
APOSTILA

Treinamento Rápido de Excel aplicado à Vigilância



Maio de 2024
2ª versão



Elaboração e Revisão

João Pedro Angelici

Enfermeiro, Especialista em Epidemiologia aplicada ao SUS

Priscilleyne Ouverney Reis

Enfermeira, MSc e Epidemiologista

Giselle Souza da Paz

Veterinária epidemiologista

Meyre Hellen Ribeiro e Silva Batista

Enfermeira, MSc e Epidemiologista

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	3
TOUR NO SISTEMA	4
BASES DE DADOS DO SINAN	5
EXTRAINDO UM BANCO DO TABWIN PARA O EXCEL	7
IMPORTAÇÃO DE BASES.....	9
FILTROS E FUNÇÕES BÁSICAS.....	12
CÁLCULOS E FÓRMULAS	21
TABELA DINÂMICA.....	24
GRÁFICOS	29
CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
ANEXOS	38
GUIA ATALHOS	38
GUIA FÓRMULAS	39
DICAS PARA REPRESENTAR UM DADO VISUALMENTE.....	40

INTRODUÇÃO

Este guia foi criado com intuito de apresentar algumas das muitas ferramentas deste poderoso software, aplicando-as à realidade da vigilância de forma prática e rápida. É importante que se tenha consciência de que o Excel, assim como qualquer outro software que se deseje aplicar à rotina do serviço, é apenas uma ferramenta. Para o uso adequado dessa ferramenta, é importante que se tenha clareza do objetivo final e das bases que norteiam a vigilância em si.

Tenha clareza nos objetivos das suas análises, valorize a experiência dos seus companheiros, esteja aberto a novas ideias e não tenha medo de mergulhar no aprendizado de uma nova ferramenta.

DICA: Em uma folha simples, desenhe o gráfico ou tabela que deseja criar. Visualizar o resultado ajuda a avançar nas etapas.

Vamos colocar a mão na massa!

TOUR NO SISTEMA

Vamos começar a nossa jornada com um tour geral pelo sistema, aqui usaremos o Excel 2016. Embora existam diferenças entre as versões do sistema, os princípios são os mesmos.

O Excel possui uma área superior (1) onde você poderá acessar as diferentes funções do sistema e uma área inferior onde você poderá executar suas análises (2). Observe que a organização se dá em linhas e colunas, sendo que cada uma possui um número ou letra de identificação. As interseções das linhas e colunas são chamadas de células. Isso permite a rápida localização espacial em qualquer área da planilha. Você também pode ter múltiplas Abas de trabalho em sua planilha (3).

No menu superior, vemos diferentes seções. Falaremos brevemente sobre as mais utilizadas na rotina de vigilância e, conseqüentemente, neste guia. Explore as diferentes funções aqui listadas e teste os resultados na sua base de dados.

Página Inicial: Nesta aba temos configurações de formatação de texto e células, além de atalhos de busca e filtro.



Inserir: Aqui podemos inserir elementos "extras" à nossa planilha. Gráficos, imagens, formas, caixas de textos e outras funções que nos ajudarão a trabalhar esses dados.



Fórmulas: Essa é uma aba bastante útil quando quiser trabalhar com fórmulas. Aqui temos uma "categorização" das fórmulas do Excel, de acordo com suas funções. Te ajudará a encontrar a fórmula certa para cada situação.



Dados: Aqui trabalharemos com questões relacionadas aos nossos dados. Importação, edição, filtro e demais funções relevantes para trabalhar com bases.

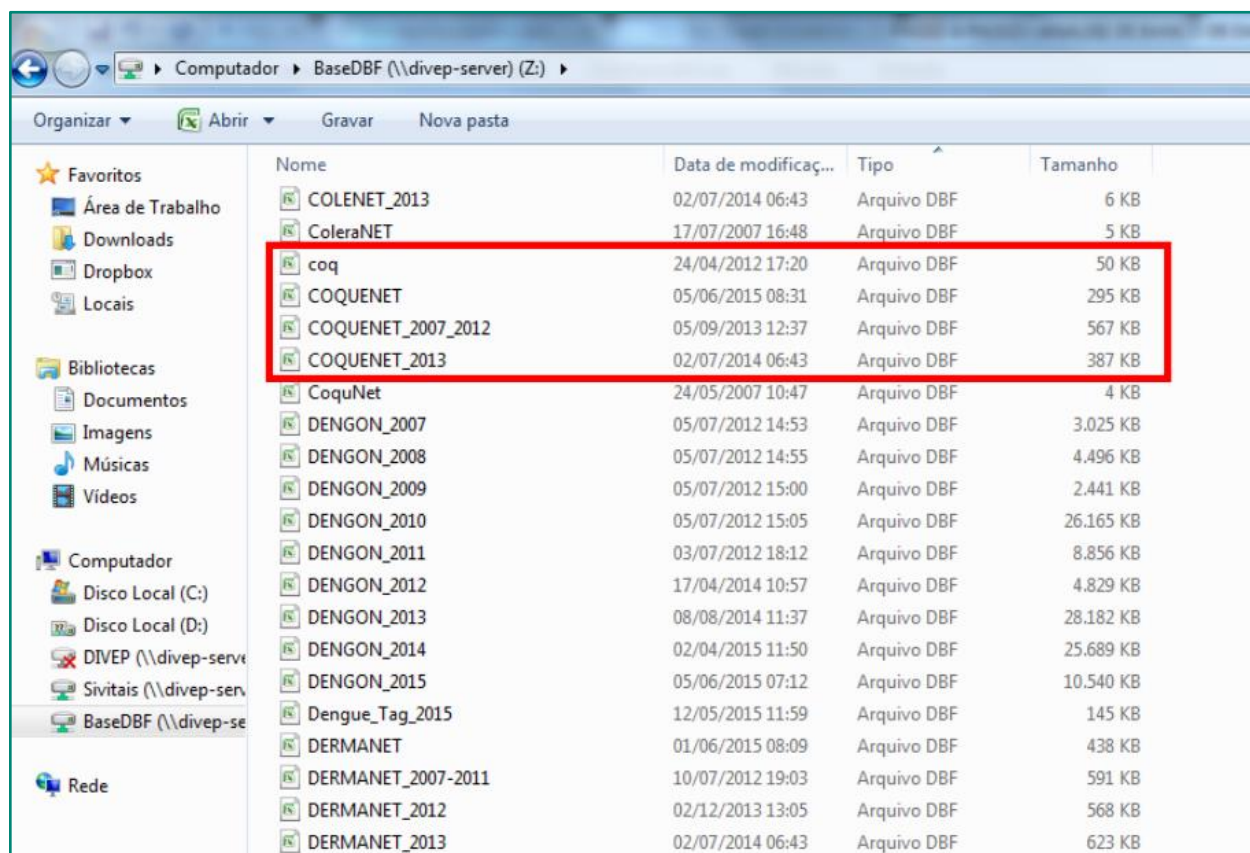


BASES DE DADOS DO SINAN

Na rotina de serviço da Secretaria de Saúde do Distrito Federal, o banco do Sinan é exportado semanalmente pela equipe da GLASS/DIVEP/SVS e salvo em uma pasta na rede. Essas bases de dados são importantes para análises cotidianas na vigilância, por isso, esse trecho é dedicado especificamente ao acesso a elas.

Na pasta Z: (ou \\sinandbf) da rede você verá os arquivos disponíveis. Observe que existem diferentes extensões de arquivo, como “.cnv”, “.def” e “.dbf” (dbase). Para as análises em excel, recomenda-se o uso dos arquivos em “.dbf”.

O nome do arquivo é geralmente composto pelo nome do agravo (ou parte dele), por exemplo, para coqueluche é o arquivo “*coquenet.dbf*”, para influenza “*influnet.dbf*”, para meningite “*meninnet.dbf*”, para PFA “*pfanet.dbf*” e assim por diante. Os arquivos dos agravos também estão separados de acordo com o ano de notificação, conforme figura abaixo.



Computador > BaseDBF (\\divep-server) (Z:)

Organizar ▾ Abrir ▾ Gravar Nova pasta

Nome	Data de modificaç...	Tipo	Tamanho
COLENET_2013	02/07/2014 06:43	Arquivo DBF	6 KB
ColeraNET	17/07/2007 16:48	Arquivo DBF	5 KB
coq	24/04/2012 17:20	Arquivo DBF	50 KB
COQUENET	05/06/2015 08:31	Arquivo DBF	295 KB
COQUENET_2007_2012	05/09/2013 12:37	Arquivo DBF	567 KB
COQUENET_2013	02/07/2014 06:43	Arquivo DBF	387 KB
CoquNet	24/05/2007 10:47	Arquivo DBF	4 KB
DENGON_2007	05/07/2012 14:53	Arquivo DBF	3.025 KB
DENGON_2008	05/07/2012 14:55	Arquivo DBF	4.496 KB
DENGON_2009	05/07/2012 15:00	Arquivo DBF	2.441 KB
DENGON_2010	05/07/2012 15:05	Arquivo DBF	26.165 KB
DENGON_2011	03/07/2012 18:12	Arquivo DBF	8.856 KB
DENGON_2012	17/04/2014 10:57	Arquivo DBF	4.829 KB
DENGON_2013	08/08/2014 11:37	Arquivo DBF	28.182 KB
DENGON_2014	02/04/2015 11:50	Arquivo DBF	25.689 KB
DENGON_2015	05/06/2015 07:12	Arquivo DBF	10.540 KB
Dengue_Tag_2015	12/05/2015 11:59	Arquivo DBF	145 KB
DERMANET	01/06/2015 08:09	Arquivo DBF	438 KB
DERMANET_2007-2011	10/07/2012 19:03	Arquivo DBF	591 KB
DERMANET_2012	02/12/2013 13:05	Arquivo DBF	568 KB
DERMANET_2013	02/07/2014 06:43	Arquivo DBF	623 KB

IMPORTANTE: Nunca abra o banco direto na pasta do servidor (z)! Isso pode desconfigurar a base de dados que será usada por outros colegas. Sempre copie o arquivo para uma pasta do seu computador antes de começar a análise!

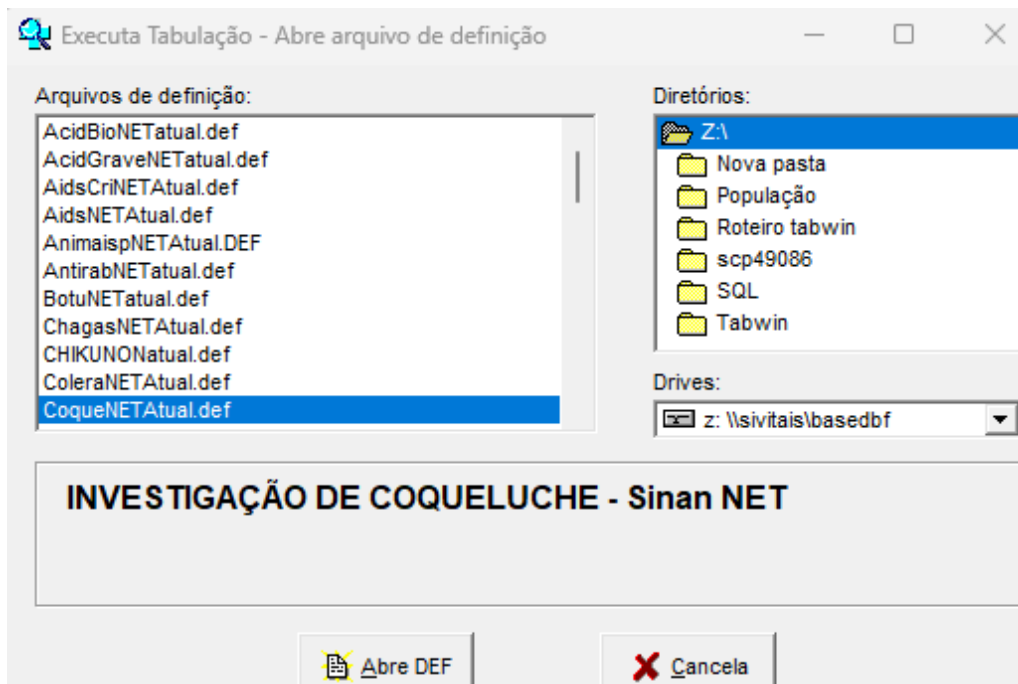
Para abrir o banco e começar a análise, siga as instruções do tópico “Importação de Bases” a seguir. Caso precise do dicionário de dados ou mais informações sobre um agravo específico, acesse o portal sinan (<http://www.portalsinan.saude.gov.br/doencas-e-agrivos>) e selecione o agravo de interesse.

Embora os exemplos a seguir não sejam usando uma base de dados do SINAN, os princípios aqui aplicados servem para qualquer agravo ou rotina.

