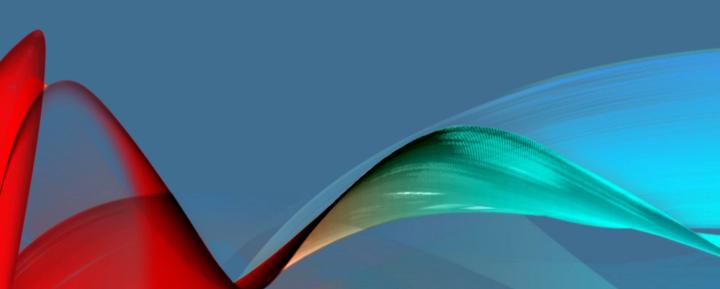


MULTIGRÁFICO

Manual de utilização com propostas de atividades

PAULA MARCIA BARBOSA



PAULA MARCIA BARBOSA

MULTIGRÁFICO

Manual de utilização com propostas de atividades



Rio de Janeiro 2022

B238 BARBOSA, Paula Marcia

Multigráfico: manual de utilização com proposta de atividade [recurso eletrônico] / Paula Marcia Barbosa. – Rio de Janeiro: Instituto Benjamin Constant; PPGEDV, 2022.

PDF; 3.44 MB

ISBN: 9786500658149

 Educação especial. 2. Recurso didático. 3. Ensino e aprendizagem. 4. Ensino de matemática. 5. Deficiência visual.
 PPGEDV. 7. Instituto Benjamin Constant. I. Título.

CDD - 371.911

Ficha Elaborada por Edilmar Alcantara dos S. Junior. CRB/7: 6872

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	03
MATERIAIS PARA CONSTRUÇÃO DO MULTIGRÁFICO	04
EXEMPLOS DE ATIVIDADES COM A UTILIZAÇÃO DE GRÁFICOS	11
GRÁFICO DE COLUNAS	12
GRÁFICO DE BARRAS OU BARRAS HORIZONTAIS	18
GRÁFICO DE LINHAS OU SEGMENTOS	25
PROPOSTAS DE ATIVIDADES COM O MULTIGRÁFICO	32
A AUTORA	7 0



APRESENTAÇÃO

Caro Professor

Este manual de confecção e utilização do recurso didático – o Multigráfico – vem acompanhado de uma sequência didática de atividades para auxiliar o professor em sua prática pedagógica.

As atividades propostas são voltadas para o Ensino Fundamental I, utilizando o material concreto na construção de três tipos de gráficos: de colunas, de barras ou barras horizontais e de línhas ou segmentos.

O Multigráfico atende à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, pois, com esse material, podemos atender alunos com deficiência visual da escola especializada e da escola regular comum, conferindo-lhes autonomía e protagonismo no que tange ao processo de ensino e aprendizagem de gráficos.



Por se tratar de um recurso didático de baixo custo e com materiais bem simples, entendemos ser um instrumento com alta capacidade de replicabilidade.

Nossa proposta é compartilhar o conhecimento adquirido para que possamos tornar o processo de ensino e aprendizagem das pessoas com deficiência visual mais equânime.

Sendo assím, apresentamos a seguir os materiais e como construir o Multigráfico.



 Duas placas de EVA de 1 metro por 1 metro (placa de tatame) com espessura de 30 mm cada uma. Como o material também está voltado para alunos com baixa visão, escolhemos placas nas cores amarela e azul para que houvesse contraste com os pinos quando montássemos o material.





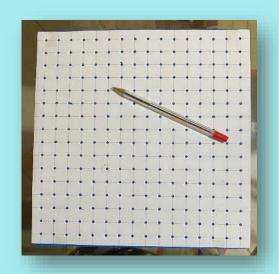
 As placas foram cortadas em formatos quadrangulares medindo 25 cm por 25 cm.

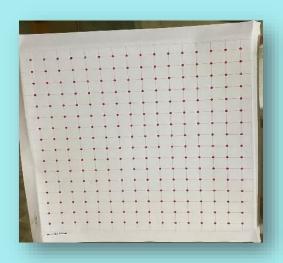






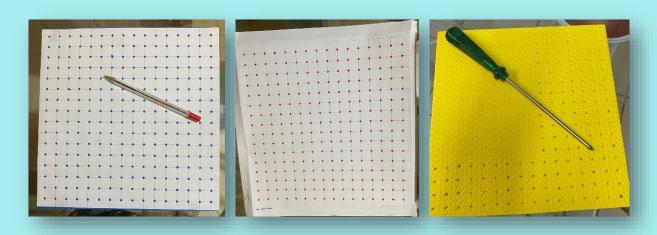
 Com as placas cortadas, foi desenhada em uma folha de papel A4 uma malha quadrangular com uma distância entre as linhas de 1,5 cm.





