, ela é interceptada pela barreira; se chutar muito fraco, facilita a defesa do goleiro. Dessa forma, não é nada fácil fazer um gol de falta, mas com muito treino, alguns jogadores se tornam especialistas em dar a velocidade e a altura certa para a bola passar por cima da barreira e cair dentro das redes, longe do alcance do goleiro.

<https://www.youtube.com/watch?v=qX7EpTX4IEQ>

- 1) Além dos movimentos citados no texto acima, que outros exemplos de movimentos em mais de uma dimensão você consegue pensar que estão presentes no nosso dia-a-dia?
- 2) Descreva o movimento que a bola faz, desde que ela sai do pé de Neymar, até quando cai dentro do gol. Fale sobre as características que você acha mais relevantes.
- 3) A velocidade que a bola atinge no chute do Neymar aponta em que sentido? Ela é constante ou muda durante a trajetória da bola? Por quê?
- 4) O time de Neymar, o PSG, da França, joga em Paris. Mas e se esse jogo estivesse acontecendo em uma cidade com altitude de 3.000 m ou 4.000 m, como alguns jogos aqui na América do Sul ocorrem, você acha que o Neymar teria acertado o gol, se chutasse a bola da mesma forma? Por quê?
- 5) Houve algum ponto da atividade que você teve dificuldade? Se sim, quais e por quê? Houve alguma parte do material que você não entendeu? Se sim, qual? O que mais chamou a sua atenção na atividade?

Tarefa de Leitura 5 - Força e Movimento I

Ao chutarmos uma parede machucamos nossos pés, assim como quando uma bola bate com uma certa velocidade numa parede ela retorna. Em nosso dia-a-dia estamos cercados de fenômenos que parecem distintos mas que, na verdade, estão todos relacionados pela mesma grandeza. Newton foi o primeiro a nomear essa grandeza, porém muitos outros já haviam relacionado esses fenômenos entre si.

O fator mais importante que apareceu junto com esses estudiosos foi a forma de enxergar o mundo. O céu deixou de ser um lugar perfeito, feito de um material que não havia na Terra (éter), onde as leis que valiam na Terra não eram mais válidas. O espaço passou a ser um lugar imaginável, com fenômenos que acontecem da mesma forma como vemos no planeta Terra. O vídeo a seguir é um recorte da animação produzida pela Pixar "Wall-e" que mostra a forma como hoje em dia as leis da física são retratadas no espaço.

É claro que essa ideia levou anos para ser legitimada na comunidade científica e até hoje continuamos reproduzindo algumas dessas ideias. Caso queira saber mais sobre a legitimação dessa grandeza e da forma como a conhecemos hoje você pode ler o artigo a seguir.

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=hHXx8AmBwXg> - Wall-e e seu extintor de incêndio.

Artigo extra: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/download/10072/9297> - ZANETIC, João. Dos "principia" da mecânica aos "principia" de Newton

- 1) Sobre o movimento do Wall-e:
 - a) O que é necessário para que o Wall-e comece seu movimento? Como podemos generalizar essa situação?
 - b) E o que é necessário para manter um corpo se movendo?
 - c) O que você entende quando se diz que um corpo está em movimento?
- 2) O que aconteceria com o mesmo movimento se o Wall-e e a Eevee estivessem na superfície da Terra? Porquê você acha que isso aconteceria?
- 3) Como você explica o fato de que quando um ônibus em movimento é freado os passageiros são "arremessados" para a frente? Como você relaciona esse fator ao movimento do Wall-e?
- 4) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram sua atenção.

Tarefa de Leitura 6 - Força e Movimento II

Isadora Williams, uma atleta nascida nos Estados Unidos mas que compete pelo Brasil, representou nosso país nas Olimpíadas de Inverno de PyeongChang, na Coreia do Sul, em fevereiro de 2018. Ela é atleta de patinação artística no gelo, e levou o Brasil para a final de uma Olimpíada nesse esporte pela primeira vez na história.

Além de ser um esporte com uma movimentação muito bonita, diversos passos da coreografia da Isadora podem servir como base para o estudo da física do movimento, como as piruetas, os saltos, as corridas e as freagens. É por isso que escolhemos a Isadora para nos ajudar a introduzir os conteúdos que veremos mais adiante no Capítulo 6.

Vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=fRfQ_Gc5O78 “NT 2017 Isadora Williams SP”

(Até os 4 min)

- 1) Por que a patinadora, com um único impulso, consegue percorrer uma longa distância, ou então dar vários giros sem parar? Por que a mesma coisa não acontece quando brincamos de deslizar de meia pela casa?
- 2) A patinadora se movimenta pela pista arrastando os patins, e não caminhando normalmente. Por que você acha que ela faz isso? Seria eficiente se andássemos assim pelas ruas no dia-a-dia? Por quê?
- 3) Para fazer algumas curvas para a esquerda, por exemplo, repare que ela passa a perna esquerda por trás da direita, deslizando-a sempre no sentido contrário em que está fazendo a curva (exemplo: no instante 1:44 até 1:47). Por que esse movimento funciona?
- 4) A pista de patinação é feita de gelo não por acaso, pois a patinadora consegue deslizar muito facilmente sobre esse piso. Mas e se a pista fosse feita de outros materiais (cimento, grama, brita, etc.), ela teria a mesma facilidade? Por quê?
- 5) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram sua atenção.

Tarefa de leitura 7 - Energia Cinética e Trabalho

O crossfit é uma modalidade de esporte que está em alta hoje em dia. Os competidores precisam de muita força física para realizar as atividades que o esporte pede e, por isso, eles possuem um treino intenso. Os exercícios incluem correr, pedalar, remar, pular, pular corda, subir em cordas, levantamento de peso, fazer barra, flexões e muitos outros que podemos ver no vídeo. Esse esporte busca estimular todas as habilidades do corpo, combinando resistência cardiorrespiratória, resistência muscular, força, flexibilidade, potência, velocidade, coordenação, agilidade, equilíbrio e precisão.

Porém, para que o corpo responda a esse estímulo é necessário muito esforço físico e uma dieta regulada. Quando analisamos os exercícios que o vídeo apresenta podemos perceber que apesar de serem exercícios parecidos eles exigem condicionamentos e esforços diferentes. O que está acontecendo no corpo desses atletas? É isso que queremos saber nessa tarefa de leitura!

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=tzD9BkXGJ1M> "What is Crossfit?"

- 1) O crossfit é uma atividade física intensa em que se adquire muita massa, além de perder peso. A que você definiria o motivo dessa perda de peso? Qual você definiria como a principal grandeza que define a massa perdida?
- 2) Uma das modalidades praticadas consiste em carregar um haltere por um percurso. O que exigiria mais esforço, carregar um haltere de 5kg por 50 metros ou por 100 metros? Porque? O que mudaria se esse percurso fosse feito correndo?
- 3) Em provas de corrida do atletismo, a velocidade que os atletas alcançam, em geral, depende da distância total que deve ser percorrida: em provas curtas os atletas atingem velocidades muito elevadas e em provas longas os atletas tendem a correr mais devagar, ou como se diz na linguagem esportiva, "cadenciam o ritmo". Podemos ver isso no começo do vídeo também, em que os atletas, por percorrerem curtas distâncias, tentam correr na maior velocidade que eles conseguem atingir. Explique por que há a necessidade de correr mais lentamente em provas longas e, da mesma forma, por que a estratégia é outra em provas curtas.
- 4) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram sua atenção.

Tarefa de Leitura 8 - Energia Potencial e Conservação de Energia

Hoje em dia não imaginamos nossa vida sem o uso da energia elétrica. Ela está no nosso dia-a-dia e estamos acostumados com o uso dela. Porém, raramente pensamos qual é o caminho da energia até nossa casa e como o uso das energia evoluiu até que pudéssemos compreender as transformações de energia como um todo e manipulá-las a nosso favor.

O texto a seguir introduz como a energia apareceu de diferentes formas na história e fala um pouco sobre as transformações que foram dominadas em diferentes épocas. É importante percebermos que, apesar de que essas energia foram dominadas, não significa que elas foram entendidas e, até hoje, realizamos transformações de energia sem precisar de um conhecimento sobre elas, como no gás de cozinha.

Texto - “Energia e História” - <https://edisciplinas.usp.br/mod/resource/view.php?id=548762>

- 1) O que possibilita que a energia da água, por exemplo, chegue na nossa casa como energia elétrica? Que tipo de energia a água cede? Represente os processos que culminam na energia que chega em nossas casas. Você pode representar usando o Paint, desenho ou mesmo apenas escrevendo.
- 2) Toda a energia que é gerada por parques eólicos e levada para as casas chega como energia elétrica? Se ocorrem perdas, como elas ocorrem? Podemos calcular a perda de energia?
- 3) O texto pontua que os fundamentos da mecânica desenvolvidos por Newton e Galileu foram necessários para as primeiras formas de obtenção de energia, porém não diz qual foi exatamente a sua importância. Quais foram os desenvolvimentos relacionados à energia que se deram devido ao conhecimento da mecânica newtoniana? Como usamos eles hoje em dia?
- 4) A imagem mostra um esquema simplificado de uma usina termoeletrica. Onde aparecem as transformações energéticas nesse caso e quais são elas? Você considera esse tipo de energia elétrica uma energia limpa? Porque?