IMPORTANTE: O dicionário de dados de um agravo trará apenas os dados referentes à ficha daquele agravo. Caso precise do dicionário de dados de notificação individual (comum a todos os agravos) acesse o link: <http://portalsinan.saude.gov.br/notificacoes>

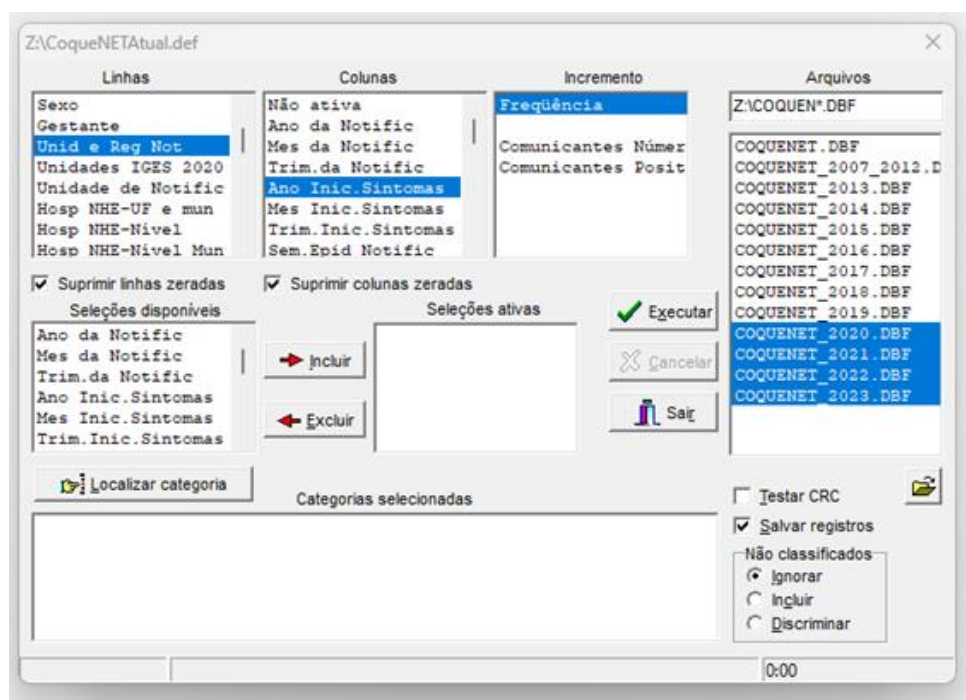
EXTRAINDO UM BANCO DO TABWIN PARA O EXCEL

O banco de dados de interesse a ser analisado precisa ser selecionado ao abrir o Tabwin. O primeiro passo é clicar em “Executar tabulação”  e, em seguida, selecionar a base que deverá ser tabulada. Nesse caso, selecionamos o arquivo “CoqueNETAtual.def”, conforme demonstrado abaixo:

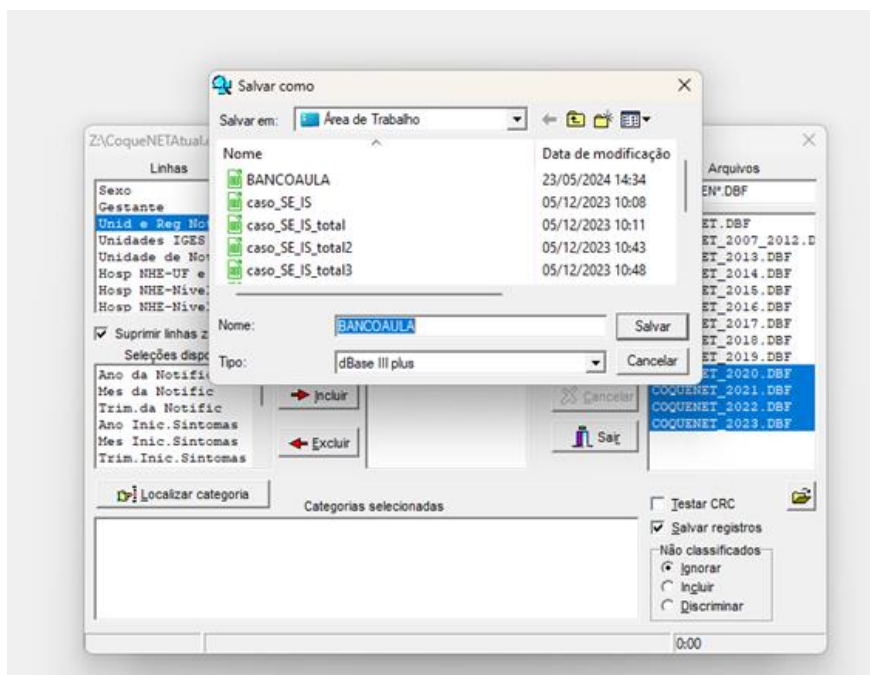


Após a seleção, o tabulador abrirá numa nova janela. A primeira coisa a se fazer é pensar no “problema” que queremos esclarecer. Como por exemplo, pensando na seguinte pergunta: “quantos casos suspeitos de coqueluche foram notificados por unidade de saúde e região por ano de início de sintomas de 2020 a 2023?”

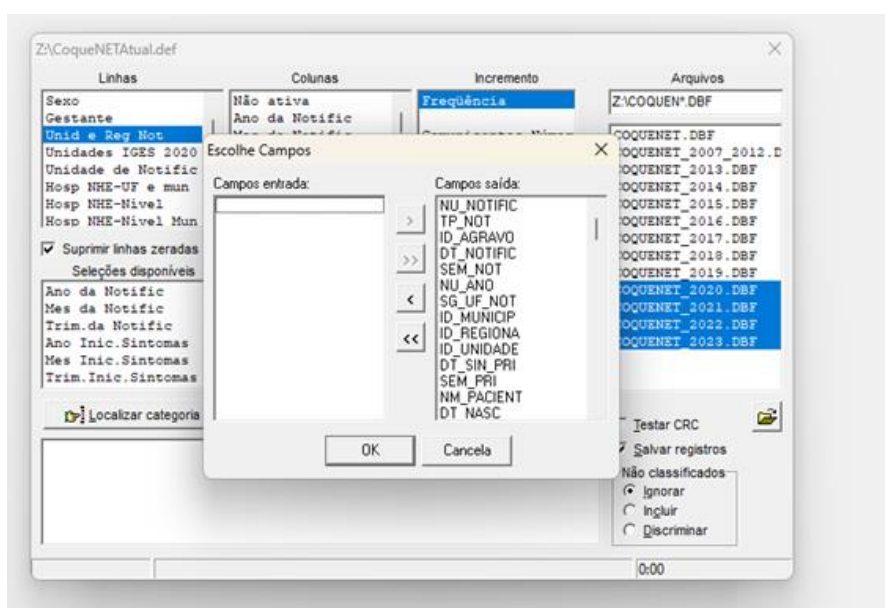
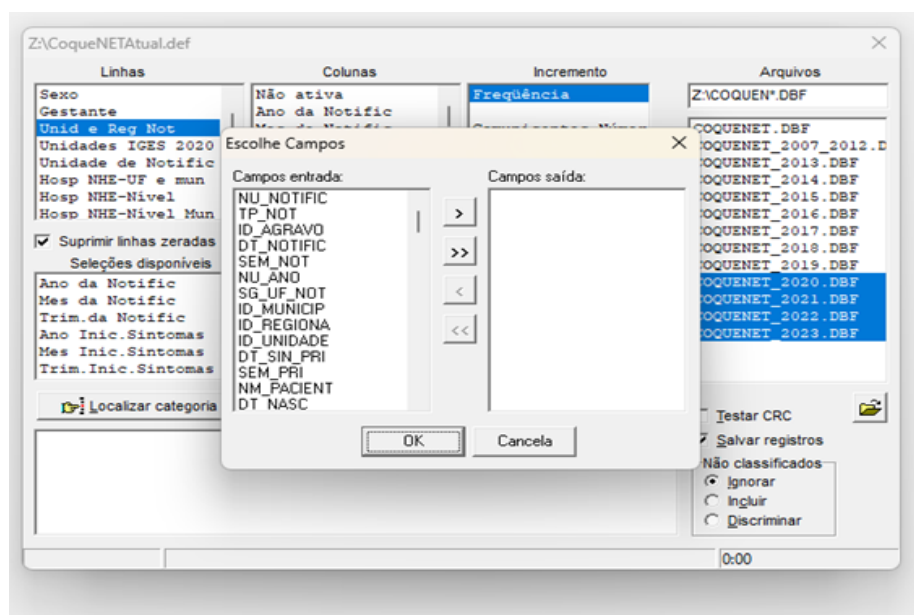
Para responder tal pergunta, podemos fazer as seguintes seleções no Tabwin:



Após fazer as seleções, deve-se clicar em “salvar registros” e “executar”. Abrirá uma janela para que você selecione o local onde salvará o arquivo gerado, conforme figura abaixo:



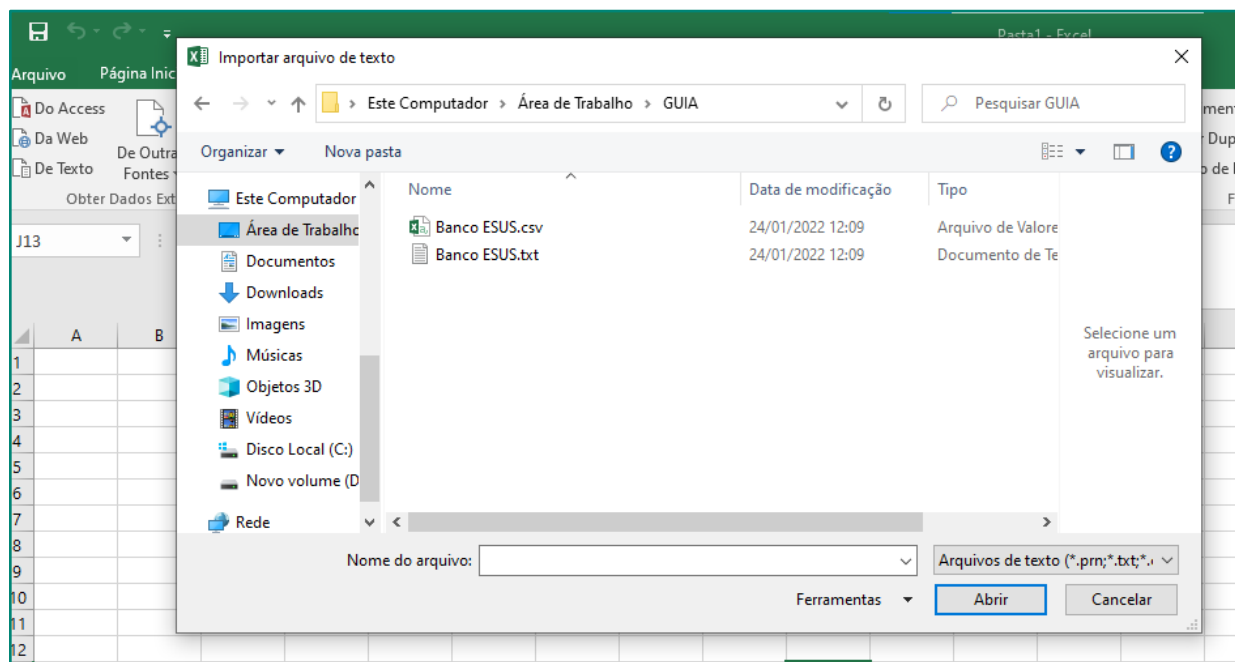
Em seguida, devemos clicar na dupla seta >> para que todos os campos do banco sejam salvos para análise. Clique em “ok” e o seu arquivo estará salvo e pronto para ser analisado.



IMPORTAÇÃO DE BASES

Para começar qualquer análise, precisaremos de uma base de dados. Nem sempre essas bases virão num formato que o Excel será capaz de reconhecer facilmente. Neste exemplo temos arquivos no formato ".csv" e ".txt", mas também se aplica a ".dbf" e outros. Para abrir esses arquivos na formatação correta, vamos usar a função de **Importar**

Arquivos de Texto. Na aba "Dados", localize a função "De Texto" (à esquerda) e selecione o arquivo que quer importar.



Aqui, importaremos o arquivo "*Banco ESUS.txt*", um arquivo de texto que contém notificações feitas no sistema e-SUS Notifica. Ao selecionar o arquivo desejado, observe que se abrirá o "Assistente de importação", onde poderemos configurar a importação da base de dados.

Para esta base em questão, usaremos o modelo "Delimitado" para importação. Não se esqueça de marcar a opção "Meus dados possuem cabeçalhos" e avance para a próxima tela

Assistente de importação de texto - etapa 1 de 3

O assistente de texto especificou os dados como Delimitado.

Se estiver correto, escolha 'Avançar' ou escolha o tipo que melhor descreva seus dados.

Tipo de dados originais

Escolha o tipo de campo que melhor descreva seus dados:

☒ Delimitado - Caracteres como vírgulas ou tabulações separam cada campo.

☐ Largura fixa - Campos são alinhados em colunas com espaços entre cada campo.

Iniciar importação na linha: 1 Origem do arquivo: Windows (ANSI)

☒ Meus dados possuem cabeçalhos.