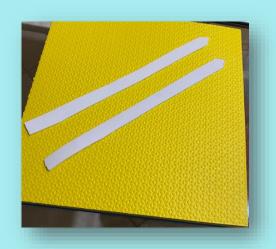


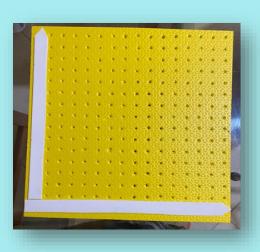
A folha de papel A4 foi colocada em cima de um dos lados do material e com uma caneta esferográfica várias marcações foram feitas e, com uma chave de parafuso sobre as marcações, os círculos foram perfurados para que fossem colocados os pinos — olhos para amigurumi — material de plástico, com trava de segurança. Sendo assim, não oferece risco nenhum para os alunos ao colocarem os pinos na placa de EVA.





Foram confeccionados com EVA mais fino dois eixos que foram colados na parte inferior e na parte lateral esquerda do quadrado para que os alunos, além de conhecerem o que são eixos, vão trabalhar com gráficos no primeiro quadrante.

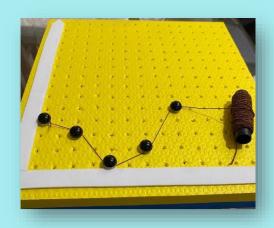






• Foi comprado um potinho de plástico para que os pinos ficassem guardados, evitando assim se perderem na mesa. E outro material escolhido foi a linha elastex, que é bem fina, elástica e que também não oferece risco nenhum aos alunos quando envolverem os pinos, para um gráfico de linhas, na placa de EVA.







EXEMPLOS DE ATIVIDADES COM A UTILIZAÇÃO DE GRÁFICOS

As três atividades a seguir foram aplicadas na testagem da pesquisa e demonstram como o Multigráfico pode ser utilizado na construção de diferentes tipos de gráficos.

A apresentação das atividades está disponibilizada da seguinte maneira: a página original do livro em tinta, a adaptação e a transcrição para o Sistema Braille representada em word (braille negro).

Acrescentamos figuras ilustrando o momento da execução da atividade e comentários que podem nortear a utilização do recurso didático em momentos futuros.



Gráfico de colunas

Livro em tinta



Realizando pesquisa

A prática de esportes traz vários benefícios para a saúde. Pensando nisso, Marcela realizou uma pesquisa com 25 pessoas, entre familiares e colegas, para saber se eles praticavam algum esporte. Veja o questionário que ela montou e as informações de uma pessoa entrevistada:

Dema Jemanda	
Idade: 22 area	
Voci matica algum	esporte Delum Mão
Qual esperter Talo	

Assim que terminou as entrevistas, Marcela organizou os dados dos entrevistados que praticavam esportes em uma tabela e construiu um gráfico de colunas.



Marcela apresentou na tabela e no gráfico os três esportes mais votados e utilizou a opção "Outros" para todos os demais esportes que receberam votos.

Esporte	praticado	Anortidade de persona
Espenta	Quantidade de prosess	7
Holnigae	6	54 18 18 18 18
Somerhada	8	4-
Cultura	6	2
Cultura	5	14

Agora é sua vez! Assim como Marcela, faça uma pesquisa com seus colegas e familiares. Quando terminar as entrevistas, organize os resultados em uma tabela e em um gráfico de colunas.

69

Livro Novo Pitanguá – Matemática – 4º ano – 1ª edição – 2017 – Editora Moderna.



Gráfico de colunas - Adaptação

Marcela apresentou na tabela e no gráfico os três esportes mais votados e utilizou a opção "Outros" para todos os demais esportes que receberam votos.

