

Resolução da atividade complementar - MAT6_24PES05

Atividades Complementares

1. Diabetes é uma doença metabólica crônica que se caracteriza pelo aumento dos níveis de glicose no sangue. A doença pode ocorrer porque o pâncreas não é capaz de produzir insulina em quantidades suficientes para utilizar o açúcar como fonte de energia. Se não tratado, o Diabetes pode levar a insuficiência renal, cegueira, amputação de membros, doenças cardiovasculares e infarto. Segundo pesquisa do Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, a doença atinge cerca de 9 milhões de brasileiros, o que corresponde a 6,2% da população adulta brasileira. Um hospital de saúde fez exames de sangue em 40 dos seus pacientes e encontrou os seguintes valores para o teste de glicemia em jejum:

120	120	76	92	85	81	101	121	230	87
199	84	92	187	97	100	95	75	82	105
80	72	70	77	122	81	98	87	88	102
90	124	115	87	95	91	111	76	73	74

Observe a tabela abaixo que relaciona os níveis de glicose, organize os dados e monte um gráfico que represente a saúde desse grupo de pacientes, e compare esses dados com os dados da pesquisa do IBGE citada acima.

Guia da Glicose

Nível de glicose	Significado
70 a 99 (mg/dL)	Normal
100 a 125 (mg/dL)	Pré-diabético
126 ou mais (mg/dL)	Diabético (deve repetir o exame para confirmação)

Fonte: Guia da glicose Dr. Rocha <http://bit.ly/2ErQ8Mt>

RESPOSTA:

- Primeiramente temos que voltar à tabela e classificar cada uma das medições realizadas. Para isso, vamos utilizar cores diferentes para cada grupo: pessoas com glicemia normal (azul), pessoas com pré-diabetes (verde) e as pessoas com diabetes (vermelho).

120	120	76	92	85	81	101	121	230	87
199	84	92	187	97	100	95	75	82	105
80	72	70	77	122	81	98	87	88	102
90	124	115	87	95	91	111	76	73	74

Logo, temos 3 prováveis casos de Diabetes, 11 casos de pré-diabetes e os 26 restantes são glicemia normal.

Calculando as porcentagens de cada grupo da pesquisa:

- Prováveis diabéticos

$$\frac{3}{40} = 0,075$$

ou usando a representação percentual

$$0,075 \cdot 100 = 7,5\%$$

- Pré-diabéticos

$$\frac{11}{40} = 0,275$$

ou usando a representação percentual

$$0,275 \cdot 100 = 27,5\%$$

- Glicemia normal

$$\frac{26}{40} = \frac{13}{20} = 0,65$$

ou usando a representação percentual

$$0,65 \cdot 100 = 65\%$$

- Podemos utilizar que cada pessoa representa

$$\frac{100\%}{40} = 2,5\%$$

- Assim o grupo dos prováveis diabéticos equivale a

$$2,5\% \cdot 3 = 7,5\%$$

- O grupo dos pré-diabéticos equivale a

$$2,5\% \cdot 11 = 27,5\%$$

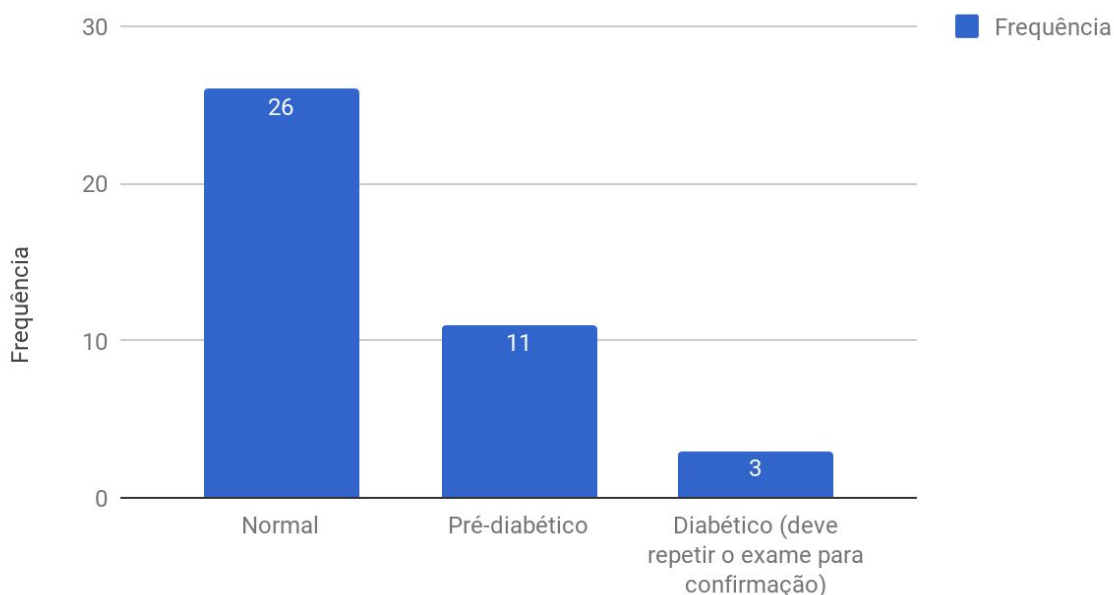
- E o grupo dos com glicemia normal equivale a $2,5\% \cdot 26 = 65\%$