Visualização do arquivo C:\Users\05732848142\Desktop\GUIA\Banco ESUS.txt.

1	numeroNotificacaoiddataNascimentooidadesexodataNotificacaodataInicioSintomasdat
2	5,32E+12KjL3UUroF61963-08-31T03:00:00.000Z58.0Feminino2021-10-26T03:00:43.739Z0
3	5,32E+12tNvH761OUF1976-12-26T03:00:00.000Z45.0Masculino2021-10-05T03:00:19.925Z
4	5,32E+12lmIzj5bqTX1963-12-23T02:00:00.000Z58.0Masculino2021-10-23T03:00:43.644Z
5	5,32E+12NkgYHFizEw1999-04-19T03:00:00.000Z22.0Feminino2021-10-08T03:00:23.384Z

Cancelar < Voltar Avançar > Concluir

Repare que na etapa 2 do Assistente de importação você deve estipular o delimitador da sua base de dados, que define o ponto de separação entre as diferentes variáveis. Quando falamos de um .csv separado por vírgulas, naturalmente, o separador será "Vírgula"; outras bases serão delimitadas por "Ponto e vírgula", por exemplo. Neste caso, estamos importando uma base cuja separação das variáveis é delimitada por "Tabulação".

Repare ainda que, ao selecionar as diferentes opções de delimitação, o campo de visualização de dados exibe uma pré-visualização de como ficará a sua planilha a depender do item marcado. Caso você não esteja familiarizado com a base de dados, vale a pena testar diferentes formas de delimitação e observar se a visualização de dados está correta.

Assistente de importação de texto - etapa 2 de 3

Esta tela permite que você defina os delimitadores contidos em seus dados. Você pode ver como seu texto é afetado na visualização abaixo.

Delimitadores

☒ Tabulação
☐ Ponto e vírgula
☐ Vírgula
☐ Espaço
☐ Outros:

☐ Considerar delimitadores consecutivos como um só

Qualificador de texto:

Visualização dos dados

numeroNotificacao	id	dataNascimento	idade	sexo	dataNotificacao
5,32E+12	KjL3UUroF6	1963-08-31T03:00:00.000Z	58.0	Feminino	2021-10-26T03:00:00.000Z
5,32E+12	tNvH761OUF	1976-12-26T03:00:00.000Z	45.0	Masculino	2021-10-05T03:00:00.000Z
5,32E+12	lmIzj5bqTX	1963-12-23T02:00:00.000Z	58.0	Masculino	2021-10-23T03:00:00.000Z
5,32E+12	NkgyHFizEw	1999-04-19T03:00:00.000Z	22.0	Feminino	2021-10-08T03:00:00.000Z

Cancelar < Voltar Avançar > Concluir

Feitos os ajustes, você pode concluir o processo (ou avançar para a próxima tela e concluir). Caso o sistema lhe ofereça a opção de indicar qual local da planilha deseja inserir a base dados, basta indicar o canto superior esquerdo da sua planilha (Célula A2). Embora isso não seja uma exigência, ajudará a organizar melhor a sua análise.

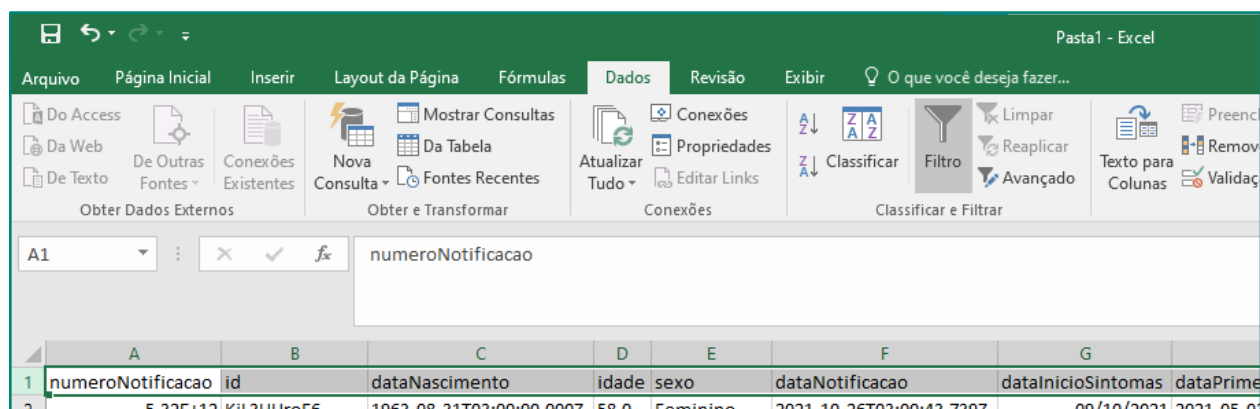
FILTROS E FUNÇÕES BÁSICAS

Feita a importação da sua base de dados, aproveite para observar a formatação e as variáveis disponíveis. Esse é o momento em que podemos observar o que realmente é possível analisar ou mesmo encontrar erros na base de dados.

Nesse processo de reconhecimento e análise preliminar da base de dados, uma função muito útil é a de **Filtro**. Ela te permite reordenar e visualizar linhas específicas da base de dados, segundo critérios pré-determinados.

Para inserir um filtro na base de dados importa, selecione toda a primeira linha do arquivo (que contém os cabeçalhos), vá no Menu de Dados e selecione a opção **Filtro**.

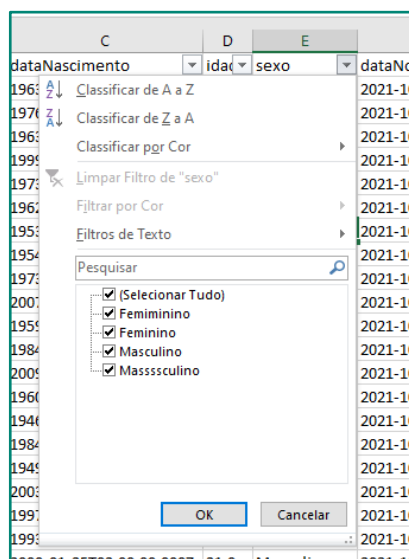
Repare que ao lado desse botão você poderá fazer edições rápidas de Classificação (ordem alfabética) e de limpeza rápida de um filtro aplicado.



DICA: Para selecionar toda uma linha ou coluna, você não precisa selecionar individualmente as células, basta clicar no número da linha ou letra da coluna.

Ao criar o filtro, "caixinhas" aparecerão em cada uma das variáveis. Essas são indicações de que há um filtro disponível naquela variável e, ao clicar nesse ícone, você verá opções de filtro específicas para aquela variável.

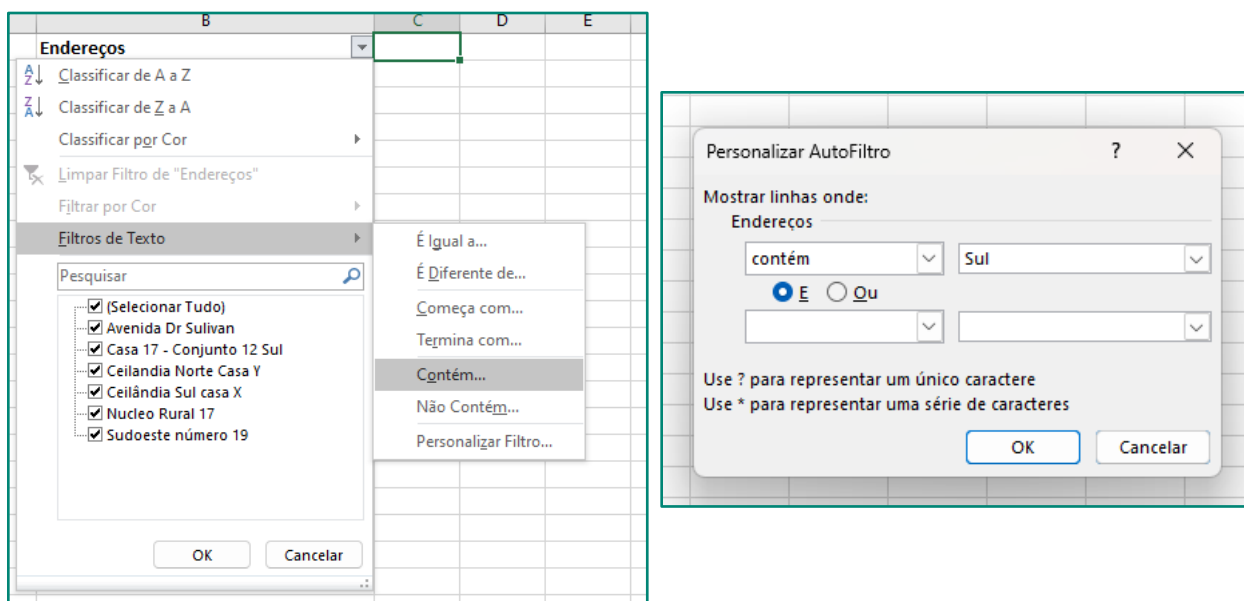
Com essa função você poderá, por exemplo, rapidamente identificar erros de preenchimento em cada variável, contar casos com determinadas informações e ainda reordenar seu banco de dados.



Você também pode fazer filtros com regras mais específicas. Com base no tipo de dado de cada variável você verá, logo acima da caixa de pesquisa, as opções de "Filtros de Texto", "Filtros de Data" ou "Filtros de Número". Essa função oferece a possibilidade de filtrar

valores que estejam dentro de um intervalo determinado, sejam de algum período de tempo específico ou que contenham palavras/caracteres de interesse.

Veja o exemplo onde filtramos apenas os endereços que contém a palavra “sul”:

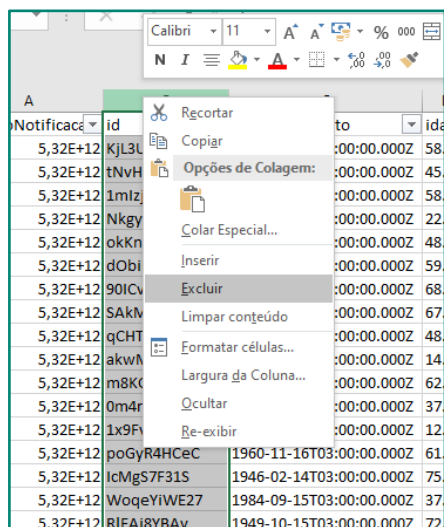


Observe que o filtro localizou a palavra “Sul” nos endereços, inclusive em “Avenida Dr **S**ullivan”, o que não aconteceria se usássemos a opção “Termina com...”.

B
Endereços
Ceilândia Sul casa X
Avenida Dr Sullivan
Casa 17 - Conjunto 12 Sul

Explore as diferentes opções de filtro e veja qual atende as suas necessidades.

Você também tem a liberdade de reorganizar as variáveis (colunas) da sua base de dados, além de excluir variáveis que você considera desnecessárias para sua análise. Basta selecionar, com o botão direito do mouse, a coluna que deseja eliminar. Um Menu se abrirá, exibindo as diferentes edições possíveis com essa ferramenta.



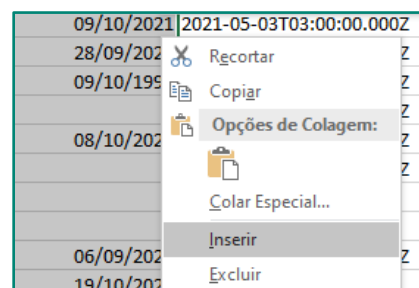
DICA: Eliminar colunas de uma base de dados pode ser uma boa forma deixá-la mais leve e editável. Contudo, é comum que você perca informações importantes acidentalmente. Sempre avalie os riscos e os benefícios de excluir informações da sua base.

Outra questão recorrente na análise de bases de dados, especialmente extraídas de Sistemas de Informação, está na formatação das variáveis. Observe que, no banco de exemplo, a variável de Data de Início dos Sintomas está no formato padrão (dia/mês/ano), enquanto outras variáveis de data estão num formato diferente e irreconhecível pelo Excel.

Repare que, além da inversão da ordem dos dias, meses e anos, os demais campos possuem um dado a mais, um registro de hora marcado por "T". Formatar estes campos adequadamente irá permitir análises detalhadas, além de facilitar a visualização rápida do dado. Para isso, usaremos uma função que separa a coluna em questão, como uma faca, cortando-a ao meio.

Ao fazermos isso, a coluna F será dividida em duas, onde esperamos obter a data em uma delas e os dados de horário na outra. Precisamos então garantir que ao ser "partida" a coluna nova não sobreponha outra ao lado, portanto, começaremos o processo criando uma coluna em branco ao lado da variável que iremos editar.

Da mesma forma que excluímos colunas anteriormente, o botão direito do mouse nos permitirá inserir colunas novas. Lembre-se que essa coluna precisa ficar à direita da que estamos editando!



Com a nova coluna criada (Coluna G), vamos agora selecionar a variável que será editada (Coluna F) e usar a função **Texto para Colunas**, destacada no menu Dados.

