



**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS - ICAT
CURSO DE METEOROLOGIA**

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL
(USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)**

APOSTILA PROJETO DE EXTENSÃO - ACE 4

**MACEIÓ – AL
2022**



PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

ARTHUR SANTIAGO GOMES MARINHO¹
FRANCYELLY DA SILVA PEREIRA¹
MARIA EDUARDA SANTOS DA SILVA¹
MICAELA COSTA VIANA¹
OSCAR CAVALCANTE CAETANO¹



**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL
(USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)**

MACEIÓ – AL
2022

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**

Sumário

Introdução.....	4
Objetivo.....	6
Desenvolvimento.....	7
Conclusão.....	13
Referências.....	14

INTRODUÇÃO

De acordo com as orientações curriculares para o ensino médio, providas pelo ministério da educação (MEC): “Ao propor as orientações curriculares com temas geográficos, considera-se a importância de o aluno aprender a ler mapas, conhecer a simbologia das legendas, organizar e hierarquizar fenômenos e perceber os detalhes da relação cidade e campo em diferentes escalas cartográficas. Para a análise dos fenômenos geográficos, é importante considerar a dimensão local, regional, nacional ou global, o que facilitará ao aluno o seu entendimento sobre as mudanças que ocorrem em diferentes lugares” (ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO, VOL.3, Pág. 51).

A partir da disciplina METR125 - PROJETO DE EXTENSÃO 2 - PARTE II - ACE4, ICAT-UFAL, foi possível realizar atividades que buscam enriquecer a formação e conhecimento dos educadores de geografia, em especial os de ensino médio por lecionarem conteúdos correlatos com a área de meteorologia. Pensando por esse aspecto, os alunos da disciplina, optaram por desenvolver conteúdo para professores de geografia do ensino médio, introduzindo a eles e seus alunos um aplicativo de criação de planilhas e mapas geográficos e interativos, conhecido como Microsoft Excel. Este aplicativo de criação de planilhas eletrônicas foi criado pela Microsoft em 1987 para computadores que usam o sistema operacional da empresa, trazendo uma opção mais didática as aulas e conteúdo desses professores, optando por ferramentas de ensino mais tecnológicas, facilitando não só a vida acadêmica desses professores, mas também fazendo com que seus alunos conheçam novos meios de se trabalhar com dados. Ressalta-se ainda que esse aplicativo é comum em diversos computadores e possivelmente já instalados nos laboratórios de informática das escolas onde esses professores lecionam.

Como o projeto foi pensado por alunos de um curso de Meteorologia e ciências climáticas, optamos pelo uso de dados Meteorológicos obtidos através do site do INMET (Instituto Nacional de Meteorologia), dados esses conhecidos como Normais Climatológicas, mais precisamente dados de temperatura e precipitação e que podem ser explorados por professores de geografias em aulas como clima, mudanças climáticas ou relacionado com vegetação e características das regiões brasileiras.

O objetivo deste material é introduzir o programa Excel no gerenciamento de dados e mapas geográficos (utilizando variáveis meteorológicas), no desenvolvimento de ações do projeto de extensão supracitado e abrir portas para que os educadores possam desfrutar desse programa. Além de facilitar a introdução e instrução desses comandos no âmbito escolar.

Inicialmente foi decidido realizar o planejamento e organização das atividades a serem desenvolvidas. As primeiras discussões feitas e estudos realizados foram para que houvesse uma real organização e empenho por meio dos participantes com

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**

o intuito de auxiliar os usuários que irão ter acesso ao conteúdo produzido. Para a organização do projeto foi necessário que houvesse discussões em relação aos pontos positivos e negativos apresentados no software escolhido. A partir desta observação foram traçadas análises minuciosas quanto ao software sendo desenvolvida uma tabela (tabela 1) para que fosse determinado quais são os prós e contras da escolha dessa ferramenta.

Tabela 1 - Análise de prós e contras do uso do aplicativo Excel em sala de aula.

