

Igualar o Gráfico

Descrição Geral

Os participantes devem trabalhar em grupos para ganharem experiência com *Calculator-Based Ranger 2™ (CBR 2™)* ou *Go!® Motion*, tentando igualar a sua caminhada com o gráfico de distância/tempo.

Peça a vários estudantes que exemplifiquem a actividade *Igualar o Gráfico* perante a turma antes de os dividir por grupos. A disposição da sala deve ser efectuada de forma a manter um corredor livre no meio. Posicione *CBR 2™* ou *Go!® Motion* e vire-o em direcção ao corredor. Se possível, instale um monitor para que toda a turma possa observar a ferramenta de recolha de dados em tempo real com o gráfico que terão de igualar.

Objectivos:

- Analisar a taxa de variação
- Analisar e interpretar o gráfico de uma função

Materiais:

- *TI-Nspire™ CAS*
- *Calculator-Based Ranger 2™ (CBR 2™)* ou *Go!® Motion*

Capacidades adquiridas com o *TI-Nspire™ CAS*:

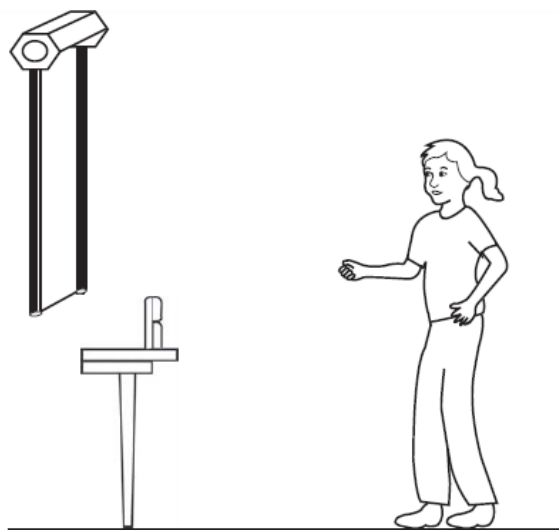
Professor / estudante deve conseguir realizar o seguinte*:




- Recolher dados com um sensor de movimento
- Ajustar os eixos durante a visualização de um gráfico
- Determinar as coordenadas dos pontos num diagrama de dispersão
- Guardar os valores como variáveis

*Consulte o Apêndice *Recolha de Dados*

Procedimento

Configuração




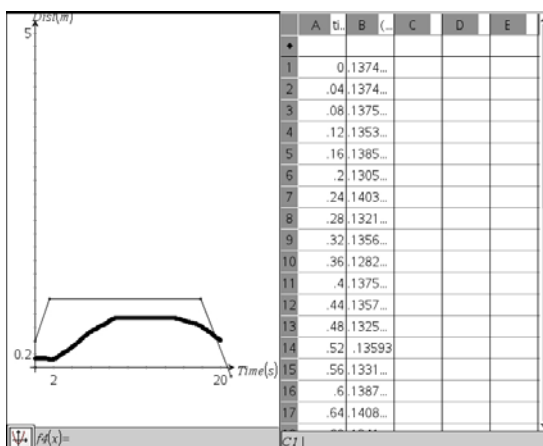
1. Peça aos estudantes para abrirem **MatchGraph.tns**. O Problema 1 contém a descrição geral e os objectivos da actividade.
2. O Problema 2 contém as instruções para a Recolha de Dados incluindo informação sobre a configuração. Prepare a actividade conforme indicado na imagem em cima. Coloque o Sensor de Movimento numa mesa virado para o estudante. Os estudantes devem caminhar em direcção ao Sensor de Movimento e afastar-se tentando igualar o gráfico da Página 3.
3. Para iniciar a recolha de dados:
 - No Problema 2, Página 3, ligue o sensor de movimento directamente ao *TI-Nspire™ CAS*.
 - Peça aos estudantes para premir . Os dados recolhidos podem ser eliminados se premir , que permitirá reiniciar o programa e eliminar os dados antigos, e se premir  a recolha será interrompida. A unidade de medida predefinida na aplicação de dados é o metro.
4. Peça aos estudantes para responderem às perguntas 1 a 5 sobre Configuração indicadas em baixo, que podem ser visualizadas nas Páginas 4 – 8 do Problema 2.



Questões sobre Configuração:

1. Qual é a propriedade física representada ao longo do eixo X?
2. Quais são as unidades? Qual é a distância entre os pontos marcadores?
3. Qual é a propriedade física representada ao longo do eixo Y?
4. Quais são as unidades? Qual é a distância entre os pontos marcadores?
5. Em relação ao gráfico modelo da Página 3 do Problema 2, a que distância dos sensores *CBR 2™* ou *Go!® Motion* o caminhante deve permanecer para iniciar a recolha de dados?