Pasta1 - Excel

Revisão Exibir O que você deseja fazer...

Conexões Propriedades Editar Links

Classificar Filtro

Limpar Reaplicar Avançado

Texto para Colunas

Preenchimento Relâmpago Consolidar

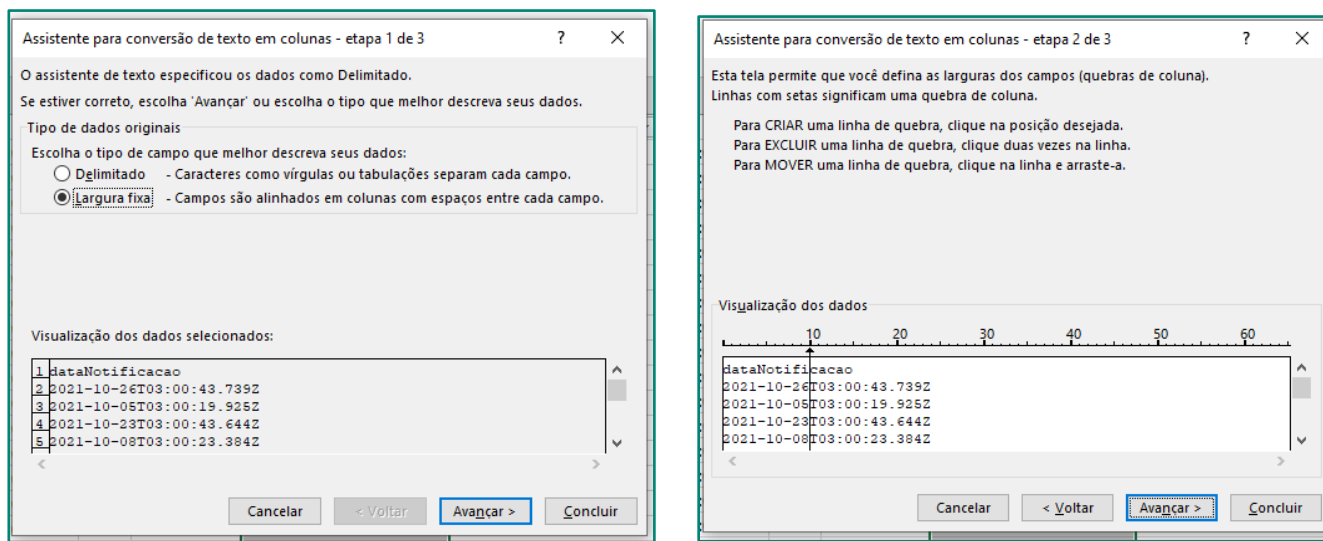
Remover Duplicatas Relações

Validação de Dados Gerenciar Modelo de

Conexões Classificar e Filtrar Ferramentas de Dados

E	F	G	H	I
sexo	dataNotificacao		alicioSintom	dataPrimeiraDose
Feminino	2021-10-26T03:00:43.739Z		09/10/2021	2021-05-03T03:00:00.000
Masculino	2021-10-05T03:00:19.925Z		28/09/2021	2021-07-13T03:00:00.000
Masculino	2021-10-23T03:00:43.644Z		09/10/1996	2021-05-04T03:00:00.000
Feminino	2021-10-08T03:00:23.384Z			2021-06-04T03:00:00.000
Feminino	2021-10-09T03:00:57.169Z		08/10/2021	2021-05-25T03:00:00.000
Masculino	2021-10-01T03:00:58.800Z			2021-07-24T03:00:00.000
Masculino	2021-10-01T03:00:08.669Z			
Masculino	2021-10-01T03:00:28.889Z			
Masculino	2021-10-07T03:00:54.864Z		06/09/2021	2021-06-24T03:00:00.000

Essa função abrirá um Assistente de conversão semelhante ao Assistente de importação usado anteriormente. Aqui utilizaremos a opção "Largura Fixa", onde se define manualmente o ponto em que a coluna será "cortada". Você pode arrastar a linha de corte



ou excluí-la com um duplo clique.

Após selecionar exatamente o ponto onde queremos cortar a nossa variável e concluir o processo, observe que o próprio Excel reconhece o novo formato e já apresenta a Data de Notificação de forma que possamos entender. Repare ainda que o cabeçalho (título da variável) também foi cortado e precisará ser reescrito.

O dado de hora, agora separado na Coluna G, não será utilizado em nossa análise e pode ser excluído sem prejuízo. Você também pode repetir essa etapa em todas as variáveis de data que ainda estiverem com erro na formatação.

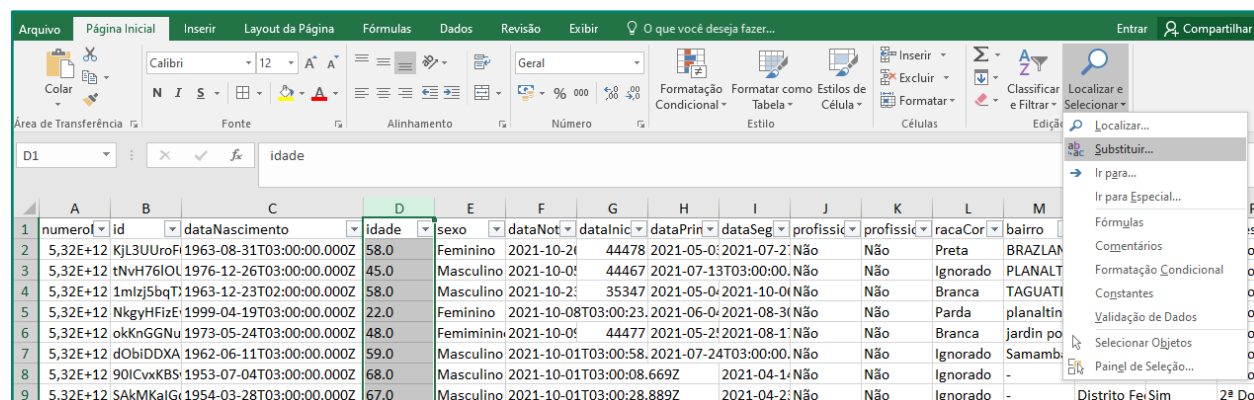
	F	G	
	dataNotifi	cacao	dataInici
	26/10/2021	T03:00:43.739Z	
	05/10/2021	T03:00:19.925Z	
	23/10/2021	T03:00:43.644Z	
	08/10/2021	T03:00:23.384Z	
	09/10/2021	T03:00:57.169Z	
	01/10/2021	T03:00:58.800Z	
	01/10/2021	T03:00:08.669Z	
	01/10/2021	T03:00:28.889Z	
	07/10/2021	T03:00:54.864Z	
	22/10/2021	T03:00:00.000Z	
	06/10/2021	T03:00:23.596Z	
	01/10/2021	T03:00:52.732Z	

Outra variável fora do padrão é a variável de Idade, trazendo um “.0” após a informação da idade do indivíduo. Esse detalhe impedirá que façamos cálculos com essa variável, uma vez que o excel entende se tratar de um texto.

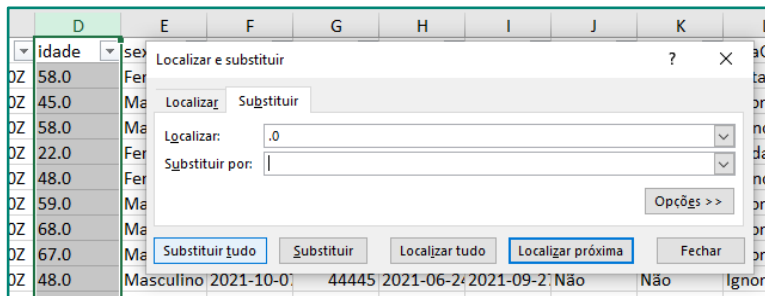
Podemos corrigir esse problema de várias formas, inclusive com a função Texto para Colunas, vista logo acima. Contudo, para praticar uma nova ferramenta do Excel, vamos usar a função **Localizar e Substituir**, à direita no Menu Página Inicial.

Essa função permite localizar rapidamente um termo específico na sua planilha, bem como substituí-lo por outro. Selecione a coluna que deseja aplicar a função (no caso, a Coluna D, de Idade) e selecione a opção **Substituir**.

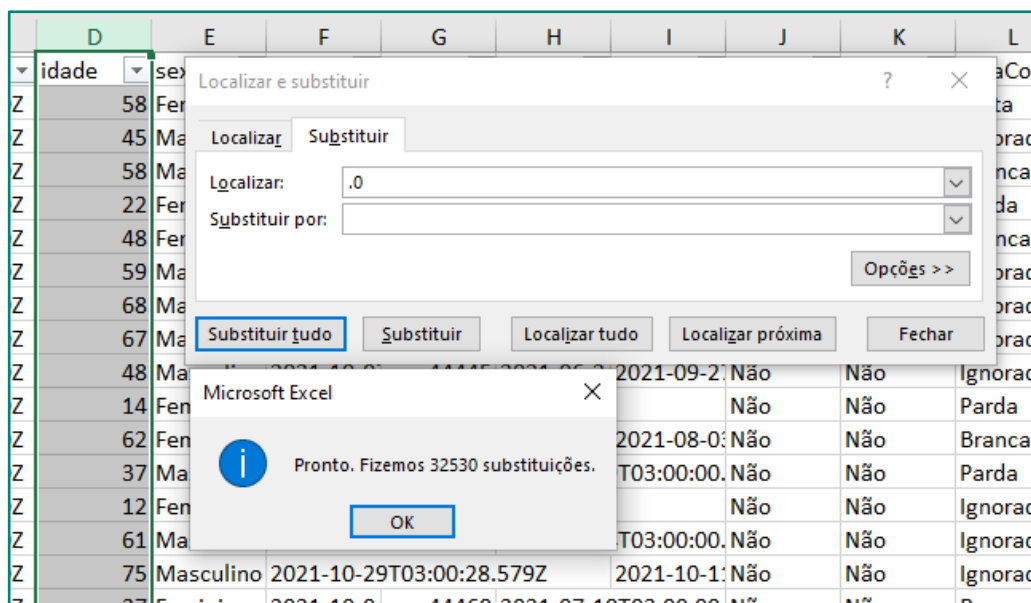
ATENÇÃO: Caso nenhuma coluna ou linha seja selecionada, a regra valerá para toda sua planilha, podendo causar perdas indesejadas de dados.



Observe na caixa de diálogo que se abriu, que podemos indicar o termo a ser localizado e o termo que o substituirá. Nesse caso, queremos que o Excel localize “.0” e substitua por... nada! Isso mesmo. Você pode optar pela substituição do termo ou simplesmente deixar esse campo em branco, fazendo com o que o sistema simplesmente elimine o termo indicado no campo “Localizar”.



Tendo estabelecido as regras de substituição, não se esqueça de selecionar a opção “Substituir tudo” para que o Excel execute o comando em todas as ocorrências dentro da variável escolhida. Caso selecione a opção “Substituir”, precisará substituir as ocorrências uma a uma.

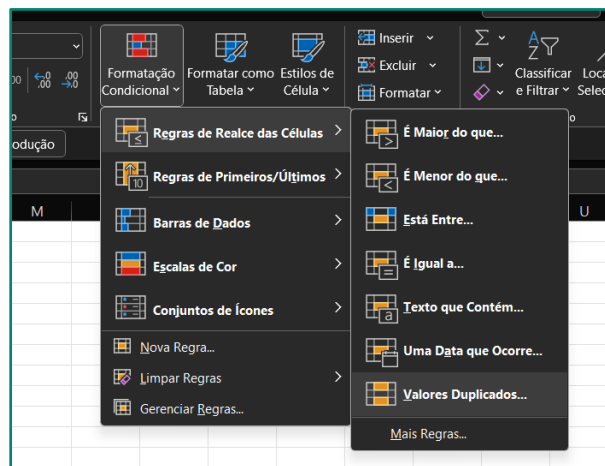


Observe que a variável agora é reconhecida como número (o Excel alinha números à direita por definição). Perceba também que uma caixa de diálogo indicará a quantidade de substituições feitas. Caso queira conferir se a variável está dentro dos parâmetros

desejados, basta abrir o filtro da coluna em questão e observar se ainda há erros de preenchimento.

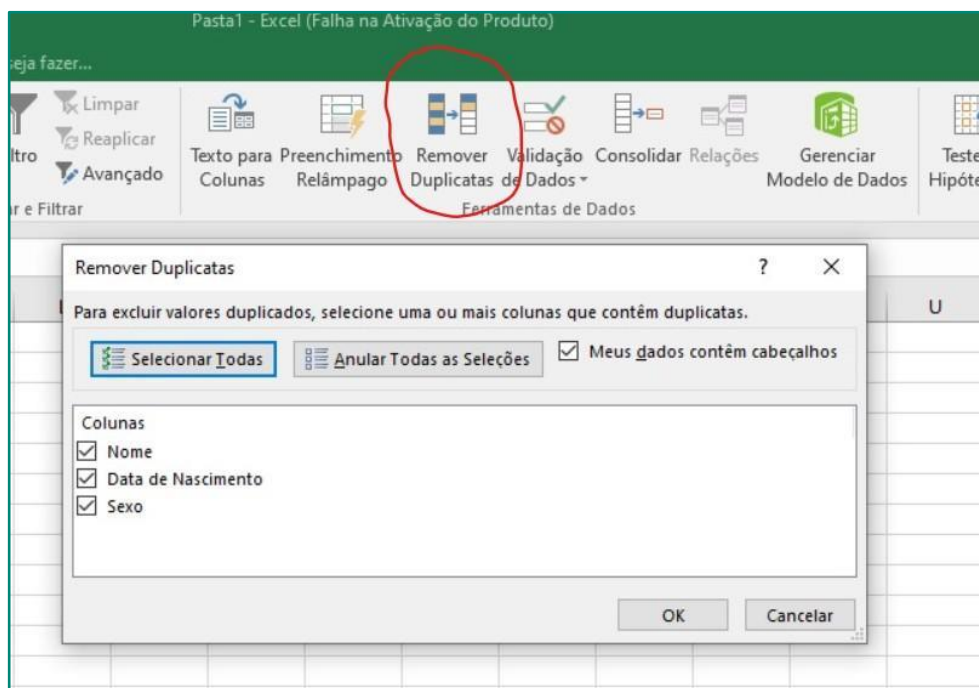
Outra atividade muito comum ao trabalhar com dados é a limpeza de duplicidades. Para isso, podemos usar diferentes estratégias. Uma delas é a função “formatação condicional” (aba Página Inicial). Essa função permite que sejam feitas formatações nas células com base em regras.

Comece selecionando a coluna que deseja trabalhar, do contrário, a regra será aplicada a toda a planilha. Repare na imagem que na opção “Regras de Realce das Células” já há a função de realçar valores duplicados.



O Excel também oferece a função “Remover Duplicatas”. Com essa função, informamos ao programa quais as regras para que se considere uma duplicidade (Ex.: coluna Nome e Nascimento idênticas, apenas coluna Nome, todas as colunas devem ser idênticas...).

Com isso definido, o próprio programa buscará as duplicidades e as eliminará da planilha. Use essa função com cuidado, pois pode resultar na perda acidental de dados.

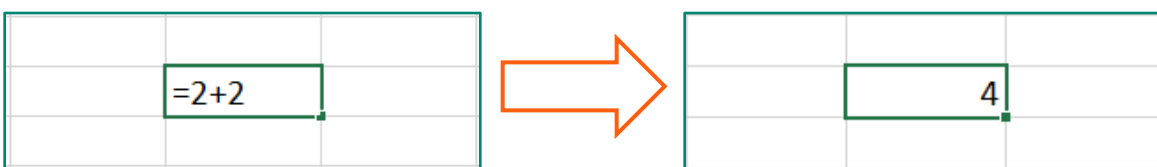


CÁLCULOS E FÓRMULAS

Outra função importante para se dominar no Excel é o uso dos cálculos e fórmulas. O Excel tem a capacidade de reconhecer operações matemáticas e fórmulas variadas, permitindo que você dê comandos e a planilha retorne resultados específicos. Essas funções permitirão análises muito mais robustas em muito menos tempo. Sempre que estivermos escrevendo uma fórmula ou cálculo, devemos começar com um “=”.

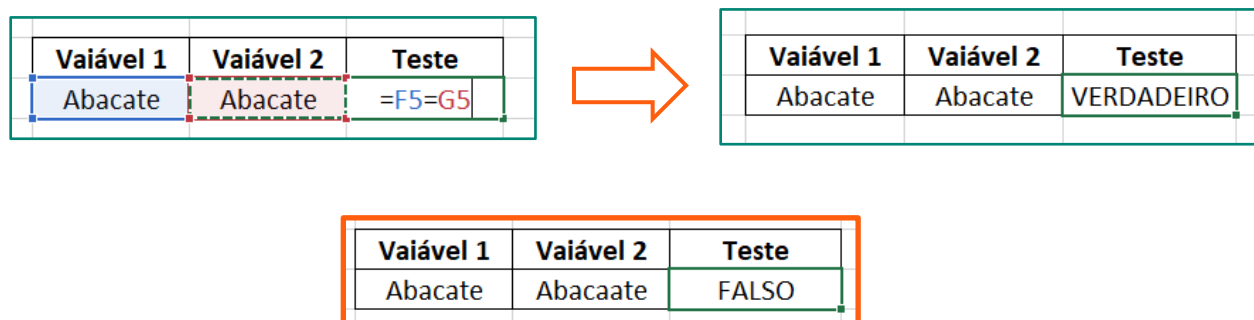
Para cálculos matemáticos, a lógica é simples: Escreva a equação, aperte *Enter* e veja o resultado aparecer.

Soma (+), multiplicação (*), divisão (/) e subtração (-)



Você também pode fazer testes lógicos que independem da variável ser numérica. Usando “=Variável1=Varável2” equivale a "afirmar" que essas duas variáveis são iguais. O Excel compara sua “afirmação” e te informa se é algo Verdadeiro ou Falso. Essa função é

extremamente útil quando queremos identificar duplicidades ou saber se bases de dados contém as mesmas sequências de valores



DICA: Ao aplicar uma fórmula que faz referência a células específicas, você não precisa digitar a célula desejada (Ex: G5). Você pode simplesmente digitar a fórmula e clicar na célula desejada, o próprio sistema preencherá o “endereço” daquela célula no corpo da fórmula.

O universo de fórmulas é incrivelmente vasto e vale a pena ser explorado. Pesquisas simples no Google te permitirão descobrir fórmulas que solucionam problemas bastante específicos. Você também pode navegar pelo Menu Fórmulas, apresentado no começo desta apostila, onde as diferentes fórmulas estão categorizadas de acordo com suas funções.

Para compreendermos sua aplicação, vamos treinar uma fórmula bastante útil na rotina da vigilância, a **Média**. Essa fórmula te permitirá calcular a média de uma variável numérica sem grandes dificuldades.

Usando o "=", sinalizamos para o sistema que não estamos escrevendo um texto qualquer e sim uma fórmula (um comando para o Excel executar). Quando começamos a digitar a fórmula, o próprio software faz sugestões que podem ser úteis. Escrevendo a fórmula e abrindo um parêntese "(", sinalizamos ao sistema que estamos prestes a descrever os elementos dessa fórmula. No caso da Média, basta indicar qual intervalo numérico desejamos que seja levado em conta no cálculo:

Pergunta	Resposta
Média de idade	=MÉDIA(MÉDIA(núm1; [núm2]; ...)

Como estamos calculando uma média de idade, vamos selecionar a variável correspondente. Com o *mouse*, você pode navegar dentro da planilha até encontrar a variável de interesse, mesmo que ela se encontre em outra aba. Ao selecionar a coluna desejada, observe que o sistema já preenche o "endereço" da variável em questão (no caso, localizada na Aba "Base de Dados" e na Coluna D).

Pergunta	Resposta		
Média de idade	=MÉDIA('Base de Dados'!D:D)		

Nesse primeiro momento, não se preocupe com os detalhes da grafia e do uso de símbolos na fórmula, esse é um tema para outra aula... Deixe o Excel te ajudar e use os atalhos sugeridos por ele.

Tendo aplicado a fórmula, basta pressionar *Enter* e ver o cálculo ser feito instantaneamente. Caso uma mensagem de erro seja exibida revise a grafia da fórmula e use a ajuda se necessário (Atalho: F1).

Pergunta	Resposta
Média de idade	36,26

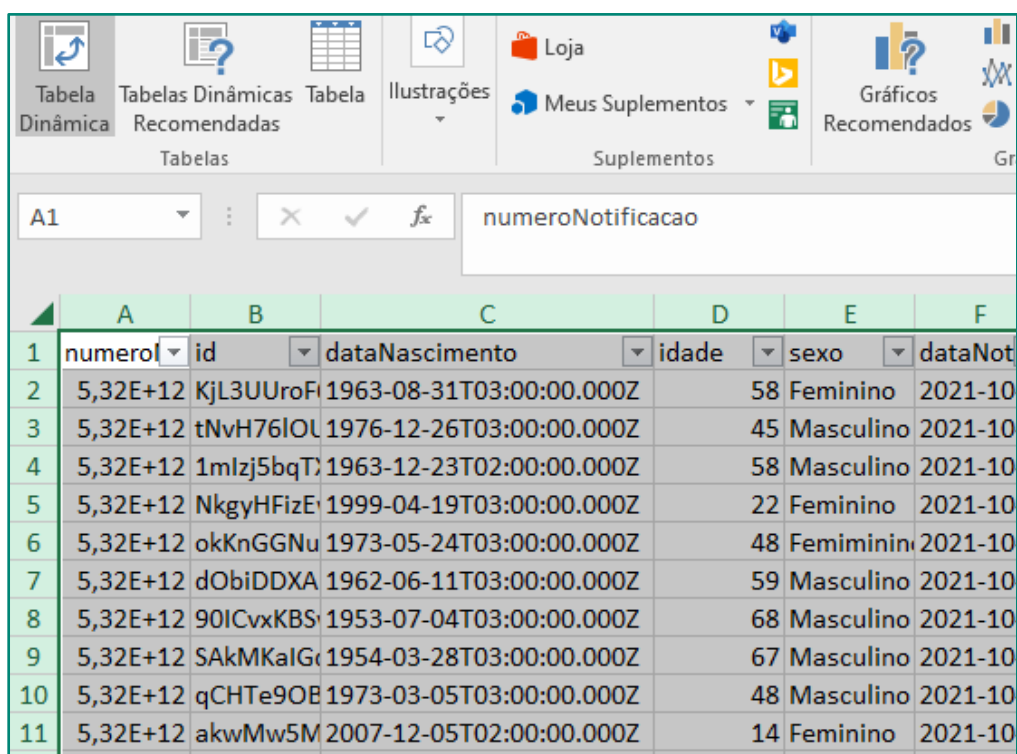
Os princípios por trás da aplicação de uma fórmula serão sempre os mesmos, embora cada fórmula tenha seus elementos e detalhes. Sempre que necessário, use a ajuda do Excel e pesquise sobre a fórmula em questão.

TABELA DINÂMICA

Vamos agora explorar outra função muito útil para análises rápidas: **Tabela Dinâmica**. Esta é sem dúvida uma das funções mais úteis para conseguir respostas rápidas de grandes bases de dados.

A Tabela Dinâmica, como o nome sugere, é uma tabela que pode ser rapidamente alterada de forma que exiba dados combinados ou resumidos da sua base de dados. Para criá-la você precisará se certificar de que todas as colunas possuem um título, uma vez que esta é a forma que a tabela reconhecerá as variáveis da sua base. Além disso, é importante fazer o máximo de alterações ou correções na base antes de usar essa função.

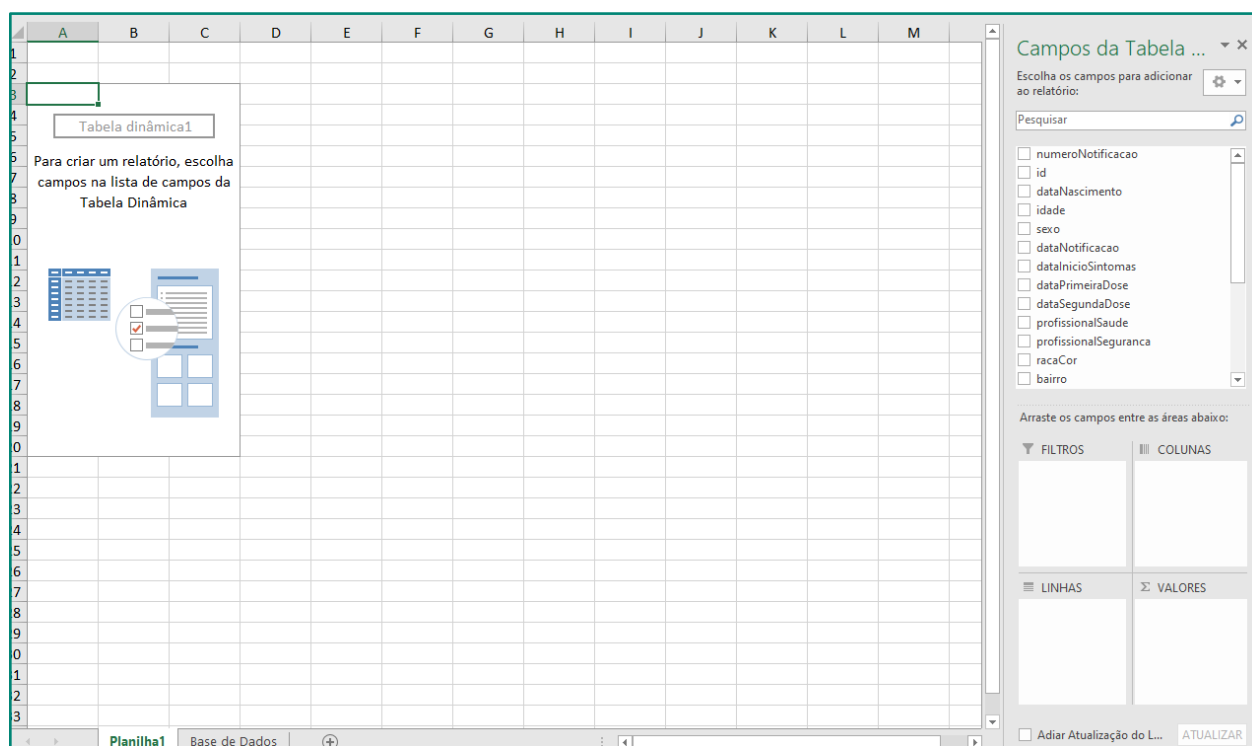
Feito isso, basta ir no Menu Inserir e selecionar "Tabela Dinâmica", à esquerda. Observe que há também a função "Tabelas dinâmicas Recomendadas", logo ao lado. Aqui o Excel te trará sugestões de análises prontas, de acordo com a sua base de dados. Embora seja difícil encontrar sugestões exatas para a sua demanda, vale a pena avaliar o que o software te oferece e, quem sabe, economizar tempo.



	A	B	C	D	E	F
1	numero	id	dataNascimento	idade	sexo	dataNot
2	5,32E+12	KjL3UUroF	1963-08-31T03:00:00.000Z	58	Feminino	2021-10
3	5,32E+12	tNvH76lOU	1976-12-26T03:00:00.000Z	45	Masculino	2021-10
4	5,32E+12	1mlzj5bqT	1963-12-23T02:00:00.000Z	58	Masculino	2021-10
5	5,32E+12	NkgyHFizE	1999-04-19T03:00:00.000Z	22	Feminino	2021-10
6	5,32E+12	okKnGGNu	1973-05-24T03:00:00.000Z	48	Femiminin	2021-10
7	5,32E+12	dObiDDXA	1962-06-11T03:00:00.000Z	59	Masculino	2021-10
8	5,32E+12	90ICvxKBS	1953-07-04T03:00:00.000Z	68	Masculino	2021-10
9	5,32E+12	SAkMKaIGr	1954-03-28T03:00:00.000Z	67	Masculino	2021-10
10	5,32E+12	qCHTe9OE	1973-03-05T03:00:00.000Z	48	Masculino	2021-10
11	5,32E+12	akwMw5M	2007-12-05T02:00:00.000Z	14	Feminino	2021-10

Clique no "OK" da caixa de seleção que aparecerá e observe a tabela dinâmica surgir em uma nova aba da sua planilha. Embora seja possível criar a tabela na mesma aba de de sua base de dados, isso pode acabar atrapalhando a dinâmica da sua análise. É de bom tom que se crie a tabela em uma nova aba.

Observe que, na lateral direita da tela, temos todas as variáveis da sua base de dados, inclusive, com uma função de pesquisa que te permite encontrar facilmente o que deseja. Logo abaixo, vemos quatro quadrantes com os títulos: Filtros, Colunas, Linhas e Valores. Esses quadrantes determinarão a função de cada variável na construção da tabela.



O quadrante de Valores corresponde a tudo que você deseja contar. Arraste a variável "id" para este quadrante e veja que a tabela contará todos os valores preenchidos neste campo. O quadrante de Linhas e Colunas, como o nome sugere, será responsável por descrever os campos da variável de interesse seguindo essa orientação (horizontal ou vertical). O quadrante de Filtros te permite criar filtros específicos para a análise em questão, fazendo com que sua tabela exiba dados apenas de notificações que atendam a determinado critério

Vamos criar uma análise rápida para exemplificar essas funções. Arraste a variável "racaCor" do campo superior para o quadrante de Linhas e observe que as diferentes opções de preenchimento dessa variável aparecem como linhas na sua tabela recém criada. Agora arraste a variável "id" para o quadrante "Valores" e observe que agora temos uma contagem para cada uma das opções de Raça/Cor. Dessa forma, vemos rapidamente quantas notificações foram feitas em nossa base, estratificadas pela variável de interesse.

The screenshot displays a data analysis tool interface. On the left, a table shows the results of a query. The table has two columns: 'Rótulos de Linha' (Line Labels) and 'Contagem de id' (Count of id). The data is as follows:

Rótulos de Linha	Contagem de id
Amarela	266
Branca	6133
Ignorado	12336
Indigena	4
Parda	12532
Preta	1259
Total Geral	32530

On the right, a configuration panel titled 'Pesquisar' (Search) allows users to select variables for analysis. The variables listed are:

- ☐ numeroNotificacao
- ☒ id
- ☐ dataNascimento
- ☐ idade
- ☐ sexo
- ☐ dataNotificacao
- ☐ dataInicioSintomas
- ☐ dataPrimeiraDose
- ☐ dataSegundaDose
- ☐ profissionalSaude
- ☐ profissionalSeguranca
- ☒ racaCor
- ☐ bairro

Below the list, a section titled 'Arraste os campos entre as áreas abaixo:' (Drag the fields between the areas below:) contains four quadrants:

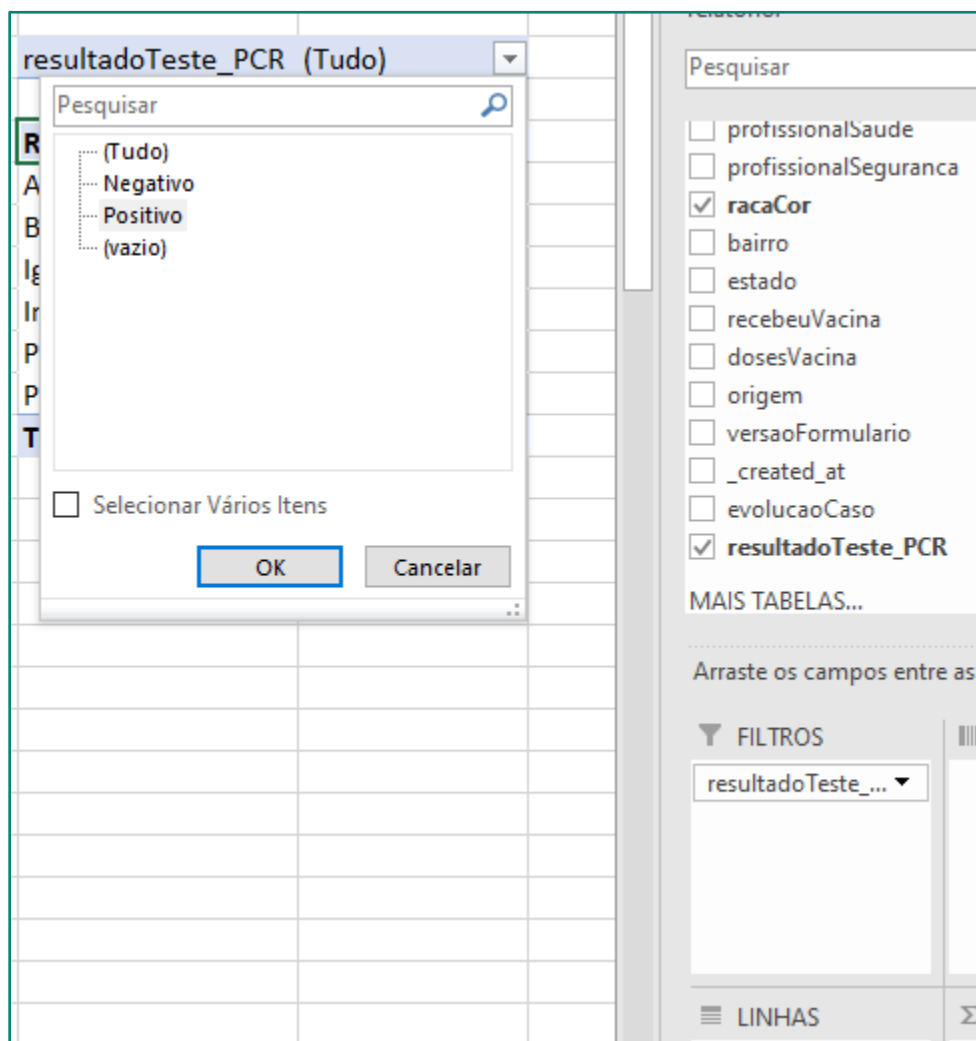
- FILTROS** (Filters): Empty.
- COLUNAS** (Columns): Empty.
- LINHAS** (Rows): Contains 'racaCor'.
- VALORES** (Values): Contains 'Contagem de id'.

At the bottom right, there is a button labeled 'ATUALIZAR' (Update).



O preenchimento do quadrante de Valores é muito importante. Nem toda variável na sua base de dados estará completamente preenchida e, se escolhermos uma variável com espaços em branco, nossa contagem não representará o total real de notificações. Por isso, sempre selecione variáveis que sejam automáticas do sistema, obrigatórias ou que se saiba que há 100% de preenchimento (mesmo que com inconsistências, o importante é que os sistema consiga computar todas as notificações feitas na base). Caso opte por uma variável numérica, observe que ao clicar com o botão direito sobre ela, uma série de opções de exibição serão apresentadas. Aqui, usaremos sempre a Contagem, mas pode ser útil utilizar a soma ou média do dado apresentado.

Vamos agora adicionar um pouco mais de complexidade à nossa tabela dinâmica. Digamos que, além de avaliar a distribuição de casos segundo a variável Raça/Cor, seja necessário avaliar somente os casos cujo exame para covid-19 tenha sido positivo.



Neste caso, arrastamos a variável de interesse (aqui resultado Teste_PCR) para o quadrante de Filtros. Observe que agora há uma nova linha em nossa tabela, uma destinada apenas para filtrar os dados ali exibidos segundo a variável escolhida.

Ao selecionar a opção "Positivos" alteramos a nossa tabela de forma que sejam exibidos apenas os dados de notificações com resultado PCR Positivo. Observe que a estrutura e os valores da tabela se alteram:

resultadoTeste_PCR	Positivo
Rótulos de Linha	Contagem de id
Amarela	24
Branca	303
Ignorado	678
Parda	951
Preta	81
Total Geral	2037

Uma Tabela Dinâmica sempre fará referência à base selecionada no momento da sua criação. Caso você precise adicionar ou editar informações na base de dados que alimenta sua tabela, precisará atualizá-la em seguida. Basta clicar com o botão direito do mouse em qualquer local da tabela e selecionar a opção "Atualizar". Se o dado alterado estiver relacionado com a análise que está sendo exibida, você verá uma alteração automática nos números da tabela.

GRÁFICOS

Agora que estamos mais confortáveis e confiantes com a criação de tabelas (manuais ou dinâmicas), vamos avançar na exibição desses dados. Gráficos, quando bem aplicados, podem ser uma forma bastante instrutiva e didática de representar um conjunto de dados.

Todo gráfico precisa começar com uma base e, como já dominamos essa técnica, vamos criar uma tabela dinâmica que alimentará a construção do nosso primeiro gráfico. Vamos representar aqui o avanço das notificações ao longo do tempo, criando uma tabela que descreva a quantidade de casos notificados por dia e transformando esse dado em um gráfico de barras (um histograma básico).

Para começar crie uma tabela dinâmica ou edite a que criamos anteriormente. Para esta análise, precisaremos posicionar a variável "Data de notificação" no quadrante de

Linhas e a variável "id" no quadrante de Valores. Desta forma, teremos uma tabela com a quantidade de casos notificados em cada dia do mês de outubro.

Rótulos de Linha	Contagem de id
01/10/2021	1848
02/10/2021	560
03/10/2021	394
04/10/2021	2259
05/10/2021	1742
06/10/2021	1662
07/10/2021	1701
08/10/2021	1524
09/10/2021	595
10/10/2021	611
11/10/2021	1470
12/10/2021	515
13/10/2021	1540
14/10/2021	1289
15/10/2021	1212
16/10/2021	509
17/10/2021	370
18/10/2021	1512
19/10/2021	1284
20/10/2021	1226
21/10/2021	991
22/10/2021	996
23/10/2021	359
24/10/2021	409
25/10/2021	1139
26/10/2021	1139
27/10/2021	1019
28/10/2021	955
29/10/2021	894
30/10/2021	378
31/10/2021	428
Total Geral	32530

Campos da Tabela Dinâmica...