ESPORTE PRATICADO

Esporte	Quantidade de pessoas
Natação	6
Caminhada	8
Ciclismo	6
Outros	5



Gráfico de colunas - Adaptação

Eixo horizontal: esporte

na: natação

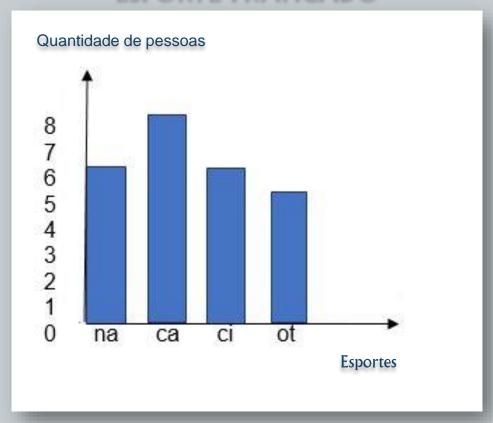
ca: caminhada

ci: ciclismo

ot: outros

Eixo vertical: quantidade de pessoas

ESPORTE PRATICADO



Braille Negro

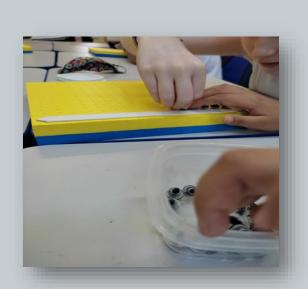
```
********* *********
********************
      # ###########
 ********
      ************************
      1 11
 ************************
 ************
***********!************
      3 35
 **********************
 *******
      3 33
*******************
```

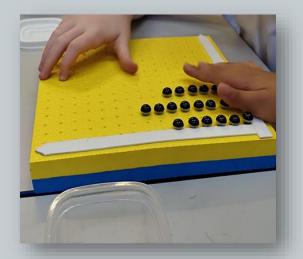


Braille Negro

```
*********** ******** ******** ** **
 ********
****** ********** *******
 *** *******
 *** ********
 388 358B3E
****** ****************** ** *********
3# E
         ##
.. ..............
4% 6........................
37 E
     ##
         ##
                ##
## H
     ##
         HH
                HH
38 E
     88
         ##
            ##
                ##
31 E
     HH
         ##
            HH
                HH
.
         ** *:
            ****
                ...
                    *********
```







Comentário:

Os alunos foram colocando os pínos de acordo com o tínham lído na tabela. Não se preocuparam em olhar o gráfico construído em braílle e ampliado. Como os pínos são semicírculos redondos, foi combinado com eles que sería melhor deixar uma coluna em branco para que tívessem mais espaço para a colocação.



Gráfico de barras ou barras horizontais

Livro em tinta

ESTATISTICA

Na turma de Juçara foi feita uma pesquisa sobre o esporte favorito dos alunos.

a) Complete a tabela e o gráfico com o resultado da pesquisa.

Esportes favoritos

Esporte	Marcas	Quantidade de volos
Futebol (F)	ØL	7
Basquete (B)		4
Vôlei (V)		
Natação (N)		
Ténis (T)	L	

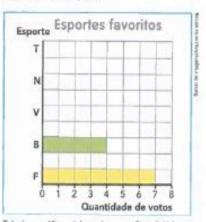


Tabela e gráfico elaborados para fins didáticos.

- b) Qual foi o esporte mais votado? E o menos votado? ____
- c) Há quantos alunos nessa turma?
- d) Qual é a diferença entre a quantidade de votos dados ao futebol e à natação? ______
- e) Quantos votos o vôlei teve a mais do que o tênis?
- f) Que esporte recebeu 8 votos? _____
- g) No caderno, elabore um texto-síntese sobre essa pesquisa.

Livro Matemática Ápis - 4º ano - 3ª edição - 2017 - Editora Ática



Gráfico de barras ou de barras horizontais - Adaptação

1. Estatística

Na turma de Juçara foi feita uma pesquisa sobre o esporte favorito dos alunos.

 a) Complete a tabela e o gráfico com o resultado da pesquisa.

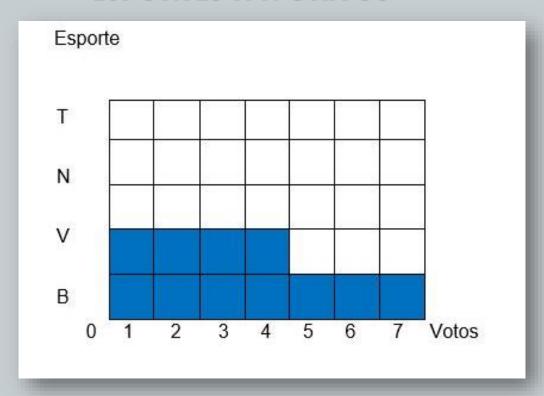
ESPORTES FAVORITOS

Esporte	Marcas	Quantidade de votos
Futebol (F)	1111111	7
Basquete (B)	1111	4
Vôlei (V)	11111	
Natação (N)	1111	
Tênis (T)	П	