Nível de glicose	Significado	Frequência	Porcentagem
70 a 99 (mg/dL)	Normal	26	65%
100 a 125 (mg/dL)	Pré-diabético	11	27,5%
126 ou mais (mg/dL)	Diabético (deve repetir o exame para confirmação)	3	7,5%

Agora é só construir o gráfico. Para tal, o aluno pode escolher entre duas opções: o gráfico de setores ou o gráfico de barras.

Para o gráfico de barras, precisamos definir um tamanho para a base das barras (1cm por exemplo), definir uma escala (cada cm da vertical equivale a 10 pessoas) e desenhar uma barra para cada grupo da pesquisa (com alturas proporcionais à frequência), depois é só inserir título, fonte de dados e colorir o gráfico.

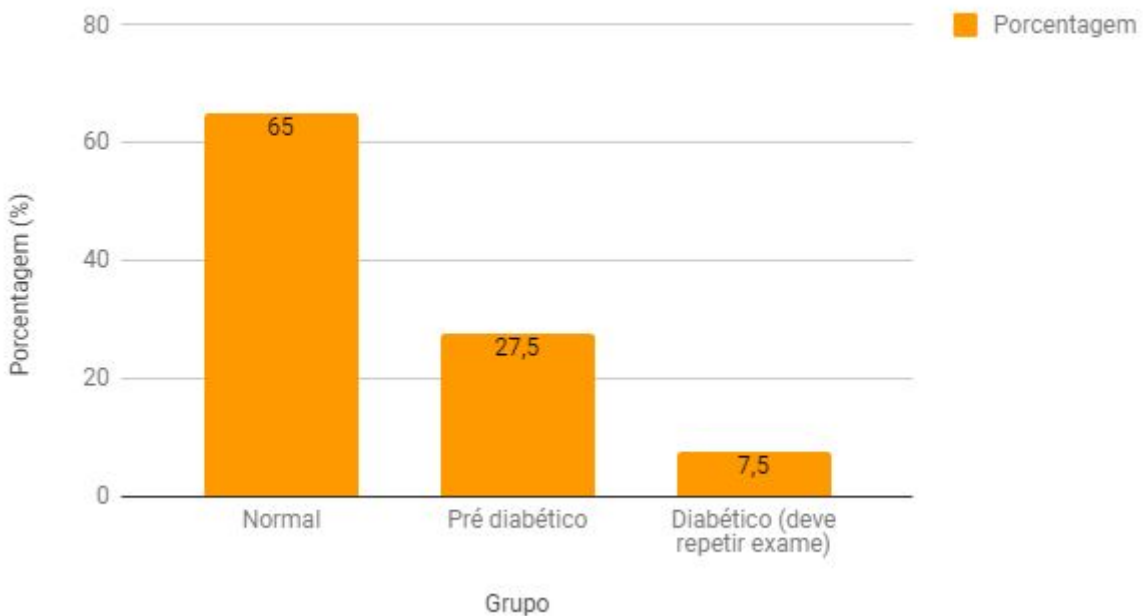
Glicemia dos pacientes do hospital



Fonte: Exames de pacientes do hospital.