Escolha os campos para adicionar ao relatório:

Pesquisar

- ☐ idade
- ☐ sexo
- ☒ dataNotificacao
- ☐ dataInicioSintomas
- ☐ dataPrimeiraDose
- ☐ dataSegundaDose
- ☐ profissionalSaude
- ☐ profissionalSeguranca
- ☐ racaCor
- ☐ bairro
- ☐ estado
- ☐ recebeuVacina
- ☐ dosesVacina

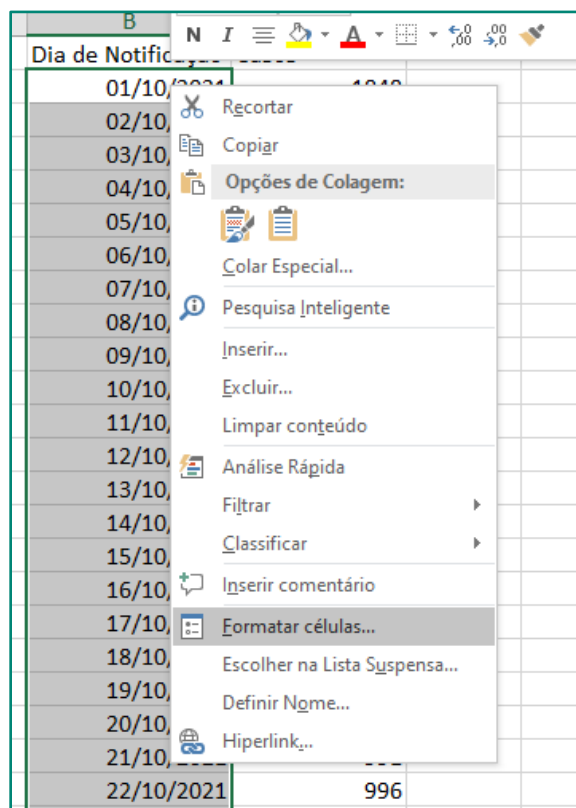
Arraste os campos entre as áreas abaixo:

FILTROS	COLUNAS
LINHAS	VALORES
dataNotificacao	Contagem de id

Copie o dado para uma outra aba, onde começaremos a formatar nosso gráfico. Observe que a base só possui notificações de outubro de 2021, portanto, não há necessidade de exibir esse dado de forma completa (dia/mês/ano). Podemos simplesmente estipular no título do gráfico o recorte temporal e representar o dado apenas segundo os dias de notificação. Outro dado irrelevante na estrutura do gráfico é o Total Geral, este será descrito separadamente em outro ponto do gráfico.

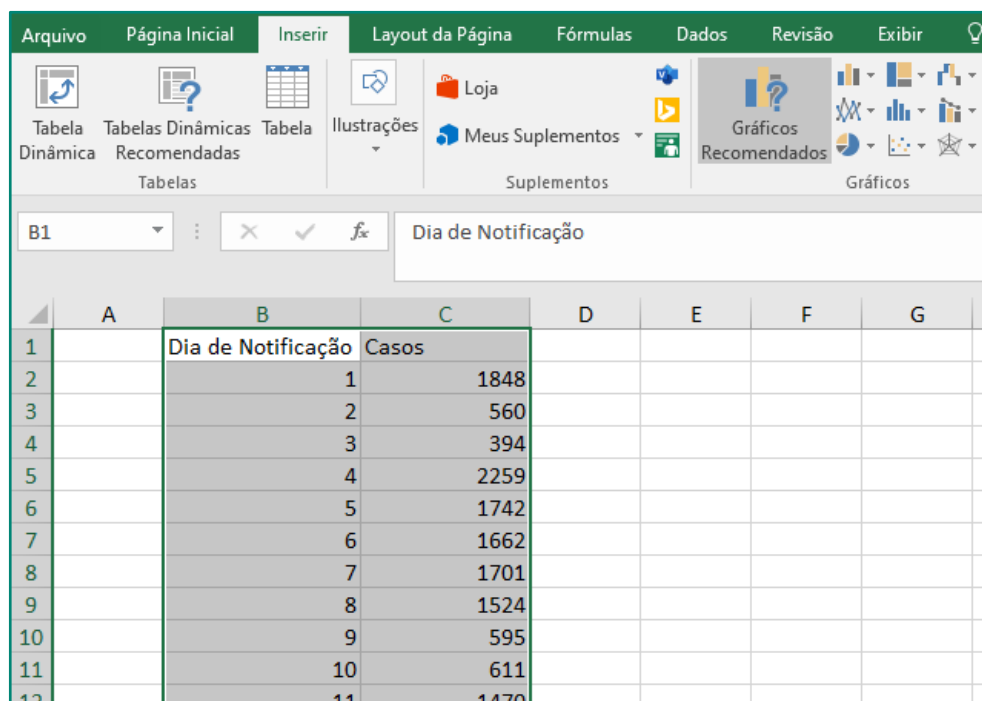
DICA: Desenhe o que pretende alcançar antes de começar a trabalhar o dado no Excel. Pense na estética do gráfico, no objetivo e tente visualizar sua análise antes de colocá-la em prática.

Para alterar a forma como o Excel exibe a variável de data de notificação, selecione o dado que quer alterar e vá em "Formatar células", nas funções do botão direito do mouse. Nessa aba você poderá selecionar a forma que mais lhe convém apresentar o dado. Aqui, optamos por exibir apenas o dia de notificação:



Sua tabela deve ficar com uma aparência semelhante à exibida a seguir. Tenha em mente que a variável "Dia de notificação" será exibida no Eixo X (horizontal), enquanto o número de casos será exibido no Eixo Y (vertical). Dessa forma, exibimos o crescimento ou redução das barras (verticalmente) em relação ao avanço do tempo (horizontalmente).

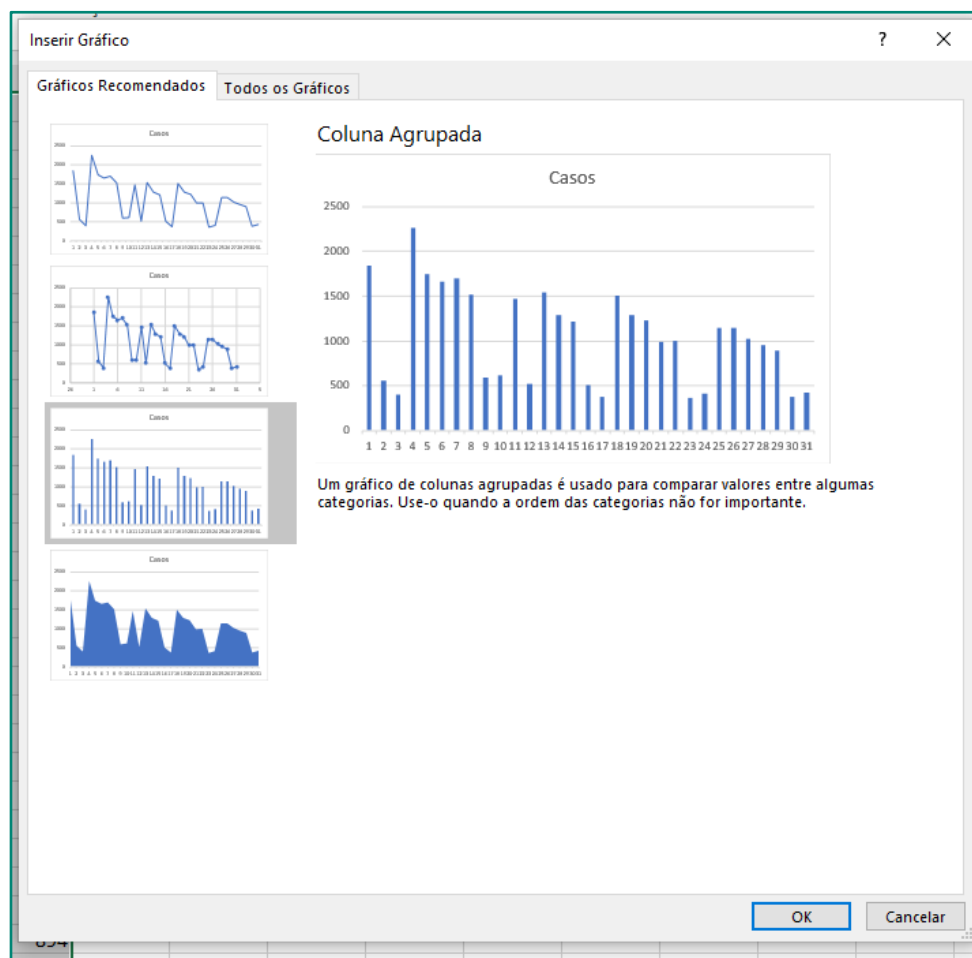
Feitas as alterações necessárias vamos então selecionar os dados que se tornarão nosso gráfico (variáveis "Dia de Notificação" e "Casos" até o final da tabela). Em seguida, vamos no menu Inserir, onde estão as funções de gráfico. Repare que você pode selecionar um formato específico de gráfico (barras, linhas, área, pizza...) ou pode acionar a função "Gráficos Recomendados" (usaremos essa).



Ao selecionar a função de **Gráficos Recomendados** o Excel te trará sugestões de gráficos com base no tipo de tabela selecionada. Muitas vezes, para tabelas muito complexas, o Excel não consegue encontrar um gráfico recomendado e você precisará repensar a sua tabela ou seguir manualmente.

Sempre comece por essa função, mesmo que já tenha um planejamento de como pretende fazer seu gráfico, vale a pena ver as sugestões do Excel (pode poupar tempo!).

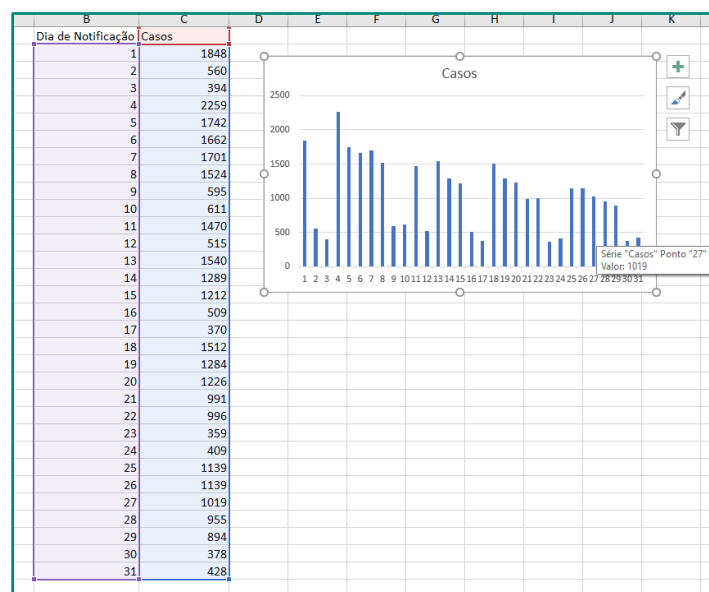
Vamos então selecionar o gráfico de Colunas Agrupadas, por representar melhor os nossos dados, mas você pode explorar as outras opções sugeridas e escolher a que melhor se encaixa nos seus objetivos.



Você também pode alternar para a aba "Todos os Gráficos" e escolher manualmente a aparência que deseja dar ao seu gráfico. Basta clicar em "OK" quando estiver pronto para gerar seu gráfico.

Observe que o gráfico foi criado na sua planilha, próximo da sua tabela, facilitando a compreensão do dado. Você pode movê-lo livremente, mas tenha em mente que precisará fazer sentido para usos futuros e para seus colegas.

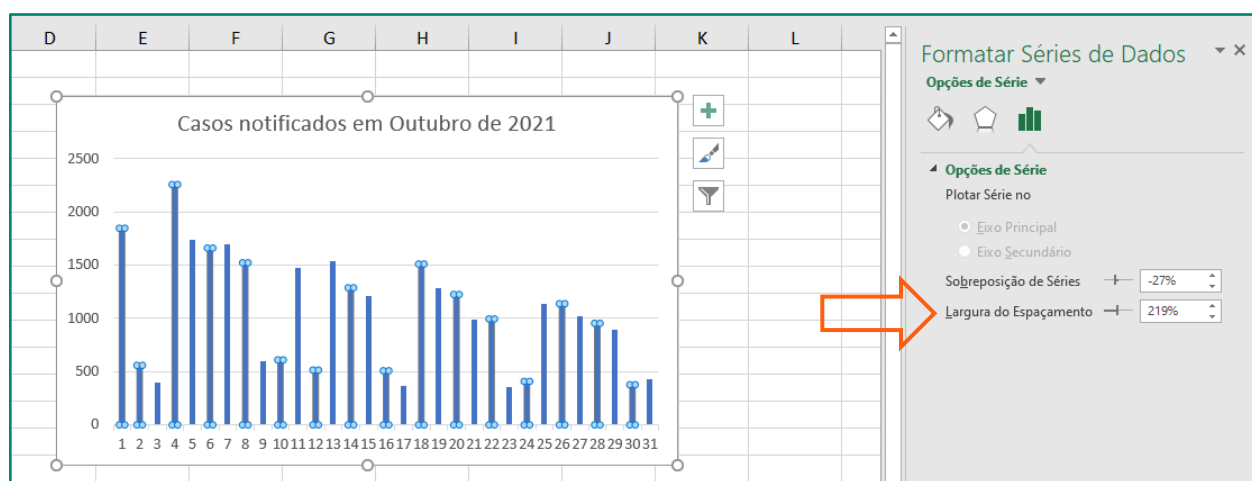
Observe também que ao clicar no gráfico, o Excel exibe os dados usados



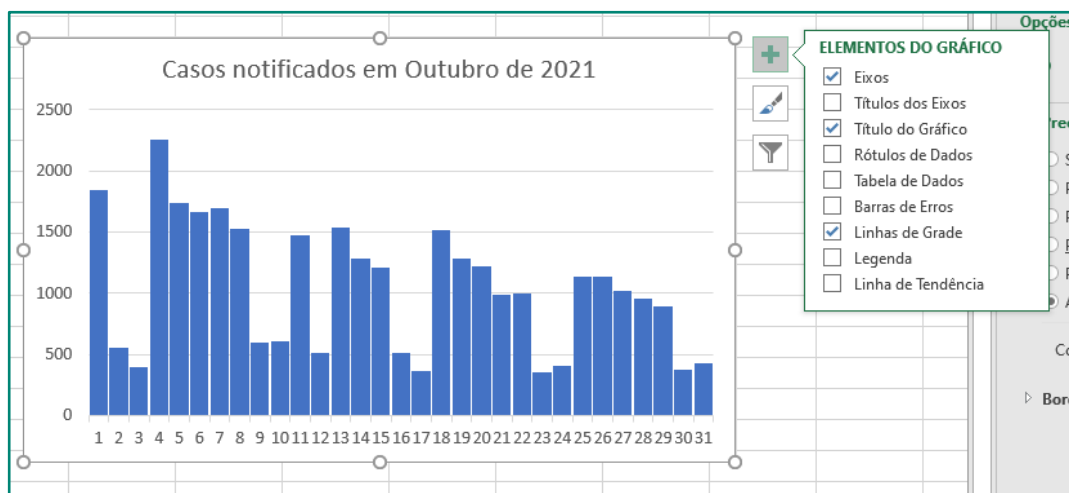
para chegar naquele resultado. Isso te ajuda a compreender e editar os dados.