Gráfico de barras horizontais - Adaptação

ESPORTES FAVORITOS





Braille Negro

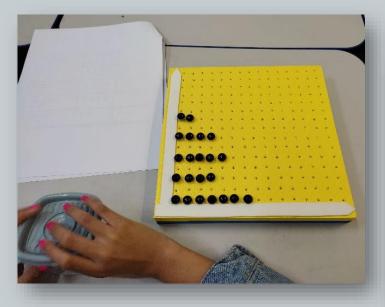
```
******
*** ******* * ***** * * *****
 .... . ......... .. .. .....
   3635 (2255E) 686 ESEBSESES LES ESESES
         ********
          :
                3 3535 35
          1
                I EDRDE
   *************************
   36744474
          1 1 1 11
   50 SF 03
                3 38
   *************!********!*******
   :
   **************************
   SETER
          . . . . . . .
          H H
                1 22222
   **************
   ........
          4 H H H H H 4 H H H H H H H
   E :: 23 :: 3
          :
                1
   ************!*******!*******
   206200
          H H H
                1 00000
   100000
          :
                :
```

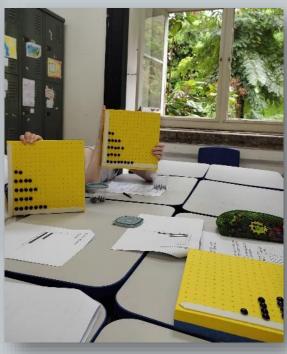


Braille Negro

```
:
     :
 ## # ##### ########
**** **** ******* ****** ****** *****
**** ***** * * ******** ***** **
#11:######## #% 11:#### ##### ## #11:########
#1: 5 #1: #####
```







Comentário:

Essa atívidade como em outra aplicada tinha três colunas na tabela, mas todos lembraram que bastava fazer o gráfico utilizando os esportes e a quantidade de votos. Notaram que os eixos estavam diferentes em relação aos outros: no eixo horizontal, estava a quantidade; e no eixo vertical, os esportes. Então foi mostrado que era outro tipo de gráfico: o de barras ou barras horizontais.



Gráfico de linhas ou segmentos

Livro em tinta

- Daniela registrou em sua agenda o número de horas de estudo em cada dia da semana passada.
 - a) Complete o gráfico de linha a seguir de acordo com essas anotações.



Fonte: Anotações de Daniela, 11 ago. 2017.



- b) De segunda-feira para terça-feira, aumentou ou dirninuiu a quantidade de horas de estudo?
 Quantas horas?
- c) Ao longo dessa semana, qual foi o dia em que Daniela estudou menos tempo?

Livro Buriti- Matemática - 5º ano - 1ª edição - 2017 - Editora Moderna.



Gráfico de linhas ou segmentos - Adaptação

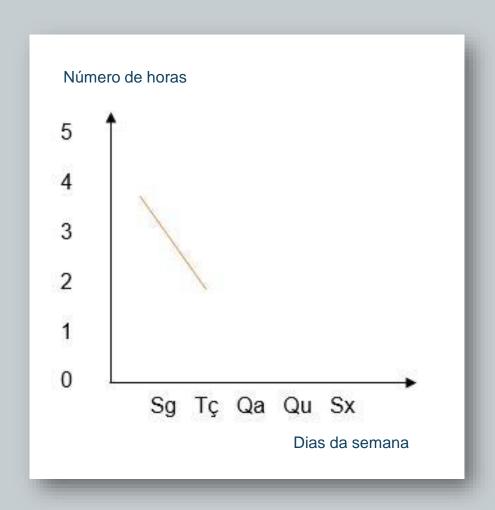
- Daniela registrou em sua agenda o número de horas de estudo em cada dia da semana passada.
- a) Complete o gráfico de linha a seguir de acordo com essas anotações.
- b) De segunda-feira para terça-feira, aumentou ou diminuiu a quantidade de horas de estudo? Quantas horas?
- c) Ao longo dessa semana, qual foi o dia em que Daniela estudou menos tempo?

Segunda-feira	a - 4 horas
Terça-feira	- 3 horas
Quarta-feira	- 1 hora
Quinta-feira	- 2 horas
Sexta-feira	- 5 horas



Gráfico de linhas ou segmentos - Adaptação

HORAS DE ESTUDO DE DANIELA





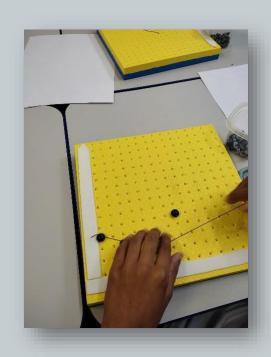
Braille Negro

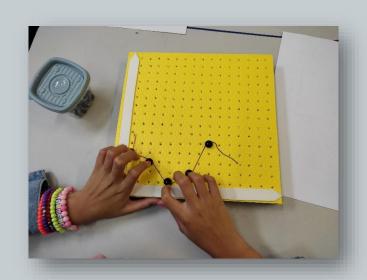


Braille Negro

```
280856 95 566650 95 39506565
 ...... .. .. .....
        3 % E
        37 8 43
                                                                      •
        ## #
                                                                                              ...
        ## #
        #* E
        ## #
                                                 ::: #
                                                                                              * 1.2 20% 25#12##12#### 25## 25##112#####
                ****** ** ******
TIP TO THE PROPERTY OF THE PARTY OF THE PART
               5 THE SE BLG COSESSES SHEETS
               ****** *******
```