Ou podemos fazer um gráfico de barras com os valores percentuais, utilizando processo semelhante.

Glicemia dos pacientes do hospital



Fonte: Exames de pacientes do hospital.

Ou podemos construir um gráfico de setores. Para isso, temos que calcular o ângulo correspondente a cada um dos três setores do gráfico, levando em conta que uma circunferência completa equivale a 360°.

Assim o setor corresponde aos de glicemia normal equivale a 65% de 360°. Calculando temos:

$$0,65 \cdot 360^\circ = 234^\circ$$

O setor correspondente aos pré-diabéticos equivale a 27,5% de 360°.

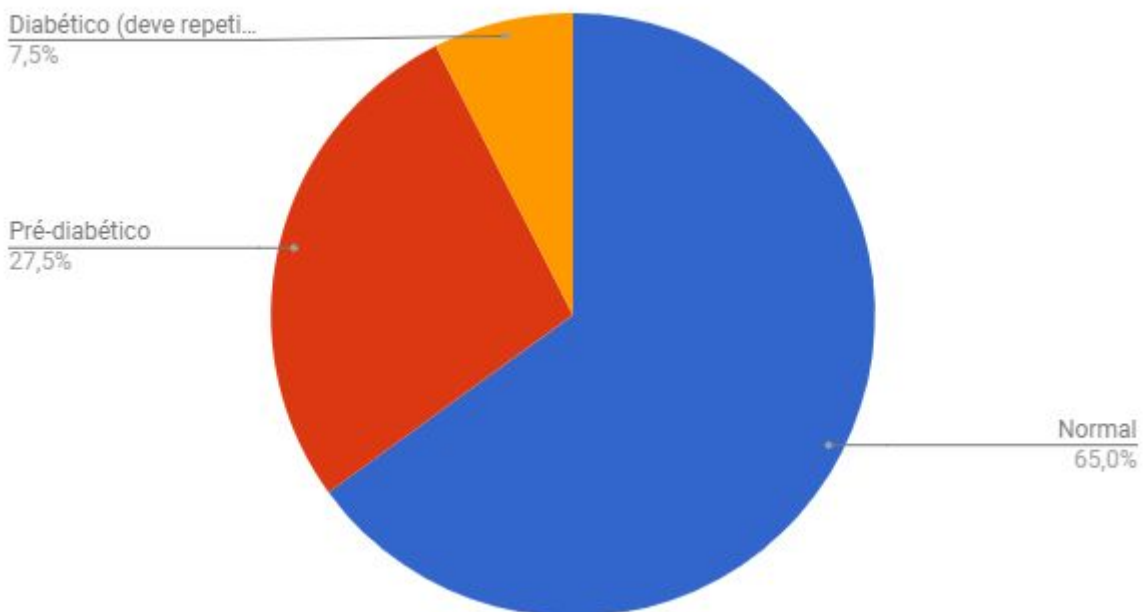
$$0,275 \cdot 360^\circ = 99^\circ$$

O setor restante correspondente aos possíveis diabéticos equivale a 7,5% de 360°.

$$0,075 \cdot 360^\circ = 27^\circ$$

Agora basta usar um compasso para desenhar uma circunferência perfeita, e com a ajuda do transferidor medir os ângulos dos setores, para ficar mais fácil o uso do transferidor comece do menor ângulo para o maior, delimitar os setores com o lápis. Depois é só colorir os setores, dá título ao gráfico, colocar a fonte e inserir uma legenda.

Glicemia dos pacientes do hospital

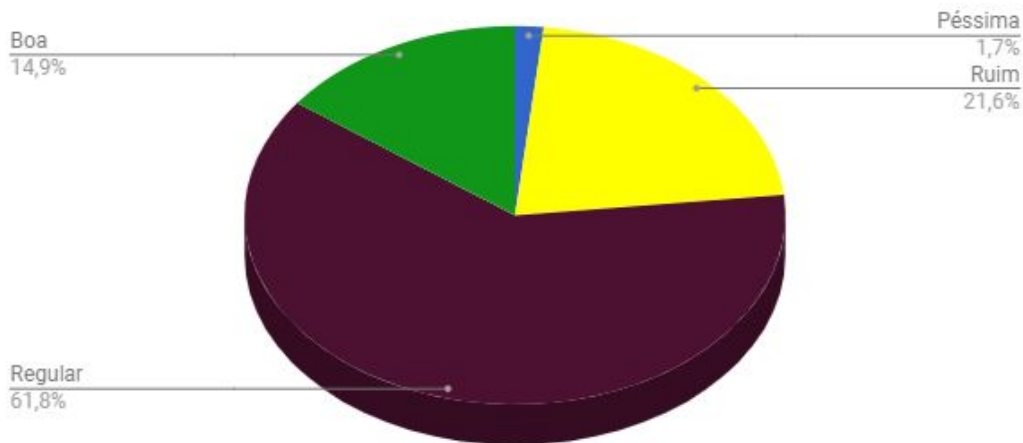


Fonte: Exames de pacientes do hospital.

Segundo a pesquisa do Ministério da Saúde em parceria com o IBGE, cerca de 6,2% da população, podemos ver que o valor percentual para o grupo de Diabéticos da pesquisa do hospital se assemelha ao valor da pesquisa do IBGE, o que pode nos levar a crer que se o hospital examinar mais pacientes o percentual de diabéticos tenderá a se aproximar dos valores da pesquisa.

2. Um dos grandes problemas ambientais que enfrentamos é a poluição dos rios. Enquanto vários países da Europa já desenvolveram medidas eficazes de despoluição dos rios, o Brasil ainda continua com grandes quantidades de rios poluídos. Veja abaixo um gráfico que ilustra dados de uma pesquisa da ONG SOS Mata Atlântica, realizada em 301 pontos de 111 rios brasileiros.

Qualidade da água dos rios brasileiros



Fonte: SOS Mata Atlântica

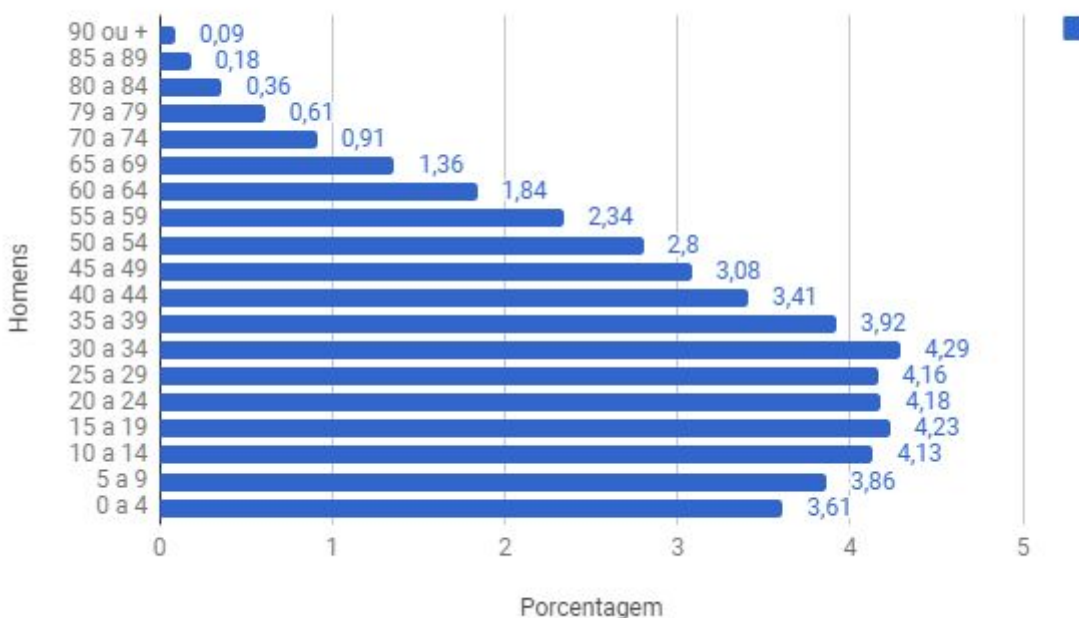
Com base no gráfico, proponha ideias para melhorar esse quadro e pense em lugares para divulgação dos dados e conscientização da população.