<https://www.coladaweb.com/geografia/fontes-de-energia/usina-termoeletrica>

Tarefa de Leitura 9 - Colisões

Quando estamos em um jogo de bilhar é comum realizarmos cálculos para que o choque de duas bolinhas resulte no movimento desejado. Esses cálculos geralmente são feitos baseados no senso comum a respeito do movimento dessas bolinhas após a colisão. O que não refletimos muito é a aplicabilidade dessa situação no dia-a-dia. Produtores de carros devem pensar em colisões ao preparar um novo design, ou no momento de escolher o material para a lataria do carro. Existem muitos componentes responsáveis por diminuir o impacto de acidentes no ser humano, como o para-choque. Outro exemplo é a teoria usada para descrever os gases e as moléculas. Ambas devem levar em consideração as colisões entre elétrons, átomos e as paredes do gás.

Nessa tarefa de leitura buscaremos apresentar o conceito de colisões usando uma simulação computacional que apresenta o modelo básico de colisões de dois corpos. Além disso, o vídeo a seguir mostra um exemplo de um jogo de bilhar.

Simulação computacional:

https://phet.colorado.edu/sims/collision-lab/collision-lab_en.html - Colisões

Vídeo: <https://www.youtube.com/watch?v=bskebGJ9EBE> “Maior jogador de sinuca do mundo”

- 1) Como dito inicialmente, a colisão das duas bolinhas pode ser uma simplificação de um acidente de trânsito. Caso ela seja mesmo, quais são os fatores que devem ser desprezados? O que aconteceria com as bolinhas depois da colisão?
- 2) A simulação representa apenas colisões em uma dimensão. O que aconteceria em duas dimensões, no caso em que há colisão? Como você descreveria um movimento nesse caso?
- 3) O que aconteceria se, após a colisão, uma das bolas se dividisse em quatro pedaços? Descreva o seu movimento após a colisão.
- 4) Uma situação em que podemos ver com clareza a colisão é um jogo de bilhar, também conhecido como sinuca. No vídeo associado no moodle você pode ver um jogo de sinuca. No minuto 0:57 o jogador acerta a bola branca de modo que ela acerte simultaneamente as 4 bolas associadas e encaçapa todas. Como você descreve a colisão desse caso? Existe algum tipo de conservação?
- 5) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram sua atenção.

Tarefa de Leitura 10 - Torque

Você já precisou trocar um pneu? E se um dia precisar, você sabe como fazer?

Dependendo do local em que se furou o pneu, é possível encontrar uma borracharia que possa trocá-lo, mas isso nem sempre acontece, e às vezes o próprio motorista precisa saber como fazer o serviço. Para garantir que esses imprevistos não atrapalhem a viagem, é importantíssimo que se saiba como trocar um pneu em um momento de necessidade, e para isso, você pode ler o texto que se encontra no link abaixo que contém um passo-a-passo de como trocar o pneu de um carro.

Site: <https://pt.wikihow.com/Trocar-um-Pneu> “Como trocar um pneu”

- 1) O principal instrumento que precisamos para trocar um pneu é a chave de roda, que permite afrouxar os parafusos da roda. Qual dessas chaves você considera a mais eficiente para o trabalho que deve ser feito? Porquê?



a)



b)



c)



d)

- 2) No caso em que não fosse mais um carro que estivesse com um pneu furado, e sim um caminhão, você conseguiria trocar o pneu do caminhão com os mesmos instrumentos que você usou para trocar o pneu do carro, ou precisaria de outros instrumentos (ou adaptações nos instrumentos que você já tem)? Porquê?
- 3) Se para trocar o pneu você não tivesse a chave de roda, apenas o macaco, existiria alguma forma de o pneu ser trocado mesmo assim, com algum outro instrumento ou mesmo com a mão? Explique por que o seu instrumento funcionaria ou não?
- 4) Descreva qual(is) ponto(s) você teve mais dificuldade na tarefa e indique também os pontos que mais chamaram sua atenção.