Prós	Contras
Praticidade na criação de gráficos	Necessidade da criação de tabelas
Possibilidade de criação de mapas de países ou estados somente com os dados em tabelas	Criação de gráficos de mapas em escalas menores que a de um país necessita de mapas da determinada área salvos
Opção de personalização e customização dos gráficos	Falta de elementos 3D
Capacidade de exportação para formatos como PDF, JPEG, entre outros.	Formatação das exportações pode ser desconfigurada.
Menu interativo que possibilita a seleção e modificação de áreas do gráfico rapidamente	Falta de personalização do menu interativo, uma vez que o mesmo pode ficar com espaço ocupado maior ou até mesmo que no gráfico
Seleção de diferentes variáveis para a modificação do gráfico	Bugs e erros do próprio programa.
Possibilidade de criação de dois ou mais gráficos em um só documento	

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**

Possibilidade de criação de outros tipos de gráficos para dar suporte ao gráfico principal	
Interface amigável para usuários que estão iniciando	
Praticidade e rapidez na troca de dados e conseqüentemente dos elementos dos gráficos.	

Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

Como mostrado na tabela 1, o uso do software Excel é prático e possui mais pontos positivos do que pontos negativos. Logo, este pode ser ensinado como método de criação de gráficos para o público almejado. Portanto, essa ferramenta pode ser útil para os professores que querem utilizar de gráficos para lecionar e aprimorar seus materiais didáticos, tanto como para os alunos que buscam aprimoramento nas suas habilidades usando softwares, possibilitando o autodesenvolvimento dos mesmos e abrindo possibilidades de utilização em situações da vida escolar e posteriormente, profissionais.

OBJETIVO

A produção de mapas contendo informações de variáveis diversas é um recurso bastante utilizado em diversas áreas de conhecimento. Uma ferramenta bastante popular em quase todos os computadores ou mesmo em dispositivos *mobile* é o Microsoft Excel que possui como tarefa principal a criação e controle de planilhas eletrônicas. Entretanto, existe a possibilidade de confecção de mapas através de preenchimentos dessas planilhas como, por exemplo, com informações de precipitação e temperatura. Nessa perspectiva, é que foi desenvolvido a tarefa de Extensão "Produção de Mapas Geográficos no Excel (usando variáveis meteorológicas)" dentro da disciplina METR125 - PROJETO DE EXTENSÃO 2 - PARTE II - ACE4. O objetivo é apresentar a experiência dos graduandos no desenvolvimento de ações que visam introduzir o gerenciamento de mapas geográficos no Excel para os educadores. Além de ter sido oferecido vídeos no YouTube para instruir a formação desses comandos aos respectivos usuários. O ponto de partida para o desenvolvimento do projeto foi a decisão de fazer uma apostila

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

contendo tutoriais sobre a produção de mapas espaciais de variáveis meteorológicas usando o software Microsoft Excel para professores de geografia de ensino médio, com base na ementa do projeto de extensão usando ferramentas de visualização em plataformas gratuitas. O desenvolvimento dessas atividades contribui para a comunidade acadêmica e também para o conhecimento e enriquecimento desses comandos no âmbito escolar.

DESENVOLVIMENTO

1º Passo: Baixe os dados que você irá utilizar, usamos como exemplo os dados providos pelo portal do INMET (<https://portal.inmet.gov.br/>) como “Normais Climatológicas ,selecione qual variável irá trabalhar (Seleccionamos precipitação e temperatura) :

Figura 1 – Como baixar os dados de Normais Climatológicas.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

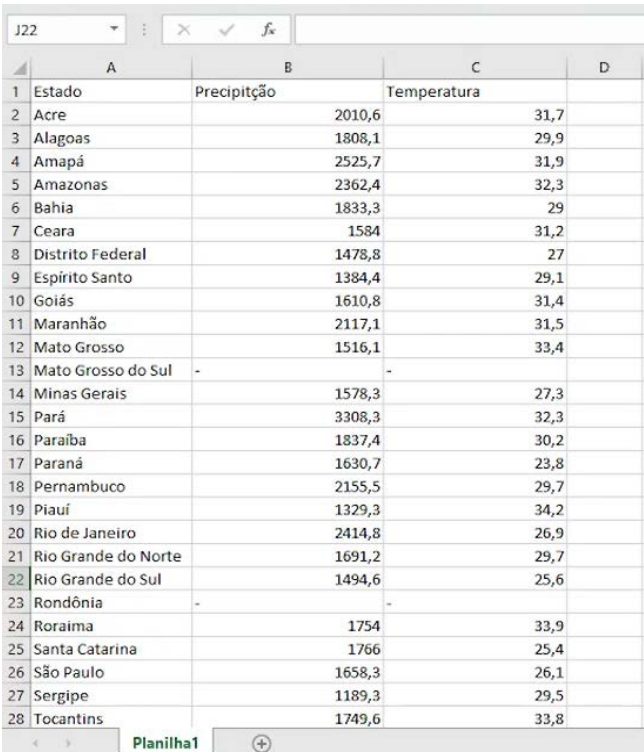
2º Passo: Insira os dados no Excel, eles serão disponibilizados em formato de tabela do Excel, logo após separando-os por estados, cidades ou países dependendo dos dados coletados e do formato que necessita ser trabalhado:

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

OBS: Separe corretamente os estados/cidades/países que serão utilizados para facilitar o uso apenas dos dados necessários.

Figura 2 – Seleção dos dados a serem usados.

Obs: separe-os de acordo com seu gosto ou necessidade de trabalho.




	A	B	C	D
1	Estado	Precipitação	Temperatura	
2	Acre	2010,6	31,7	
3	Alagoas	1808,1	29,9	
4	Amapá	2525,7	31,9	
5	Amazonas	2362,4	32,3	
6	Bahia	1833,3	29	
7	Ceara	1584	31,2	
8	Distrito Federal	1478,8	27	
9	Espírito Santo	1384,4	29,1	
10	Goiás	1610,8	31,4	
11	Maranhão	2117,1	31,5	
12	Mato Grosso	1516,1	33,4	
13	Mato Grosso do Sul	-	-	
14	Minas Gerais	1578,3	27,3	
15	Pará	3308,3	32,3	
16	Paraíba	1837,4	30,2	
17	Paraná	1630,7	23,8	
18	Pernambuco	2155,5	29,7	
19	Piauí	1329,3	34,2	
20	Rio de Janeiro	2414,8	26,9	
21	Rio Grande do Norte	1691,2	29,7	
22	Rio Grande do Sul	1494,6	25,6	
23	Rondônia	-	-	
24	Roraima	1754	33,9	
25	Santa Catarina	1766	25,4	
26	São Paulo	1658,3	26,1	
27	Sergipe	1189,3	29,5	
28	Tocantins	1749,6	33,8	

Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

3º Passo: Formate seus dados como tabela. Primeiro selecionando toda a área plotada e na aba página inicial selecione formatar como tabela, então escolha qualquer um dos modelos disponíveis (A diferença entre os modelos é apenas sua aparência, não interferindo em nada no seu uso):

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

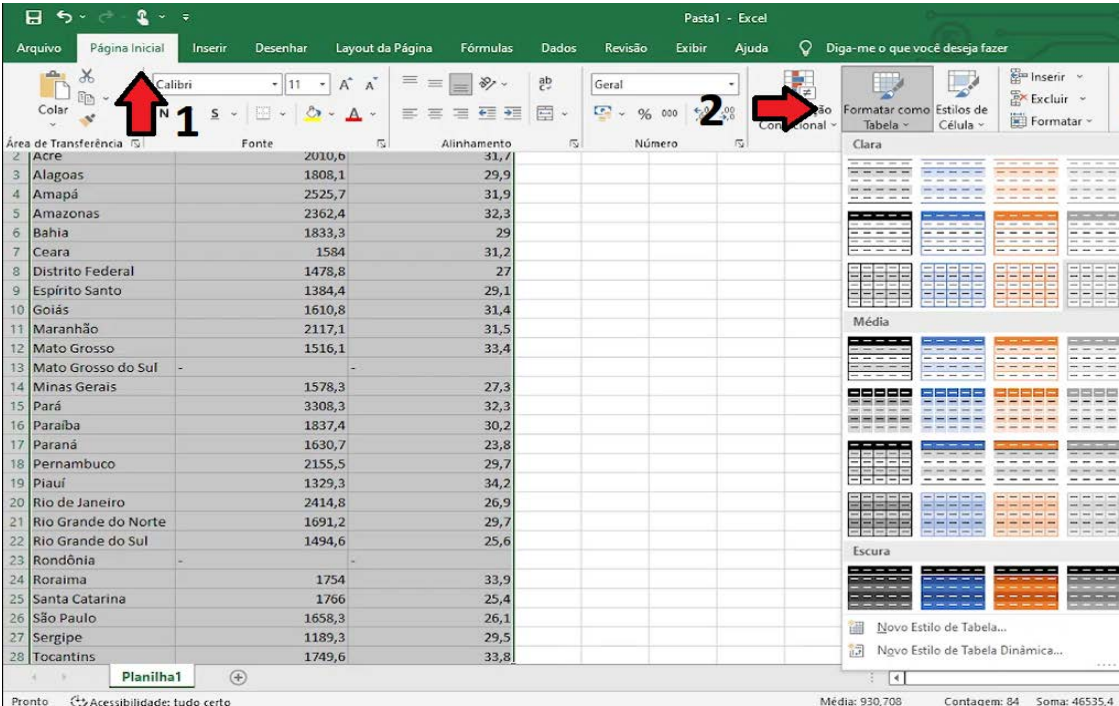
Figura 3 – Seleção e formatação de tabela dinâmica.



Estado	Precipitação	Temperatura
Acre	2010,6	31,7
Alagoas	1808,1	29,9
Amapá	2525,7	31,9
Amazonas	2362,4	32,3
Bahia	1833,3	29
Ceara	1584	31,2
Distrito Federal	1478,8	27
Espírito Santo	1384,4	29,1
Goiás	1610,8	31,4
Maranhão	2117,1	31,5
Mato Grosso	1516,1	33,4
Mato Grosso do Sul	-	-
Minas Gerais	1578,3	27,3
Pará	3308,3	32,3
Paraíba	1837,4	30,2
Paraná	1630,7	23,8
Pernambuco	2155,5	29,7
Piauí	1329,3	34,2
Rio de Janeiro	2414,8	26,9
Rio Grande do Norte	1691,2	29,7
Rio Grande do Sul	1494,6	25,6
Rondônia	-	-
Roraima	1754	33,9
Santa Catarina	1766	25,4
São Paulo	1658,3	26,1
Sergipe	1189,3	29,5
Tocantins	1749,6	33,8

Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

Figura 4 – Formatação de tabela dinâmica.