RESOLUÇÃO

- Para conscientizar a população o ideal é que esses dados sejam mais amplamente divulgados em cidades que possuem rios que passam por elas primeiramente, e nas cidades em que a rede de esgoto é escoada nos rios. Essa divulgação pode ocorrer por meio da mídia e de redes sociais, mas há outras maneiras de divulgação, essa é apenas uma sugestão.
- Quanto às ideias para atenuar o problema da poluição, os alunos podem propor várias ações relacionadas à mudança de hábitos da população, como não jogar lixo nos rios, além de legislação mais rigorosa para que as fábricas não descartem seus dejetos diretamente nos rios, além do papel do poder público de providenciar tratamento de esgoto.

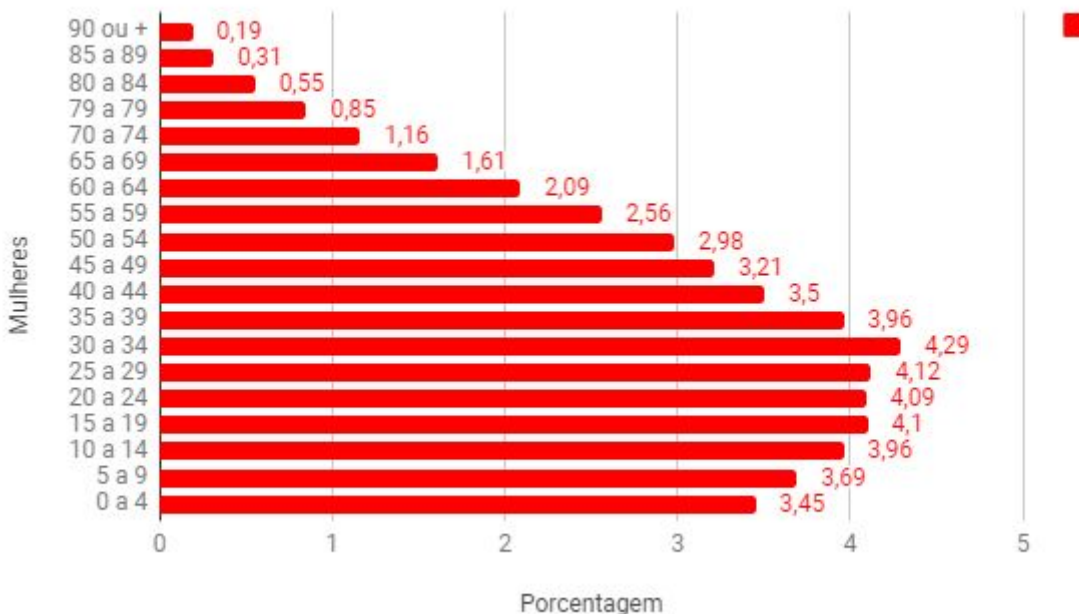
[Desafio] A prática de atividades físicas é importante em qualquer idade, mas entre o grupo da terceira idade os exercícios melhoram a aptidão física e a imunidade, evitando quedas e doenças como viroses, além de ajudar na prevenção de várias outras doenças ligadas ao coração e ao Diabetes. Segundo o PNAD (Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios) do IBGE 2015, quanto mais velhas as pessoas, menor o percentual delas que pratica atividades físicas. Na faixa etária dos 60 anos ou mais, por exemplo, apenas 27,6% das pessoas dessa faixa etária praticam exercícios físicos enquanto entre os jovens de 15 a 17 anos, o percentual é de 53,6%. Veja abaixo a pirâmide etária brasileira feminina e masculina.

