1° Parte.

Gráfico de pizza passo a passo:

1. Abra a janela de barra de ferramentas no canto superior esquerdo do Geogebra Class 6:



- 1.1. Em seguida no item de exibição, deixe marcado as opções janela de visualização, janela de visualização 2 e Planilha.
- 1.2. Na janela planilha, vamos cria a tabela referente aos casos acumulado de covid-19 na região sudeste. Começamos primeiro pela os estados, registro de casos, percentual proporcional da região e ângulo correspondente:

Geo Geo	Gebra Classic														-	ø ×
R	[⊞] {1,2} ∑														5C	$\heartsuit \equiv$
	= = = = = = = = = = = = = = = = = = = =			ſ	-		A	В	С	D						
(1)	Estados: =/ ¥		6		-0-	1	Estados:	Caso	%	Angulo				-0-		
~	- · · · ·					2	Espirito Santos	204565						5		
(99)	Espirito		5			3	Minas Gerais	444800								
	Santos					4	Rio de Janeiro	374753						4	6	
99	Minas Gerais		4			5	São Paulo	1296801			1				• •	
						6					Ι			3	5	
(99)	Rio de Janeiro		3			7										
						8								2	4 🗕	
(99)	São Paulo		2			9										
						10								1	3	
99	Caso		1			12									2	
0	:					13							4 2 2	\rightarrow		
(99)	%	-1	0		1	14							-4 -3 -2	-	1.1	
	:		-1			15								-1		
0	Angulo					16										4.
-	Entrada		-2			17								-2	0	
т	Littlada					18									-1+	
			-3			19								-3	5.00	
						20									-2	
			-4			21								-4		æ
						22									-3 🛉	a
			-5		Q	23								-5		Q
					Ý	24										<u> </u>
			-6		Q	25					(1	:).		-6		(23)
			Ů		Y	26	4	1				+				\bigcirc

1.3. Na sequência crie uma lista, selecionado as informações desejadas e clicando com botão direito em "Cria Lista" e depois finalize com o esquerdo, na sequência faça a relação na célula "%" o Somatório de casos dos estados por cada entidade federativa do sudeste brasileiro.

									(99)	São Paulo
	A	В	C	D	297					
1	Estados:	Caso	%	Angulo					99	Caso
2	Espirito Santos	20456	5				5			
3	Minas Gerais	44480	0						(99)	%
4	Rio de Janeiro	37475	3				4			
5	São Paulo	1296	B2:B5						(77)	Angulo
6		6	Coniar				3			
7		12	Colar				Ŭ		-	$ 1 = \{B2, B3, B4, B5\}$
8			Cortar						\bigcirc	(,,,,
9		2	Apagar (Obiotoc			2			→ {204565, 444800, 374753, 129680
10			Apayar	Jujeios						
11			Criar			•	Lista		+	Soma(II)
12		Image: A start of the start	AA Exibir I	Rótulo						- 2320919
13			🖽 Gravar	r para a Plar	nilha de Cálculo	s	Matriz			
14		1	Propried	ades			Tabela			
15										
16				-				►		
17				-			-2			•

1.3.1. Não esqueça de repetir esse processo para as demais linhas das colunas, lembre de criar item "a" na janela de álgebra, onde é somatório da lista criada com o somatório da coluna "caso", por exemplo: a=Soma(I1), depois faça a porcentagem usando a relação de "caso" por "a", conforme mostrado abaixo.

🗘 GeoG	ebra Classic							
R	[⊞] _[1,2} ∑							
(99)	Estados:	=8/	=		A	В	С	200
~		=1.8	6	1	Estados:	Caso	%	A.
(99)	Espirito Santos			2	Espirito Santos	204565	= B2 /a	
~			- 5	3	Minas Gerais	444800		
(77)	Minas Gerais			4	Rio de Janeiro	374753		
			4	5	São Paulo	1296801		
99	Rio de Janeiro			6				
			- 3	7				
99	São Paulo			8				
				~				

1.3.2. Veja o exemplo de como ficará para a coluna do ângulo, use a relação porcentagem proporcional à 360°:

=		A	В	С	D
-0-	1	ados:	Caso	%	Angulo
	2	birito Santos	204565	0.09	=C2 *360°
	3	has Gerais	444800	0.19	
	4	de Janeiro	374753	0.16	
	5	o Paulo	1296801	0.56	
	6				
	7				
	8				
					1

Também não esqueça de repetir esse processo para os demais itens.