Recolha e Análise de Dados

1. Após o *CBR 2™* ou *Go!® Motion* estarem ligados ao *TI-Nspire™ CAS*, a aplicação de dados inicia a leitura da distância que pode ser visualizada na parte superior do ecrã.
2. Peça aos estudantes para começarem a tentar igualar o gráfico da Página 3. Se a primeira “caminhada” não permitir obter os resultados pretendidos, reinicie a aplicação de dados e repita a actividade.
3. Selecciona  para iniciar a actividade. Peça ao caminhante para começar a andar. A caminhada actual pode ser visualizada em tempo real juntamente com o gráfico original.



4. Seleccione um estudante ou dois para efectuar uma breve demonstração perante toda a turma. Seleccione  para reiniciar a aplicação de dados e iniciar uma nova tentativa. Para visualizar mais de uma tentativa no ecrã, seleccione  para guardar cada tentativa.
5. Destaque as instruções para esta actividade.
 - a. Os estudantes podem ganhar até cinco pontos em cada uma das cinco áreas: ponto inicial, direcção, ritmo, desvio e trabalho de equipa.
 - b. Os pontos relativos ao “Ponto inicial” são ganhos pela proximidade ao verdadeiro ponto inicial.
 - c. Na secção “direcção”, os estudantes ganham pontos por optarem pela direcção correcta.
 - d. Os pontos relativos a “Ritmo” são ganhos por andarem ao mesmo ritmo que o apresentado no gráfico, resultando em linhas iguais ou paralelas.
 - e. Os estudantes ganham pontos em relação a “Correspondência Geral” por não se desviarem do gráfico.
 - f. Pelo trabalho em equipa e pela ajuda fornecida ao caminhante, os estudantes ganham pontos relativos ao “Trabalho de equipa”.
6. Se existirem vários sensores *CBR 2™* ou *Go!® Motion*, permita que os estudantes pratiquem com os seus grupos durante 5 – 10 minutos. Caso contrário, peça a um estudante de cada grupo que pratique uma “caminhada” perante toda a turma.
7. Após praticarem a “caminhada,” seleccione aleatoriamente uma equipa para igualar o gráfico. A seguir, faça o mesmo com as outras equipas. Conceda a cada equipa um minuto ou menos para esclarecer a tarefa.
8. A atribuição de pontos a cada grupo é feita através da contagem de mãos levantadas. Registe a pontuação concedida pela maioria dos estudantes em vez de tentar calcular a média de pontuações. Permita que cada estudante utilize uma tabela conforme indicada em baixo para registar as pontuações. Os estudantes podem criar a seguinte tabela numa folha do caderno.

	Ponto Inicial	Direcção	Ritmo	Correspondência Geral	Trabalho de Equipa	Total
Grupo 1						
Grupo 2						
Grupo 3						
Grupo 4						
Grupo 5						
Grupo 6						

9. Peça aos estudantes para responderem às perguntas 6 – 9, que podem ser visualizadas em **MatchGraph.tns** nas Páginas 2 – 5 do Problema 3.

Questões do Teste de Compreensão:

1. O caminhante começou demasiado perto, demasiado longe ou na posição correcta?
2. Deve caminhar para a frente ou para trás para um segmento inclinado para cima? Porquê?
3. Deve caminhar para a frente ou para trás para um segmento inclinado para baixo? Porquê?
4. O que fazer quando um segmento é recto? Porquê?

NOTAS PARA O PROFESSOR E SOLUÇÕES**Soluções****Secção de Configuração:**

1. Tempo
2. Segundos, 1 segundo
3. Distância
4. Metros; 0.2 metros
5. 0.2 metros

Teste de Compreensão:

1. As respostas podem variar.
2. Para trás. Se a linha inclinar para cima, à medida que os valores X (tempo) aumentam, então deve acontecer o mesmo com a distância em relação ao *CBR 2™* ou *Go!® Motion* representada pela mudança nos valores Y. Para aumentar estas distâncias, é necessário que o caminhante se afaste mais.
3. Para a frente. Se a linha inclinar para baixo, à medida que os valores X (tempo) aumentam, então deverá reduzir-se a distância em relação ao *CBR 2™* ou *Go!® Motion* representada pela mudança nos valores Y. Para diminuir estas distâncias, é necessário que o caminhante se aproxime do *CBR 2™* ou *Go!® Motion*.
4. Parado. Se se tratar de uma linha recta, o declive é zero. Isto significa que à medida que o tempo aumenta as distâncias permanecem as mesmas.