Pirâmide etária Brasil (2016) Homens



Fonte: IBGE

Pirâmide etária Brasil (2016) Mulheres



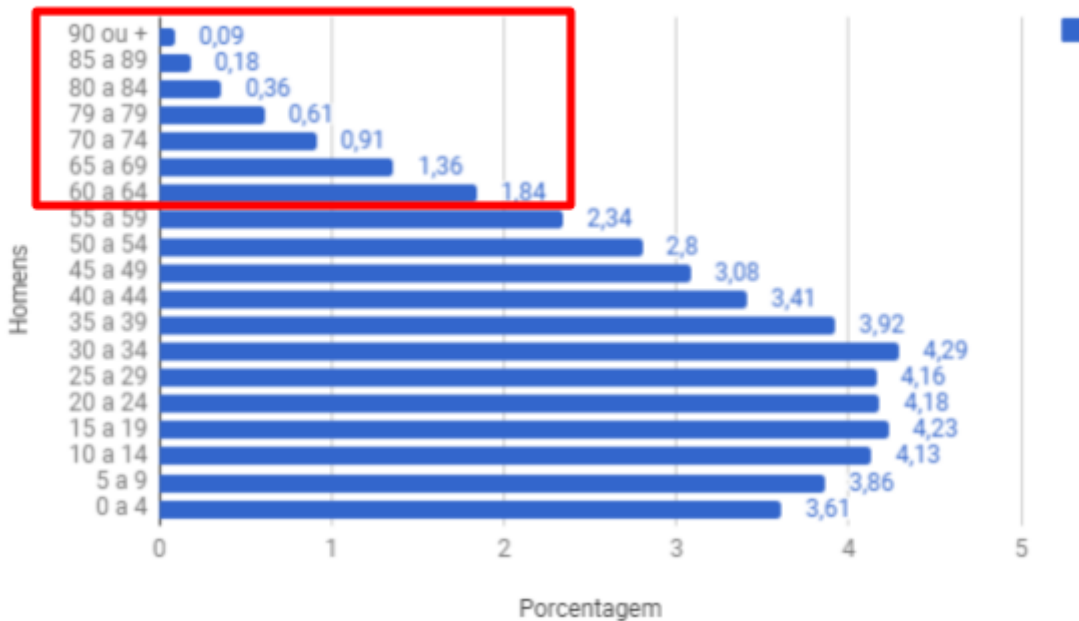
Fonte: IBGE

Segundo o IBGE a população brasileira em 2016 era de aproximadamente 208.634.887 pessoas. Sabendo disso, estime o número aproximado de idosos com 60 anos ou mais na nossa população, represente graficamente a prática de atividades físicas entre esse grupo e apresente duas propostas para aumentar a porcentagem de idosos que realizam atividades físicas.

RESOLUÇÃO

- OBS.: Esse exercício possui valores muito grandes para serem calculados a mão, sugira para turma que eles utilizem calculadora para resolução da questão. O objetivo não é cansar os alunos.
- Primeiro temos que encontrar o percentual total da população que possui de 60 anos acima. Para isso temos que retomar a pirâmide etária masculina temos que as sete primeiras barras horizontais representam esse grupo:

Pirâmide etária Brasil (2016) Homens

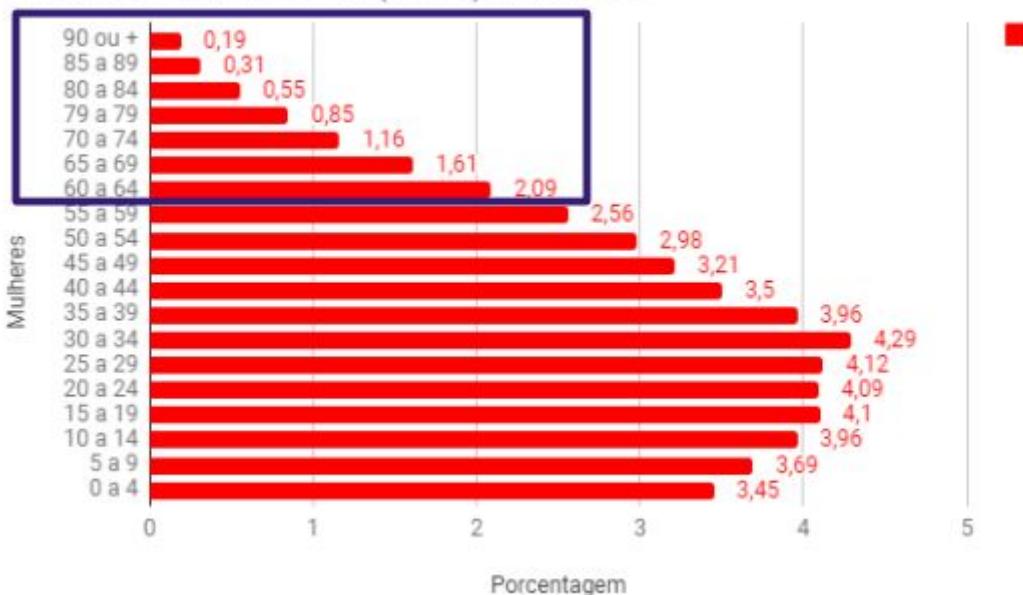


Somando esses valores temos:

$$0,09 + 0,18 + 0,36 + 0,61 + 0,91 + 1,36 + 1,84 = 5,35$$

Voltando à pirâmide feminina, temos que as sete primeiras barras horizontais equivalem a essa faixa etária