1.3.3. Após o preenchimento dos dados e lançamento das fórmulas, a planilha terá o seguinte formato, se você conseguiu chegar até aqui, ótimos! Pois você poderá fechar esta janela usando o procedimento do 1° passo desmarcando a opção da planilha da barra de ferramentas. Caso contrário volte e repita o processo novamente.

		A	В	С	D	
	1	ados:	Caso	%	Angulo	
	2	pirito Santos	204565	0.09	31.73°	
_	3	has Gerais	444800	0.19	68.99°	
	4	de Janeiro	374753	0.16	58.13°	
	5	o Paulo	1296801	0.56	201.15°	
	6					

- 1.3.4. Referências: G1. Mortes e casos de corona vírus nos estados. Disponível em: <u>https://especiais.g1.globo.com/bemestar/coronavirus/estados-brasil-</u> mortes-casos-media-movel/#/. Acesso em 09/12/20.
- 1.4. Agora clique na janela de visualização, vá até a opção controle deslizante, clique e crie um com nome de "n" de valor mínimo = 0 e valor máximo = Comprimento(I1). Lembre que "I1" é a lista criada referente ao número de casos de covid.
- 1.4.1. Isso fará a criação do controle deslizante dos números de itens da lista l1 referente aos dados de casos de covid.



 Vamos criar uma lista l4 com 0°, pois ele será importante para confecção de partida do nosso gráfico, no qual utilizaremos o comando: Inserir(<Objeto>, <Lista>, <Posição>)

<Objeto> é 0°

<Lista> é a lista que acrescentaremos o objeto "I3"

<Posição> é aonde entrará o objeto "1"

I4=Inserir(0°,I3,1)

- Utilizaremos o comando: Sequência(<Expressão>, <Variável>, <Valor Inicial>,
 <Valor Final>), aonde na <Expressão> deve ser usado o comando Setor(
 <Cônica>, <Valor do Parâmetro>, <Valor do Parâmetro>), dentro de <Cônica> a expressão da circunferência <x²+y²=1> e dentro <Valor do Parâmetro> o comando Soma (<Lista>, <Número de Elementos>).
- 1.6.1. Parece confuso, mas vamos exemplificar a estrutura:

Sequência(Setor(<Cônica>, Soma (<Lista>, <Número de Elementos>), Soma (<Lista>, <Número de Elementos>)), **<Variável>, <Valor Inicial>, <Valor Final>**)

Agora vamos ver como ficou sua forma com aplicação dos valores:

Sequência(Setor(x^(2)+y^(2)=1,Soma(I4,i),Soma(I4,i+1)),**i,0,n**)



1.6.2. "i" é variável do nosso elemento.

1.7. Na sequência desabilite o controle deslizante "n" clicando na bolinha colorida na janela de álgebra, oculte o plano cartesiano e malha apertando com o botão direito do mouse e selecionado as opções na janela de visualização eixo e malha.



1.8. Vamos inserir uma imagem da região sudeste para ilustrar a proporção do tamanho de cada estado a fim de visualização rápida em comparação com os dados e índices das ocorrências do vírus. Para isso clicamos em inserir imagem e escolhemos o arquivo no qual foi baixado da internet.

*				~		-	-		
	→ {31.73°, 68.99°, 58.13°, 2 Ξ/	1	Esta	a=2	Contro	ole Desliz	zante		
	$\alpha = \text{Soma}(13)$	2	Esp						
		3	Min	ABC	Texto				
	→ 360°	4	Rio	_	Incorir	Imogom			
~	n = 4	5	São	-	msem	imagem			
\mathcal{L}	0 4 0	6		OK	Botão				
	- 0	7							
	$ 4 = \text{Inserir}(0^{\circ}, 3, 1)$	8			Caixa	para Exi	bir / Es	conder C)bje
		9		a=1	Camp	o de Ent	rada		
	\rightarrow {0°, 31.73°, 68.99°, 58.13°, 20	10			oump		luuu		
	$15 - Sequência(Setor(x^2 + y^2 - 1))$	11					-		
	15 - Sequencia(Secor(x + y = 1	12							
	→ {0, 0.28, 0.6, 0.51, 1.76}	13					-		
$\overline{)}$	A (2.97, 2.72)	14							
	A = (-2.07, -5.72)	16							
\cap	R - (0.35 -3.72)	17							
<u> </u>	D = (0.35, -5.72)	18							
\cap	C = (-3, 36, 0, 89)	19							
-		20							
С	D = (-2.41, 0.88)	21							
-		22							
	$C_2 = C2 \cdot 100$	23							
	~ 8.81	24							
	~ 0.01	25							
		26							