Comentário:

Essa última atividade foi sensacional. No inicio, eles estavam fazendo colunas para cada día da semana. Solicitamos que parassem e olhassem bem o que havía no gráfico. Disseram que era uma linha. A partir daí, separamos um pedaço de linha elastex para que eles construíssem os outros días da semana envolvendo os pinos que tinham colocado.

A línha utilizada para a confecção dos segmentos é a línha elastex (encontrada em armarínho). Ela é feita com um elástico e é tão fina que, caso o aluno deixe escapar das mãos, não fornece nenhum perígo para eles.



PROPOSTAS DE ATIVIDADES COM O MULTIGRÁFICO

As atividades apresentadas a seguir foram elaboradas para que você, professor, possa aplicar em suas turmas com seus alunos incluídos, seus alunos com deficiência visual e seus alunos em escolas regulares comuns.

Esperamos que essas sugestões tragam novas possibilidades pedagógicas para o processo de ensino e aprendizagem de gráficos nos anos iniciais do Ensino Fundamental com a utilização do Multigráfico.



A turma do 5º ano da professora Sonia fez uma visita ao Zoológico. Na volta à escola ela propôs uma votação para saber a opinião dos alunos em relação aos animais que mais gostaram. Vejam a seguir a tabela feita pela professora.

ANIMAIS	QUANTIDADE DE VOTOS
Elefante	4
Girafa	8
Hipopótamo	6
Leão	7



- a) Você sabe construir no seu caderno um gráfico de colunas?
- b) Utilizando o Multigráfico, você pode construir um gráfico de colunas, mostrando a quantidade de votos dos alunos? Dica para a construção: utilize a primeira coluna como eixo horizontal e a segunda coluna como eixo vertical.
- c) Qual foi o animal mais votado?
- d) Qual o animal menos votado?
- e) Você sabe dizer quantos alunos há na turma da professora Sonia?



O dono da sorveteria "Sorvete Saboroso" vende muitos picolés aos sábados. Resolveu organizar em uma tabela para saber a quantidade consumida. Observe a tabela a seguir e faça o que se pede.

SABORES	QUANTIDADE NO SÁBADO
Abacaxi	6
Chocolate	10
Limão	5
Manga	8
Morango	4



- a) Utilizando o Multigráfico, construa um gráfico de colunas e represente no eixo horizontal a primeira coluna, que são os sabores e no eixo vertical, a segunda coluna, mostrando a quantidade. Colocar os pinos, de acordo com o que a tabela apresenta.
- b) Qual o sabor preferido pelos clientes?
- c) Qual o sabor menos vendido?
- d) Quantos sorvetes foram consumidos nesse dia?



A turma da escola de Carlos vai participar de uma gincana em que os meninos vão escolher o tipo de camisa para cada etapa da gincana: regata para os que irão correr, manga curta para os que irão cantar e manga comprida para os que vão apresentar uma peça. A professora fez uma tabela para saber a preferência de cada um deles.

TIPOS DE	QUANTIDADE DE
CAMISAS	MENINOS
Regata	8
Manga curta	12
Manga	6
comprida	



- a) Com o Multigráfico, faça um gráfico de colunas de acordo com a tabela.
- b) Qual foi o tipo de camisa preferida pelos meninos?
- c) Quantos meninos irão correr?
- d) Você sabe dizer quantos meninos participarão da gincana?



A professora da turma de Carlos fez também uma tabela com as meninas sobre a cor de saia que gostariam de usar na gincana: amarela, azul, verde e vermelha. Criou outra tabela, colocando a preferência de cada uma delas.

COR DE	QUANTIDADE DE
SAIA	MENINAS
Amarela	3
Azul	2
Verde	5
Vermelha	1



- a) Construa um gráfico de colunas, utilizando o Multigráfico.
- b) O que você representou no eixo horizontal?
- c) E o eixo vertical?
- d) Quantas meninas há na turma de Carlos?
- e) Quantos alunos há na turma de Carlos? Lembre-se que no exercício anterior era só meninos e nesse, só meninas.



Na turma do 6º ano da escola de Camila há 30 alunos. Ela resolveu fazer uma pesquisa para ver a idade de cada um deles. Criou uma tabela e depois fez um gráfico de colunas para mostrar a todos como ficou.

QUANTIDADE DE	IDADE
ALUNOS	
10	11 anos
14	12 anos
6	13 anos



- a) Utilizando o Multigráfico represente no eixo horizontal a primeira coluna e no eixo vertical, a segunda coluna.
- b) Reparou que os pinos ficaram em outra posição? Sabe explicar?
- c) O nome desse gráfico é chamado de barras ou barras horizontais.
- d) Qual é a idade da maior parte da turma?



No final de um dia o dono do supermercado "Barato Todo Dia" relacionou a quantidade dos produtos mais vendidos, fazendo uma tabela. Vejam a seguir.

PACOTES DE 1 Kg	PRODUTOS
15	Arroz
12	Feijão
8	Açúcar
4	Farinha
6	Café
8	Macarrão



- a) Com o Multigráfico, faça um gráfico de barras horizontais, isto é, o eixo horizontal representará os pacotes de 1 Kg e o eixo vertical, os produtos.
- b) Colocando os pinos que representam os pacotes de cada produto, qual foi o menos vendido?
- c) Qual foi o pacote que ficou com mais pinos no gráfico?
- d) Você sabe dizer quantos pacotes de 1 Kg dos produtos foram vendidos nesse dia?



A companhia de ônibus "Viajando Juntos" faz viagem entre duas cidades na região norte. O número de viagens ou as marcas durante os quatro primeiros meses do ano estão registrados a seguir. Complete a tabela e responda as perguntas.

NÚMERO DE	MARCAS	MESES DO
VIAGENS		ANO
12	1111111111111	Janeiro
	11111111111	Fevereiro
8		Março
	111111	Abril



- a) Faça um gráfico de barras horizontais, utilizando o Multigráfico.
- b) Reparou que são três colunas? O que ficou registrado no eixo horizontal? E no eixo vertical?
- c) Você teve dificuldade em fazer o gráfico?
- d) Qual o mês que mais teve viagem?
- e) No mês de abril, quantas viagens a menos foram realizadas em relação ao mês de fevereiro?
- f) Durante os quatro meses, quantas viagens foram realizadas?



Na papelaria "Boa Aula" durante uma semana no mês de março foi feito um levantamento dos produtos escolares mais vendidos. Complete a tabela e depois construa com o Multigráfico um gráfico de barras horizontais.

PRODUTO	MARCA	QUANTIDADE
Caderno	11111111	8
Lápis	1111111111111	
Caneta		9
esferográfica		
Borracha	11111111	
Caixa de lápis	111111	
de cor		



Com a tabela preenchida, responda:

- a) A tabela tem três colunas, explique como você fez o gráfico de barras horizontais.
- b) Qual foi o produto mais vendido?
- c) Quantas caixas de lápis de cor foram vendidas?
- d) Quantos produtos escolares foram vendidos na semana?



João fez um gráfico com as horas de estudo durante uma semana. Veja a seguir. Peça a sua professora construir no Multigráfico esse gráfico.

Na construção do gráfico, tem a legenda:

Eixo horizontal:

seg: segunda-feira

ter: terça-feira

qua: quarta-feira

qui: quinta-feira

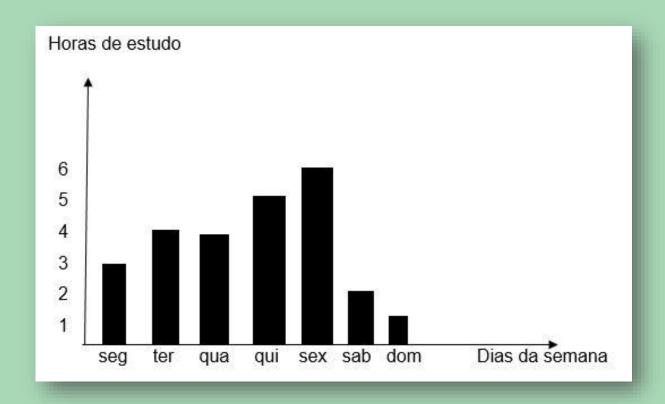
sex: sexta-feira

sab: sábado

dom: domingo

Eixo vertical: horas de estudo





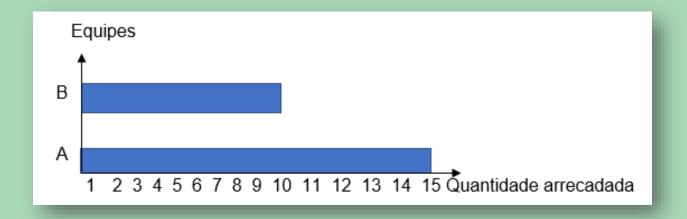


- a) Que tipo de gráfico é esse?
- b) O que está representado no eixo horizontal?
- c) E no eixo vertical?
- d) Você sabe fazer uma tabela mostrando o que está indicado no gráfico?
- e) Quantas colunas tem a tabela que você construiu?
- f) O que foi representado na primeira coluna? E na segunda?
- g) Caso não tenha escrito a tabela, diga para a sua professora como você pensou.



A escola "Saber" realizou uma gincana para arrecadar material de limpeza e formou duas equipes A e B. Cada equipe ficou responsável por um material: equipe A – pedaços de sabão; equipe B – esponjas. O gráfico a seguir mostra a arrecadação de cada equipe:





- a) Construa no Multigráfico e diga qual é o tipo de gráfico?
- b) A equipe que arrecadou mais material foi a equipeA. Quantos pedaços de sabão ela arrecadou?
- c) Quantas esponjas foram arrecadadas?
- d) Faça uma tabela com duas colunas. Teve dificuldade em construir?
- e) O que você representou em cada coluna?



Lia está treinando para a meia maratona estudantil de segunda a sexta-feira. Observe o tempo que ela treina e depois complete o gráfico.

DIA DA SEMANA	TEMPO
Segunda-feira	3 horas
Terça-feira	5 horas
Quarta-feira	2 horas
Quinta-feira	7 horas
Sexta-feira	9 horas



Legenda do gráfico:

Eixo horizontal: dias da semana

Sg: segunda-feira

Tç: terça-feira

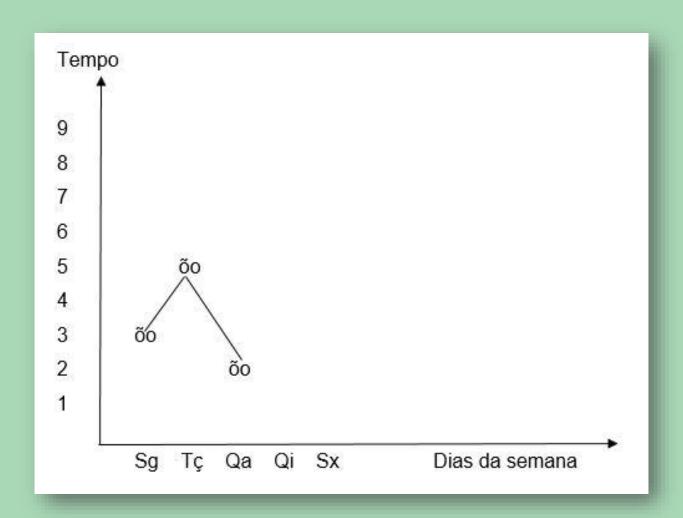
Qa: quarta-feira

Qi: quinta-feira

Sx: sexta-feira

Eixo vertical: Tempo







- a) Marque no Multigráfico, com os pinos, os pontos que correspondem as horas de treino, lembrando que ainda precisa completar dois dias da semana.
- b) Peça a sua professora um pedaço de linha elastex para envolver o pino que está na segunda-feira. Com a mesma linha, envolva o pino que está na terçafeira e assim por diante.
- c) Você já tinha visto um gráfico assim?
- d) O nome dele é gráfico de linhas ou gráfico de segmentos.
- e) Qual foi o dia que Lia treinou mais?
- f) Quantas horas a mais que na segunda-feira?



Paulo fez uma tabela para registrar a temperatura na cidade em que mora sempre às 20 horas durante uma semana de inverno. Observe bem e complete o gráfico de linhas e responda os itens a seguir.

DIAS DA	TEMPERATURA (em graus
SEMANA	Celsius)
Segunda-feira	6°
Terça-feira	3°
Quarta-feira	7°
Quinta-feira	7°
Sexta-feira	10°
Sábado	4 °
Domingo	5°



Legenda:

Eixo horizontal: Dias da semana

Sg: segunda-feira

Tç: terça-feira

Qa: quarta-feira

Qi: quinta-feira

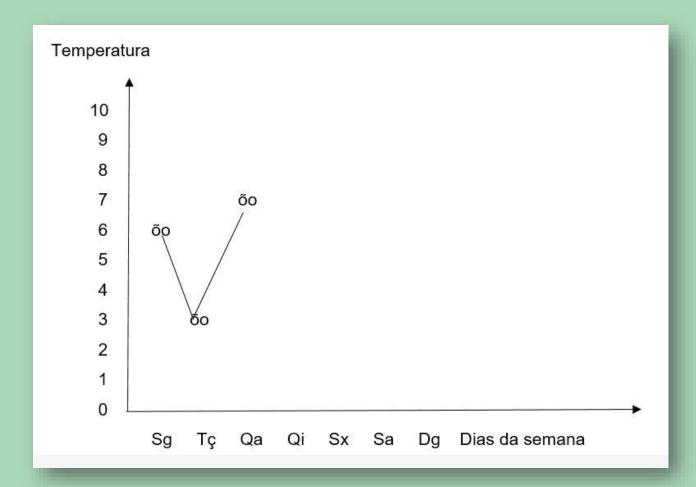
Sx: sexta-feira

Sa: sábado

Dg: domingo

Eixo vertical: Temperatura (em graus Celsius)







- a) Após a construção do gráfico de segmentos, qual foi a quantidade de segmentos que você traçou?
- b) Qual foi o dia mais frio nessa semana na cidade de Paulo?
- c) Qual foi, em graus, a temperatura mais elevada?



A lanchonete "Lanche Gostoso" vende três tipos de lanche: cachorro-quente, hamburguer e cheeseburguer. Em um domingo o dono registrou a venda em uma tabela do consumo de cada lanche.

LANCHE	QUANTIDADE
Cachorro- quente	12
Hamburguer	8
Cheeseburguer	10



Legenda do gráfico:

Eixo horizontal: Lanche

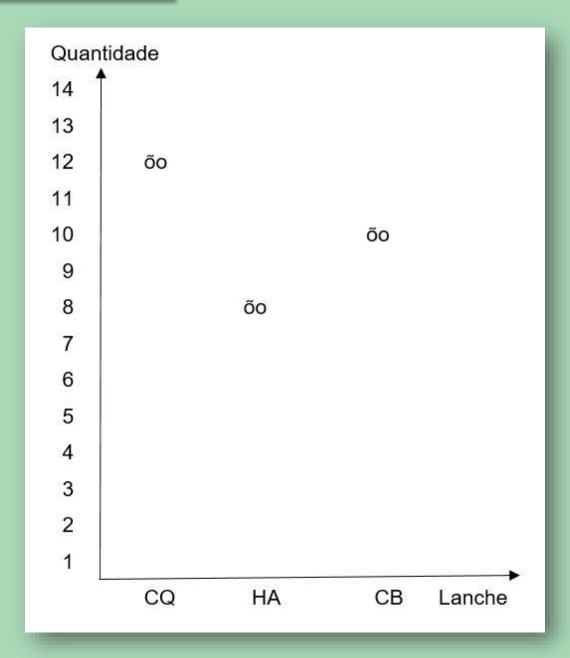
CQ: cachorro-quente

HA: hamburguer

CB: cheeseburguer

Eixo vertical: Quantidade







- a) Com o auxílio da linha elastex, construa o gráfico de segmentos, no Multigráfico.
- b) Quantos segmentos você traçou no gráfico?
- c) Qual foi o lanche mais vendido?
- d) O cachorro-quente custa R\$ 8,00, quanto foi arrecadado na venda?
- e) Qual foi o total de lanches vendidos?



Miguel, Rafael, Felipe, João Pedro e Arthur fizeram uma tabela para saber quantas horas que eles têm de diversão, após a aula de sexta-feira em que a saída da escola é às 12H30.

MENINOS	HORAS DE	
	DIVERSÃO	
Arthur	8 horas	
Felipe	6 horas	
João Pedro	6 horas	
Miguel	4 horas	
Rafael	5 horas	



- a) Com o Multigráfico e com a linha elastex, construa um gráfico de segmentos.
- b) Qual foi o menino que se divertiu mais?
- c) Quantas horas a mais que o Rafael?
- d) Qual foi o menino que menos se divertiu?
- e) Quantos segmentos você fez no Multigráfico?



A turma da professora Paula fez uma tabela para ver qual a preferência de filmes que eles viram durante as férias: comédia, aventura, musical ou terror. Observe bem a tabela e construa no Multigráfico um dos tipos de gráfico que você aprendeu.

FILME	QUANTIDADE DE	
	ALUNOS	
Comédia	8	
Aventura	10	
Musical	5	
Terror	7	



- a) Qual foi o tipo de gráfico que você escolheu? Por quê?
- b) Qual foi o preferido dos alunos?
- c) E você, qual é a sua preferência?
- d) Quantos alunos têm na turma da professora Paula?





A autora



Paula Marcia Barbosa

Com muíto carínho, entrego meus 40 anos de atuação na Educação Especíal traduzídos nestas páginas.