Clicando no título do gráfico, você pode editá-lo de forma que explique melhor do que se trata a análise feita. Com um duplo clique no gráfico, um novo Menu será aberto à direita, permitindo edições no gráfico recém criado. Repare que o duplo clique pode ser dado em elementos específicos do gráfico (nas barras, nos eixos...), abrindo novas opções de edição.

Seguindo essa lógica, vamos editar as barras do nosso gráfico para que sejam mais largas, preenchendo melhor a nossa figura. Para isso, basta reduzir a "Largura do Espaçamento", de 219% para 10% (teste a edição que mais se adequa ao seu objetivo).

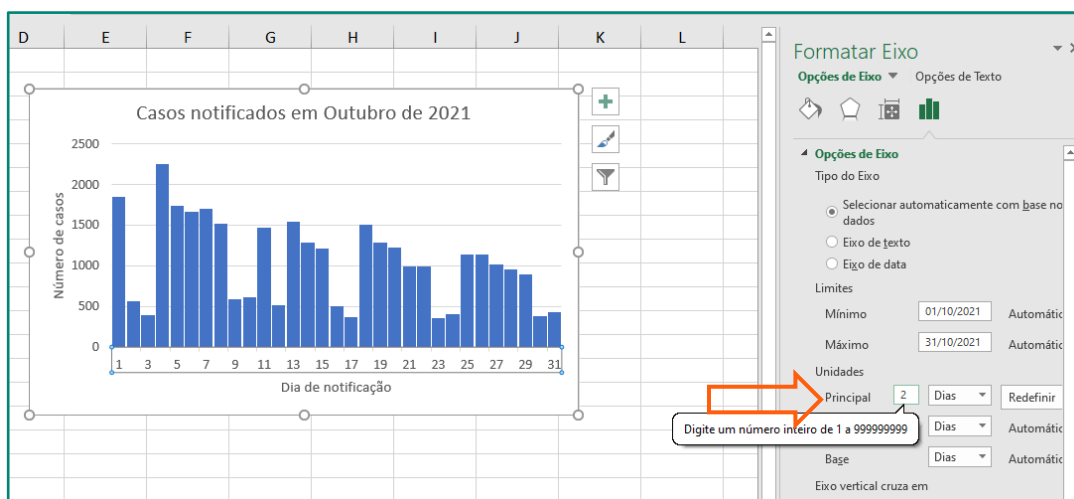


Observe também que há funções de edição nos ícones ao lado do gráfico. O ícone de filtro te permite estabelecer exatamente os dados que entrarão no gráfico, enquanto o ícone de pincel te permite edições visuais "prontas". No ícone + vamos adicionar ou remover elementos do gráfico (legendas, eixos, linhas de tendência...

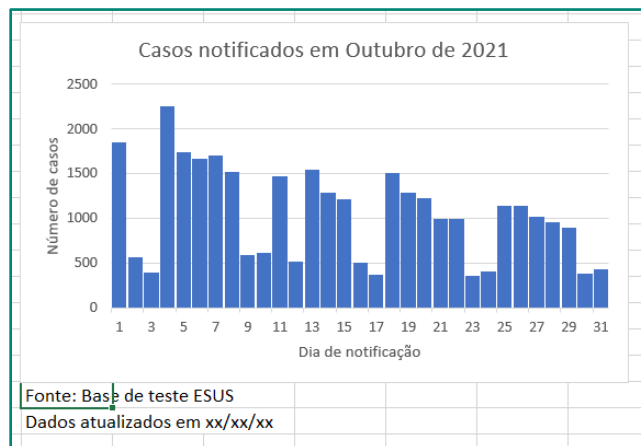


Observe ainda que o eixo horizontal traz os dias de notificação de forma comprimida, dificultando a compreensão. Podemos resolver isso de algumas formas... Selecionar o eixo e reduzir o tamanho da fonte do texto (no Menu Página Inicial) pode fazer com que tudo fique menos encavalado, mas pode prejudicar a leitura. Expandir o tamanho do nosso gráfico pode dar mais espaço para que o Excel distribua as variáveis, mas nem sempre temos muito espaço nos nossos relatórios e apresentações. Outra alternativa seria fazer com que o Excel nos mostre esses dados de forma intercalada.

Para isso, basta um duplo clique no eixo para que se abra o Menu de formatação do Eixo. Na parte de "Opções de Eixo", podemos definir que a exibição a cada dois dias ao invés de um dia. Teste as melhores alternativas para o seu cenário, lembrando de manter o gráfico o mais claro e compreensível possível.



Explore as diferentes funções de edição e faça testes. Não se esqueça de adicionar legendas com a fonte dos dados e a data de atualização. Isso garante a memória da análise e permite apresentá-lo de forma adequada.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dedicação para aprendizado de uma nova ferramenta precisa ser constante e prática. Embora seja possível avançar em suas análises com a leitura deste guia, nada se compara ao conhecimento adquirido com a aplicação dele. Não se preocupe em avançar de forma lenta enquanto estuda e pratica!

Nessa jornada, busque boas influências. Em nosso momento presencial, falamos de alguns canais no Youtube e perfis no Instagram que oferecem conteúdo de qualidade e gratuito (Karine Lago, Jennifer Oliveira, Ninja do Excel, Hashtag Treinamentos). Embora também ofereçam conteúdo pago, o conteúdo gratuito oferecido por esses Criadores de Conteúdo te permitirão avançar ainda mais no uso do Excel.

Outro elemento importante no aprendizado de qualquer ferramenta, é a pesquisa. A análise que você quer fazer, o erro que você cometeu e a dúvida que está tendo, não são inéditos! Experimente fazer buscas diretas no Google com o problema que quer solucionar. É provável que você encontre fóruns ou sites onde outras pessoas compartilham suas experiências e soluções para problemas muito parecidos com os seus.



ANEXOS

GUIA ATALHOS

Atalho	Descrição
CTRL+pgUp	Alterna guias da planilha, da esquerda para a direita
CTRL+pgDown	Alterna guias da planilha, da direita para a esquerda
CTRL+Shift+↑	Estende a seleção de células até o topo
CTRL+Shift+↓	Estende a seleção de células até a base
CTRL+N	Aplica ou remove formatação em negrito
CTRL+I	Aplica ou remove a formatação em itálico
CTRL+S	Aplica ou remove sublinhado
CTRL+C	Copia células selecionadas
CTRL+U	Comando Localizar e Substituir
CTRL+L	Comando Localizar
CTRL+O	Abre uma nova planilha em branco
CTRL+P	Comando Imprimir
CTRL+V	Colar
CTRL+X	Recortar
CTRL+E	Desfazer
CTRL+9	Ocultar linha selecionada
CTRL+0	Ocultar coluna selecionada
F1	Exibe tela de ajuda
F2	Habilita edição da célula selecionada
F4	Repete o último comando ou ação
F12	Abre função de Salvar Como
ALT	Abre a função de atalhos na tela e permite navegar apenas com o teclado

GUIA FÓRMULAS

Função	Sintaxe da Fórmula	OBS
Média	=MÉDIA(<i>intervalo desejado</i>)	Ignora caracteres e faz o cálculo sem travar
Mediana	=MED(<i>intervalo desejado</i>)	Ignora caracteres e faz o cálculo sem travar
Desvio padrão	=DESPAD.A(<i>intervalo desejado</i>)	Ignora caracteres e faz o cálculo sem travar
Soma Simples	=Valor1 + Valor2	Só funciona com números! Mesmo vale para outras operações
Somar Intervalo	=SOMA(<i>intervalo de células</i>)	Ignora caracteres e faz o cálculo sem travar
Concatenar texto	=CONCATENAR(texto1;texto2)	Serve tanto pra “grudar” células quanto textos escritos entre aspas.
Arredondar Valor	=ARRED(Nº a arredondar;Nº de dígitos)	Vale a pena explorar outras funções que arredondam
Limpar Espaços	=ARRUMAR(<i>texto a arrumar</i>)	Remove espaços a mais na palavra
Data de Hoje	=HOJE()	Não exige nada entre os parâmetros. Retorna o dia atual
Diferença de Datas	=DATADIF(Data1 ; Data2 ; “Y”)	Y retorna diferença em Anos. Para meses usar “M” e dias “D”
Quartil	=QUARTIL(<i>intervalo de texto;quartil</i>)	O quartil pode ser: 0 (Valor mínimo), 1 (Primeiro quartil - 25º percentil), 2 (Valor médio - 50º percentil), 3 (Terceiro quartil - 75º percentil), 4 (Valor máximo)
Máximo	=MÁXIMO()	Identifica o maior valor de uma cadeia numérica
Mínimo	=MÍNIMO()	Identifica o menor valor de uma cadeia numérica
Maiúscula	=MAIÚSCULA(<i>texto</i>)	Tornará maiúscula toda a cadeia de texto
Primeira Maiúscula	=PRI.MAIÚSCULA(<i>texto</i>)	Tornará maiúscula a primeira letra de cada palavra

DICAS PARA REPRESENTAR UM DADO VISUALMENTE

Organizar

(VOCÊ QUER MOSTRAR AGRUPAMENTOS, CLASSIFICAÇÕES OU PROCESSOS)



LISTA
Processo (simples)



FLUXOGRAMA
Processo (complexo)



DIAGRAMA DE VENN
Agrupamentos



MAPA MENTAL
Agrupamentos e conexões



DIAGRAMA DE PIRÂMIDE
Hierarquia (simples)



TABELA
Muitas variáveis com unidades diferentes



GRÁFICO DE BARRAS ORDENADO
Classificações (numérico)

Relações

(VOCÊ QUER MOSTRAR RELAÇÕES TAIS COMO DISTRIBUIÇÕES E CORRELAÇÕES)



GRÁFICO DE DISPERSÃO
Relação entre duas variáveis contínuas



HISTOGRAMA
Distribuição de uma variável única



GRÁFICO DE SÉRIES MÚLTIPLAS
Relação entre várias séries ao longo do tempo

Informar

(VOCÊ QUER TRANSMITIR UM ÚNICO DADO IMPORTANTE)



NÚMERO EM DESTAQUE

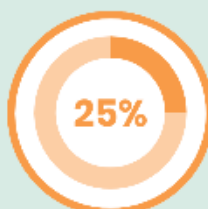


GRÁFICO DE SETORES
Proporção simples



PICTOGRAMA
Proporção simples

Comparar

(VOCÊ QUER COMPARAR CATEGORIAS OU MOSTRAR COMPOSIÇÕES)



GRÁFICO DE BARRAS
Categorias (várias)



GRÁFICO DE BOLHAS
Categorias (poucas)



GRÁFICO DE SETORES
Composição



BARRAS EMPILHADAS
Composição ao longo do tempo ou por categorias



NUVEM DE BOLHAS
Composição por categorias



TREEMAP
Composição por categorias



NUVEM DE PALAVRAS
Frequência de palavras

Transformação

(VOCÊ QUER MOSTRAR ALTERAÇÕES QUE OCORREM COM O TEMPO OU NO LOCAL)



GRÁFICO DE LINHA
Várias séries ao longo do tempo



GRÁFICO DE ÁREA
Algumas séries ao longo do tempo



CRONOGRAMA
Eventos distintos no tempo



GRÁFICO DE MAPA
Uma série por local