Pirâmide etária Brasil (2016) Mulheres



Somando esses valores temos:

$$0,19 + 0,31 + 0,55 + 0,85 + 1,16 + 1,61 + 2,09 = 6,76$$

Assim a porcentagem total da população que possui 60 anos ou mais é

$$5,35 + 6,76 = 12,11\%$$

A população brasileira total é de **208.634.887** de pessoas e 12,11% delas possuem 60 ou mais anos de idade.

Calculando esse número de pessoas temos

$$0,1211 \times 208.634.887 = 25.265.684,82$$

Como não existe quantidade decimal de pessoas, vamos arredondar para o número mais próximo que é 25.265.685 de pessoas de 60 anos ou mais.

Desses idosos 27,6% praticam atividades físicas e os demais não.

Calculando 27,6% de 25.265.685 temos

$$0,276 \times 25.265.685 = 6.973.329,06$$

Utilizando do critério de arredondamento são 6.973.329 idosos praticantes de atividades físicas.

Entre todos os idosos

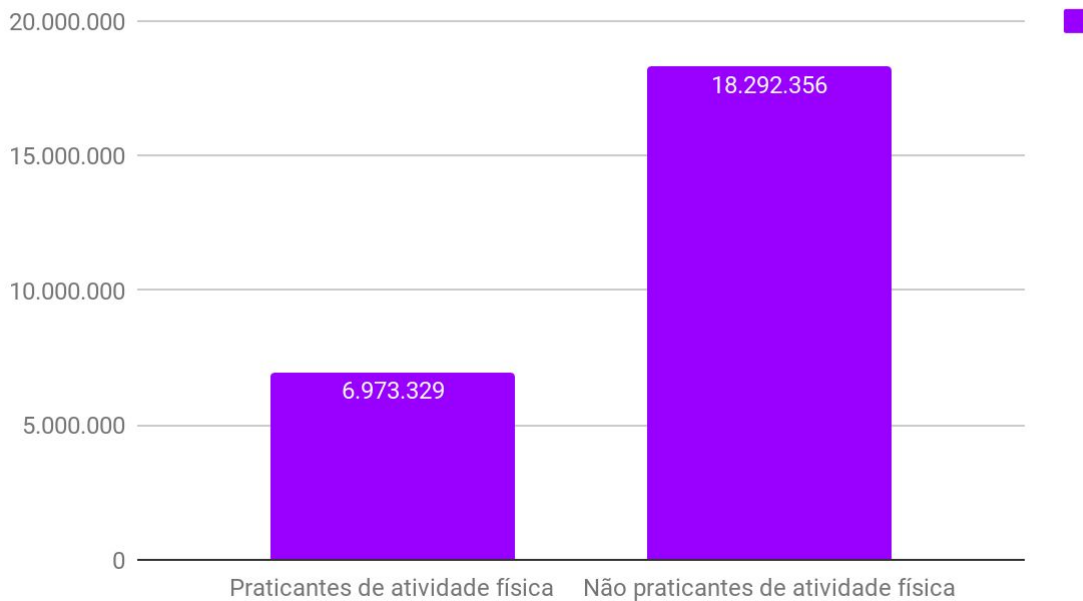
$$25.265.685 - 6.973.329 = 18.292.356$$

18.292.356 idosos não realizam atividades físicas.

Assim temos que 6.973.329 idosos praticam atividades físicas e os demais 18.292.356 não praticam.

Agora representando graficamente (pode ser construído um gráfico de setores também).

Prática de exercícios entre os idosos da população brasileira



Fonte: IBGE

- Para incentivar os idosos a prática de atividades físicas o poder público deve aumentar a divulgação na mídias dos benefícios dessas práticas à saúde, disponibilizar aulas gratuitas para os idosos nas unidades de assistência básica, etc.