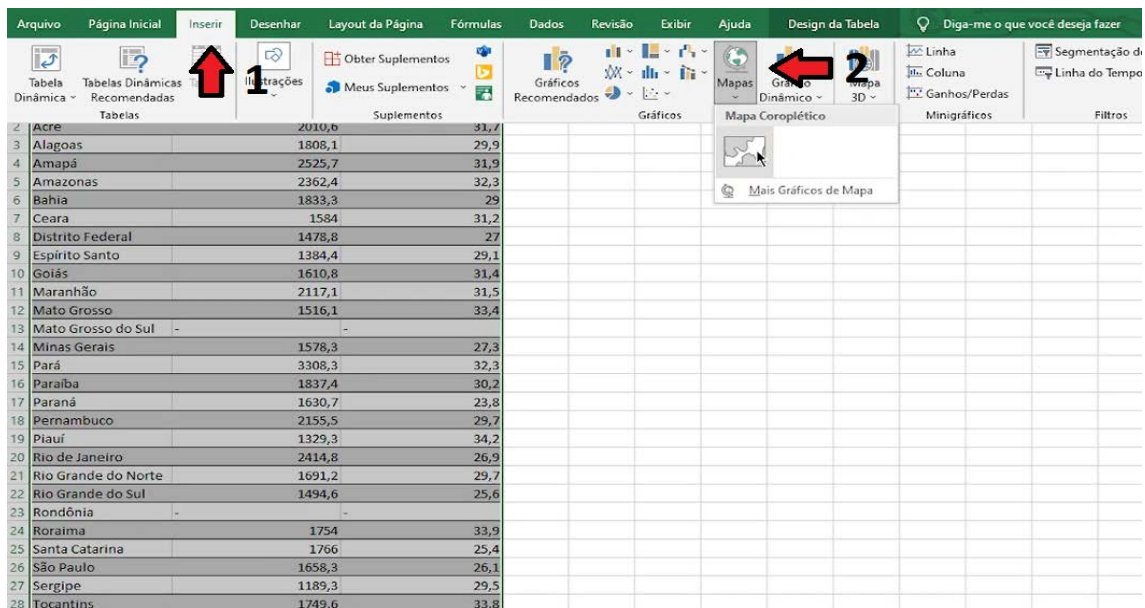
Área de Transferência	Fonte	Alinhamento	Número
2 Acre	2010,6	31,7	
3 Alagoas	1808,1	29,9	
4 Amapá	2525,7	31,9	
5 Amazonas	2362,4	32,3	
6 Bahia	1833,3	29	
7 Ceara	1584	31,2	
8 Distrito Federal	1478,8	27	
9 Espírito Santo	1384,4	29,1	
10 Goiás	1610,8	31,4	
11 Maranhão	2117,1	31,5	
12 Mato Grosso	1516,1	33,4	
13 Mato Grosso do Sul	-	-	
14 Minas Gerais	1578,3	27,3	
15 Pará	3308,3	32,3	
16 Paraíba	1837,4	30,2	
17 Paraná	1630,7	23,8	
18 Pernambuco	2155,5	29,7	
19 Piauí	1329,3	34,2	
20 Rio de Janeiro	2414,8	26,9	
21 Rio Grande do Norte	1691,2	29,7	
22 Rio Grande do Sul	1494,6	25,6	
23 Rondônia	-	-	
24 Roraima	1754	33,9	
25 Santa Catarina	1766	25,4	
26 São Paulo	1658,3	26,1	
27 Sergipe	1189,3	29,5	
28 Tocantins	1749,6	33,8	

Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

4º Passo: Novamente com toda a tabela selecionada clique em inserir e logo após clique em Mapa, e finalmente Mapa Coroplético:

Figura 5 – Criação de mapa Coroplético.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

5º Passo: Para selecionar sua variável (Temperatura e precipitação nesse caso) no gráfico clique com o botão direito do mouse sobre o mesmo e selecione “selecionar dados” na janela que irá abrir, selecione a variável que deseja remover e clique em remover:

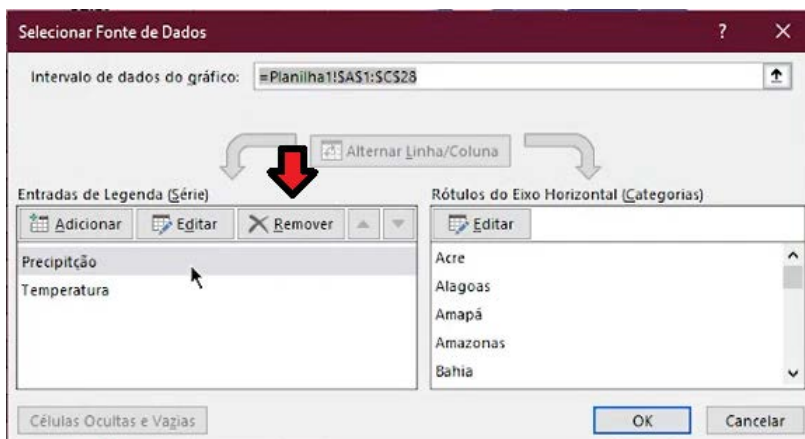
Figura 6 – Alteração da variável selecionada.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

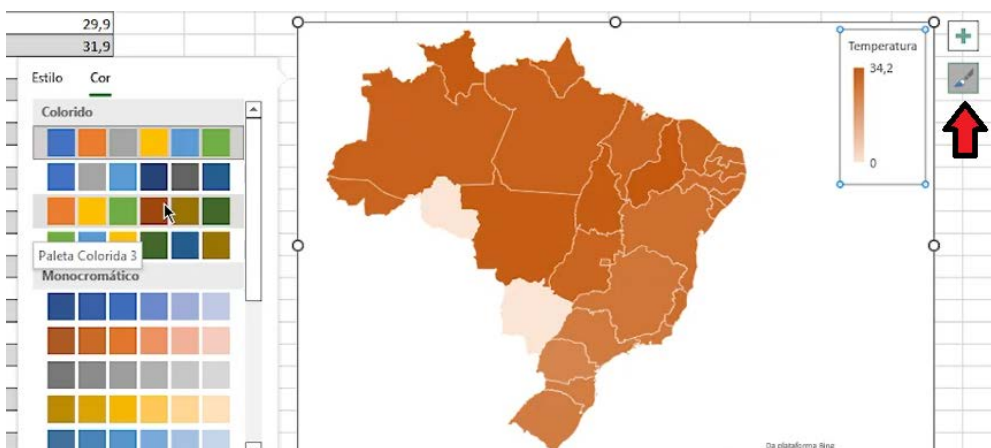
Figura 7 – Remoção de variável selecionada.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

6º Passo: Escolha o design do mapa clicando sobre o ícone de pincel ao lado do gráfico:

Figura 8 – Remoção de variável selecionada.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

7º Passo: Crie um menu interativo para o seu gráfico (mapa dinâmico) clicando sobre a tabela, depois clique em design da tabela e selecione criar segmentação de dados:

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

Figura 9 – Criação de menu interativo para o mapa dinâmico.

The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Design da Tabela' ribbon selected. Two red arrows point to the 'Inserir Segmentação de Dados' and 'Propriedades' buttons. A table of data is visible on the left, and a map of Brazil is on the right.

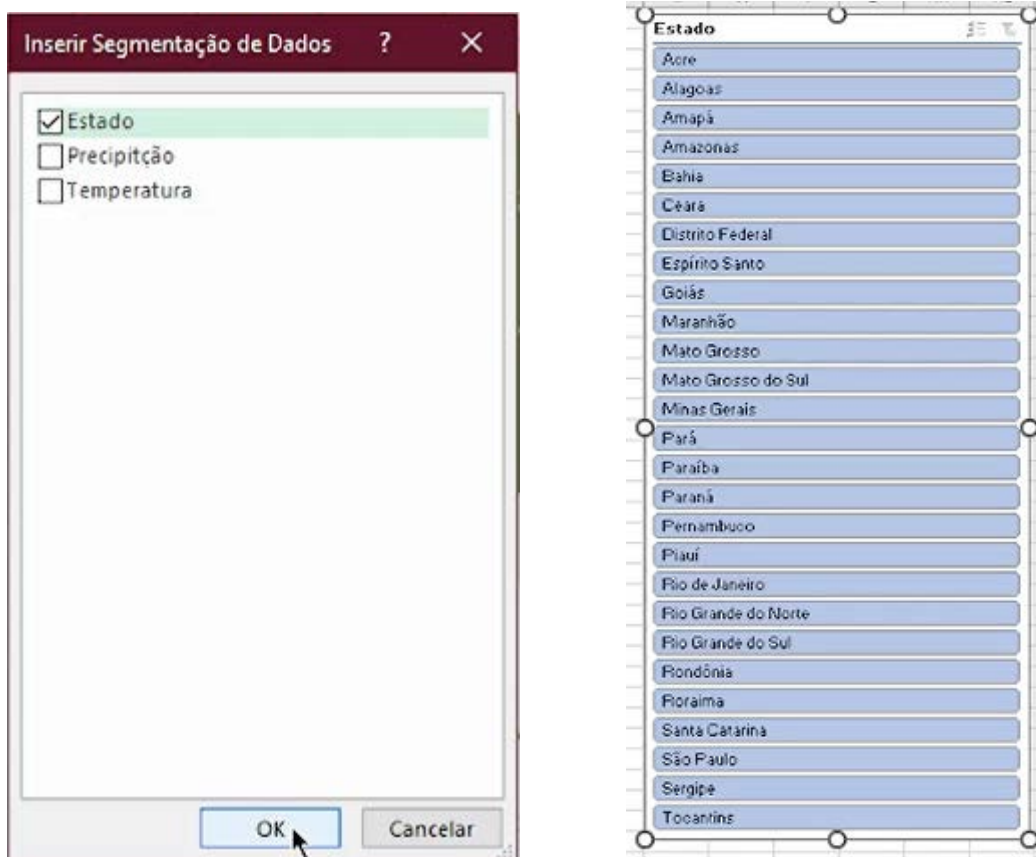
	Ferramentas	
2	Acre	2010,6 31,7
3	Alagoas	1808,1 29,9
4	Amapá	2525,7 31,9
5	Amazonas	2362,4 32,3
6	Bahia	1833,3 29
7	Ceará	1584 31,2
8	Distrito Federal	1478,8 27
9	Espírito Santo	1384,4 29,1
10	Goiás	1610,8 31,4
11	Maranhão	2117,1 31,5
12	Mato Grosso	1516,1 33,4
13	Mato Grosso do Sul	- -
14	Minas Gerais	1578,3 27,3
15	Pará	3308,3 32,3
16	Paraíba	1837,4 30,2
17	Paraná	1630,7 23,8
18	Pernambuco	2155,5 29,7
19	Piauí	1329,3 34,2
20	Rio de Janeiro	2414,8 26,9
21	Rio Grande do Norte	1691,2 29,7
22	Rio Grande do Sul	1494,6 25,6
23	Rondônia	- -
24	Roraima	1754 33,9
25	Santa Catarina	1766 25,4
26	São Paulo	1658,3 26,1
27	Sergipe	1189,3 29,5
28	Tocantins	1749,6 33,8

Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022).

8º Passo: Na janela que irá se abrir selecione a opção dos estados/cidades/países e no menu que irá ser criado selecione as opções estados/cidades/países que irão ser apresentados:

PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS METEOROLÓGICAS)

Figura 10 e 11 – Criação de menu interativo para o mapa dinâmico.



Fonte: Elaborado pelos organizadores (2022)

CONCLUSÃO

O desenvolvimento dessa atividade de extensão contribuiu para a formação de alunos do ensino médio em conhecimentos envolvendo softwares comuns na vida pessoal e no mercado de trabalho futuro bem como para os professores utilizarem de metodologias de ensino diferentes das usuais aplicadas em sala de aula com a possibilidade inclusive de interação com professores como os responsáveis pelos laboratórios de informática das escolas de ensino médio.

REFERÊNCIAS

Apostila Excel Total – Básico e Avançado
<<https://esesp.es.gov.br/Media/esesp/Apostilas/APOSTILA%20COMPLETA%20-%20EXCEL%20TOTAL.pdf>>. Acesso em 03/11/2022

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**

Instituto Nacional de Meteorologia. “Normais Climatológicas do Brasil”. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/normais>>. Acesso em 10/10/2022.

MEYER, Maximiliano. “O Que é Excel?”. 2013. Atualizado em 2018. Disponível em: <<https://www.aprenderexcel.com.br/2013/tutoriais/o-que-e-excel>>. Acesso em 05/09/2022.

Núcleo de Estratégia e Políticas Editoriais (NESPE). Apostila de InDesign Básico. 2017. Disponível em: <<https://www.nespe.com.br/wp-content/uploads/2012/05/Apostila-InDesign.pdf>>. Acesso em 31/10/2022.

Secretária da Educação Básica e Ministério da Educação. “ORIENTAÇÕES CURRICULARES PARA O ENSINO MÉDIO”. 2016. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/book_volume_03_internet.pdf. Página 51> Acesso em 19/09/2022.

**PRODUÇÃO DE MAPAS GEOGRÁFICOS NO EXCEL (USANDO VARIÁVEIS
METEOROLÓGICAS)**