🗘 Abrir	×
← → ~ ↑	✓ Č Pesquisar Aula
Organizar 🔻 Nova pasta	► ▼ ■ ?
Este Computador Área de Trabalhc	
Downloads Graphc Covd_19 <u>N</u> ome:	mapa-regiao-sud v
	<u>A</u> brir Cancelar

1.9. Para facilitar o lançamento dos dados de número de casos acumulado de cada estado, criaremos o campo de entrada vinculado com a células da coluna de casos. Clique em Campo de Entrada.

🗘 GeoG	ebra Classic					- 0	×
\bigtriangledown	• × + > • • • •			a=1 +	<u>ک</u>	÷ Q	\equiv
	→ {31.73°, 68.99°, 58.13°, 2	1	Esta	a=2 Controle Deslizante			Ē
	$\alpha = \text{Soma(I3)}$	2	Esp Min	ABC Texto			
	→ 360°	4	Rio	Inserir Imagem			
\bigcirc	n = 4	5	São		201		
0	0 4 ()	6		OK Botão			
		7		Caiva para Evibir / Er	scandar Objetos		
	14 = Inserir(0°, 13, 1)	8			Minas Gerais 444800	1	
	→ {0°, 31.73°, 68.99°, 58.13°, 2	10		a=1 Campo de Entrada		7	
		11			Rio de Janeiro 374753	/	
	$15 = \text{Sequência}(\text{Setor}(x^2 + y^2 = 1))$	12			São Paulo 1296801		
•	\rightarrow {0, 0.28, 0.6, 0.51, 1.76}	13			Sau Paulo 1230001		
0	:	14					
\circ	A = (-2.87, -3.72) *	15					
\bigcirc	D (0.05 0.70)	10			REGIÃO SUDESTE		
0	B = (0.35, -3.72)	18					
0	C = (-3.36, 0.89)	19					
0	c = (-5.50, 0.05)	20			Minor Genin		(者)
0	D = (-2.41, 0.88)	21					
		22					Q
	$C_2 = C2 \cdot 100$	23			Les Fado		Q
	≈ 8.81 →	24					9
	······································	25			washington to you and independent on the second particular of the secon		(13)
4		20	4		F		

1.9.1. Na sequência clicamos na janela de visualização com mouse, botão esquerdo, aonde nomearemos o estado de acordo com Objeto de vinculo (coluna caso).

		Caso					
$\alpha = Soma(13)$		204565					
	Minas Gerais	444800					
	Rio de Janeiro						
n = 4 I	São Paulo						
0 4 (p)							
		~					
14 = Inserir(0°, 13, 1)		Campo	16 FI	ntrada			
		Legenda					
$15 = Sequência(Setor(x^2 + y^2) = 1)$		_					
		Obieto Vinca	ado:				
						011	
					CANCELAR	OX.	

1.10. Colocaremos o texto da porcentagem de cada estado, então criamos primeiro as seguintes fórmulas na janela de álgebra:



1.10.1. Na sequência colocamos clicamos na opção Texto, e na janela de visualização, aonde aparecerá uma nova janela com as informações a serem digitadas:

8	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•		a=1 ↔			🔸 АВС 🕂					
	$15 = Sequência (Setor (x^2 + y^2) = N)$	1	Est	a=2 Controle Desliz	C ante		A Estados:	B Caso	С %	Ang E	IF.	
	→ {0, 0.28, 0.6, 0.51, 1.76}	2	Esp	ABC Texto			Espirito Santo:	s 204565	0.09	31		
2	. (2.27. 2.70)	3	Min	ABC TOXIC			Minas Gerai	Texto				
	A = (-2.87, -3.72)	4	RIO	🔜 Inserir Imagem			Rio de Jane					
)	B = (0.35 - 3.72)	6	Sau	Or Rotão			Sauraulo	B /	Se	rif Fóri	mula LaTeX	
_	0 - (0.00, -0.12)	7		UN DOLAD		-ci		ES - C	(2) 0/2	MG -	C (2) % D I = C	(4) % 0
)	C = (-3.36, 0.89)	8		Caixa para Exit	ir / Es	conder Objetos		SP = C	(2) /0 (5) %	, 100 =	C_{3} /0, R0 = C	_{4} /0 0
		9		a=1 Campo do Entr	ehe	Mi						
)	D = (-2.41, 0.88)	10		a-i Campo de Entra	Jua	Rio	_					
	c. c	11						Avançad	ob			
	$C_2 = C2 \cdot 100$	12						Visualizar	0	αβγ Ε	fórmula LaTeX	
	≈ 8.81 →	14						B3			B4	
	$C_2 = C_3 \cdot 100$	15						B5			C	
	- 10.16	16						C3			C4	
	≈ 19.16	17	17					C5			C_{2}	
	C ₄ = C4 · 100	18					_	C_{3} C_{5}			C_{4}	
	~ 16.15	19						D1			D2	_
		21									CANCELAR	ок
	$C_5 = C5 \cdot 100$	22			-				-			
	≈ 55.87 🗖	23										
_	Entrada	24		Texto								
	LITEROGEN	25		Selecione ur	na nos	ição ou um nonto						0.0

1.10.2. Digite ES = (clique em Avançado, na Visualização e C_{2}) %, MG = (clique em Avançado, na Visualização e C_{3}) %, RJ = (clique em Avançado, na Visualização e C_{4}) %, e SP = (clique em Avançado, na Visualização e C_{5})%.

Essa o linha de comando fará aparecer a legenda do conforme figura abaixo:



2° Parte Barra, passo a passo:

 Insira uma nova janela, indo até a barra de ferramenta e clicando na opção Janela de Visualização 2, caso já tenha feito , desconsidere vide informação 1°Pate:



2.1. Crie dois novos controles deslizantes, selecionado na janela, clicando na janela de visualização 2, coloque os valores mínimo igual a 0, máximo igual a 100 e incremento de 1 e 0.1 subsequentes.



Nota: os controles deslizantes criados foram "d" e "e".

- 2.2. Na janela de Álgebra, escreveremos a fórmula que construirá o gráfico de barra utilizando os seguintes comandos:
- 2.2.1. BB = Sequência(<Expressão>, <Variável>, <Valor Inicial>, <Valor Final>), sendo:

<Expressão> = Polígono(<Lista de Pontos>)

<Lista de Pontos> = (0, 0), (d, 0), (d, 11(i)), (0, 11(i))

```
<Variável> = i
<Valor Inicial> = 1
<Valor Final> ) = Comprimento( <Objeto> )
<Objeto> = I1
```

Nota:

- Esta fórmula sequenciará a expressão poligonal com a lista de pontos com origem de (0,0), (largura = ao controle "d", 0), (d, altura I1 (variável)), (0, altura I1 (variável)).

- i é variável.

- Então a fórmula com substituição dos valores:

BB =Sequência(Polígono((0, 0), (d, 0), (d, 11(i)), (0, 11(i))),i,1,Comprimento(11)).



- 2.2.2. Em seguida vamos desabilitar o conjunto BB na janela de Álgebra, agora digitamos novo comando para transladas as barra criando na lista BB.
- 2.2.2.1. CC = Sequência(<Expressão>, <Variável>, <Valor Inicial>, <Valor Final>), sendo:

```
<Expressão> = Transladar( <Objeto>, <Vetor> )
<Objeto> = BB(i)
<Vetor> = Vetor (( i - 1), (d+e, 0))
<Variável> = i
<Valor Inicial> = 1
```

<Valor Final>) = n

Nota:

- Essa fórmula de sequencia a translação dos vetores referentes aos controles deslizantes "d", aonde translada a largura da barra e "e", aonde translada a distância entre as colunas.

- "n" é o controle deslizante criado na primeira parte, aonde é referente ao número de elementos do conjunto de estados parametrizada no seu valor máximo igual ao Comprimento = I1.



- CC=Sequência(Transladar(BB(i),Vetor((i-1) (d+e,0))),i,1,n).

2.3. Agora vamos configurar o fundo, retirado os eixos negativos e clicando com botão direito do mouse na janela desejada escolhendo a opção janela de visualização, em seguida vá para Eixo "x" e "Y" e habilite a opção Direção Positiva Apenas. Depois desabilite Exibir Números no Eixo "x".



Nota: a visualização final deve ter essa característica abaixo:

