

Organizadoras

Aline Martins de Carvalho

Daniela Amaral Costa

Isabela Gonçalves Camusso



Manual Prático de Excel

Para estudantes de Nutrição

USP



Curso de Excel para estudantes de nutrição

REVISÃO: Aline Martins de Carvalho, Ana Giulia Forjaz Grassi, Daniela Amaral Costa, Isabela Gonçalves Camusso, Renata Aurelio Marcondes

PROJETO GRÁFICO: Renata Aurelio Marcondes, Daniela Amaral Costa e Isabela Gonçalves Camusso

DIAGRAMAÇÃO: Renata Aurelio Marcondes, Daniela Amaral Costa e Isabela Gonçalves Camusso

CAPA: Daniela Amaral Costa

IMAGEM DA CAPA: Canva

ISBN: 978-65-00-80720-2



O material pode ser baixado, impresso e usado para estudo desde que citada a fonte. Qualquer uso comercial é proibido.

Agradecimentos

Queremos agradecer a biblioteca da Faculdade de Saúde Pública da USP por permitir ser disponibilizado esse material de estudo sobre Excel para os alunos. Também gostaríamos de agradecer o Adolpho Levy de Oliveira e o Marcelo Macedo Santana pelo auxílio na gravação das vídeos aulas para o Curso de Excel para Estudantes de Nutrição no estúdio da Faculdade de Saúde Pública.

Agradecemos a todos os alunos que participaram das aulas presenciais do curso e mandaram um feedback possibilitando uma melhora e aperfeiçoamento do curso para a disponibilização no Moodle. Por fim, agradecemos a Júlia Silva, Catarina São Martinho e Débora Ouro por se disponibilizarem a participar do curso e trazer exemplos reais de como o Excel pode ser aplicado para Unidades de Alimentação e Nutrição e Negócios em Alimentação.



Autoras

Aline Martins de Carvalho

Nutricionista, Mestre e Doutora em Nutrição em Saúde Pública pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP/USP). É Professora da FSP/USP e coordenadora do Núcleo de Pesquisa e Extensão Sustentarea.

Ana Giulia Forjaz Grassi

Engenheira pela Escola Politécnica da USP. Nutricionista pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP/USP).

Daniela Amaral Costa

Graduanda em Nutrição pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP/USP).

Isabela Gonçalves Camusso

Graduanda em Nutrição pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP/USP).

Renata Aurelio Marcondes

Nutricionista pela Faculdade de Saúde Pública da USP (FSP/USP).



Introdução

Este livro foi elaborado pelas alunas de graduação em Nutrição da FSP/USP Renata Aurelio Marcondes, Ana Giulia Grassi, Daniela Amaral Costa e Isabela Gonçalves Camusso, supervisionado pela Profa. Dra. Aline Martins de Carvalho, com apoio do Programa Unificado de Bolsas de Estudo e do Programa de Estímulo ao Ensino de Graduação para Apoio e Formação de Estudantes de Graduação da USP.

O objetivo do livro é fazer com que os alunos de Nutrição fiquem confortáveis com o uso de Excel, desenvolvendo habilidades que permitam elaborar planilhas e fazer análise de cardápios para coletividades, além do uso em diversas disciplinas e na prática profissional.

O livro foi dividido em quatro módulos:

1. Introdução as ferramentas do Excel;
2. Função PROCV e Formatação Condicional
3. Gráficos no Excel
4. Tabela dinâmica e Dashboard

Para a elaboração desse material foi utilizado o Excel 2016. Algumas alterações de layout podem ocorrer devido à utilização de outras versões, bem como da utilização do Google Planilhas.

Para quem quiser fazer o curso completo, com acesso às planilhas e vídeos, acesse o link abaixo e faça sua inscrição gratuita no Moodle Extensão: <https://cursosextensao.usp.br/course/view.php?id=3692>

Sumário

Módulo 1 - Introdução ao Excel - Daniela Amaral Costa, Ana Giulia Forjaz Grassi, Renata Aurelio Marcondes

Sobre o Excel.....	10
Pastas de trabalho, criar e renomear planilhas.....	10
Criar tabela.....	11
Células, linhas, colunas.....	11
Mesclar células.....	12
Formatar tabela.....	13
Alterar aparência da tabela.....	14
Linhas de grade.....	15
Mover células, colunas e linhas.....	16
Copiar, colar, recortar, incluir e excluir.....	16
Fórmulas.....	18
Soma.....	18
Multiplicação e Divisão.....	20
Alça de preenchimento.....	20
Link entre planilhas.....	26
Imprimir (extra).....	29



Módulo 2 - PROC-V - Daniela Amaral Costa, Ana Giulia Forjaz Grassi, Renata Aurelio Marcondes, Isabela Gonçalves Camusso

Remover Duplicatas	33
Remover duplicatas no Google Planilhas.....	36
Lista Suspensa	37
Função SEERRO	42
Função PROCV	44
Formatação Condicional	49

Módulo 3 - Gráficos - Daniela Amaral Costa

Curva ABC	55
Função SE aninhada	59
Montagem do gráfico.....	60
Gráfico de colunas	63
Gráfico de setores	65

Módulo 4 - Dashboard - Isabela Gonçalves Camusso

Dashboard.....	68
Formatando os dados.....	69
Painel.....	72
Do painel para o Dashboard.....	74
Filtro visual.....	76
Gráfico 1.....	78
Gráfico 2.....	80
Gráfico 3.....	82
Para visualizar o Dashboard.....	84





Módulo 1

Neste módulo vamos aprender ferramentas e funções básicas do Excel. Começando por formatação de tabela e seguindo para as funções básicas, como soma, multiplicação e divisão.

Autoras

Daniela Amaral Costa

Ana Giulia Grassi

Renata Aurelio Marcondes



Criação de Rótulo Nutricional

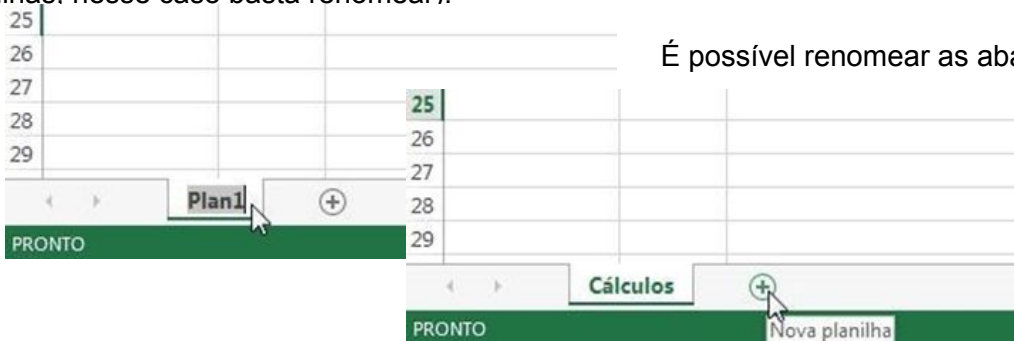
Pastas de trabalho

Um arquivo de Excel é denominado **pasta de trabalho**. Dentro de uma mesma pasta de trabalho é possível colocar inúmeras **planilhas** (que também costumam ser chamadas de **guias**, **abas** ou **páginas**).

Abra o Excel e clique em “pasta de trabalho em branco” para criar uma nova pasta de trabalho. Quando salvar o documento, dê o nome da seguinte forma: **nomecompleto_modulo1**. É com esse nome que o arquivo deve ser postado no Moodle ao fim do exercício.

Criar e renomear planilha

Crie 2 planilhas em sua pasta de trabalho, **Cálculos** e **Rótulo**. (Em algumas versões a pasta de trabalho já aparece com 3 planilhas, nesse caso basta renomear).



E também é possível criar inúmeras planilhas em uma pasta de trabalho.

Criando uma tabela

Antes de criar o rótulo nutricional, é necessário criar uma tabela que servirá como base para a criação desse rótulo. A planilha Cálculos deverá conter uma tabela com a composição nutricional dos alimentos e todos os cálculos necessários para compor o rótulo (A legislação referente a rotulagem e a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO), desenvolvida pela Unicamp, foram disponibilizadas no Moodle para serem utilizadas na realização do exercício).

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						

Note que as **colunas** são identificadas através de letras e as **linhas** através de números. A **célula** selecionada (em verde) é denominada **A1**.

Na planilha Cálculos você deverá criar uma **tabela** simples, onde cada ingrediente de uma receita estará ocupando uma **linha** (que no exemplo abaixo aparecem no **intervalo de dados A3:A7**) e os dados necessários para o rótulo (de acordo com o artigo 5º da RDC Nº 429, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020) estarão distribuídos nas **colunas** da tabela (que no exemplo estão no intervalo **B3:K3**)

Escolha uma receita e preencha a lista de ingredientes e o respectivo peso de cada ingrediente. Posteriormente você também precisará do peso da preparação pronta e da medida e peso da porção (instruções para o tamanho das porções constam no Anexo V da RDC Nº 429, DE 8 DE OUTUBRO DE 2020)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2									
3	Ingrediente	Peso (g)	Tabela Utilizada e nome do alimento	Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura Total	G. Saturada	G. Ti
4	Leite								
5	Manteiga								
6	Ovos								
7	Farinha								
8									

Mesclar células

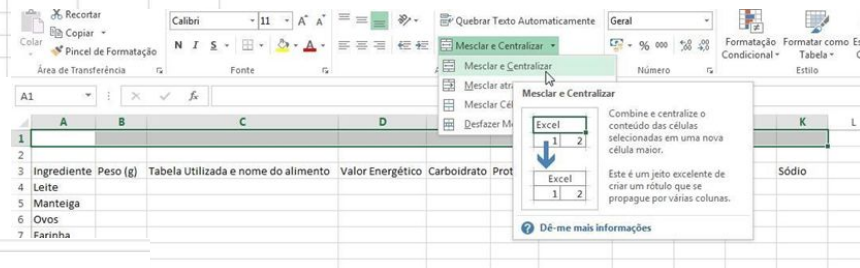
Para adicionar um título à tabela, um recurso muito utilizado é a opção de mesclar células. Mesclar significa agrupar duas ou mais células, fazendo com que se tornem uma célula única.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3	Ingrediente	Peso (g)	Tabela Utilizada e nome do alimento	Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura Total	G. Saturada	G. Trans	Fibra	Sódio	
4	Leite											
5	Manteiga											
6	Ovos											
7	Farinha											
8												
9												

Note que ao encostar o cursor do mouse em um ícone surge uma explicação sobre o mesmo, o que torna a barra de ferramentas fácil de ser explorada.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Planilha de Composição Nutricional											
2												
3	Ingrediente	Peso (g)	Tabela Utilizada e nome do alimento	Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura Total	G. Saturada	G. Trans	Fibra	Sódio	
4	Leite											
5	Manteiga											
6	Ovos											
7	Farinha											
8												
9												

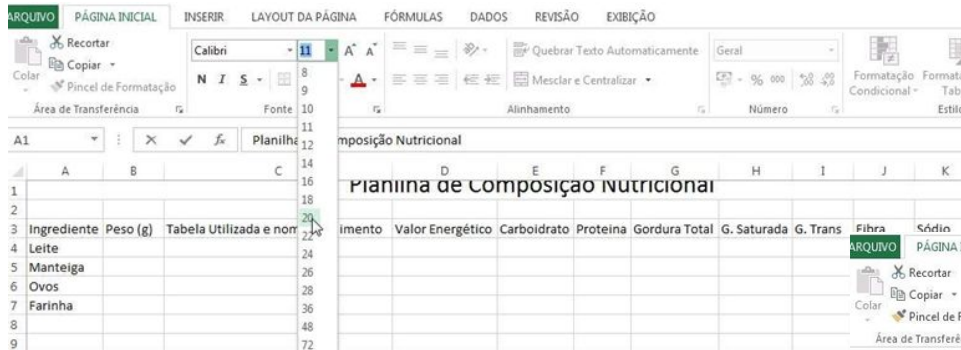
Basta selecionar o intervalo de dados desejado e clicar na opção Mesclar e Centralizar.



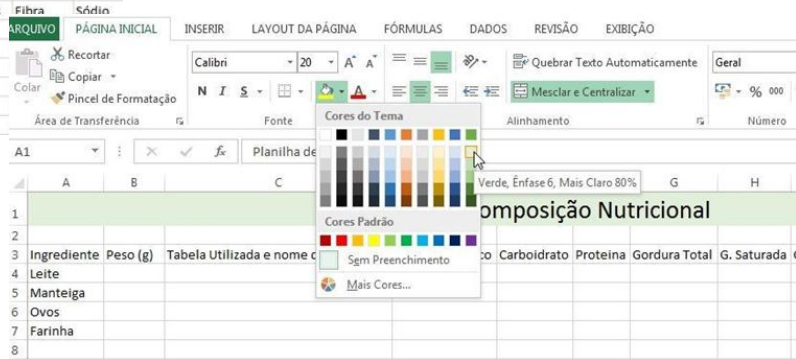
Depois basta dar um duplo clique e adicionar o título.

Formatar células

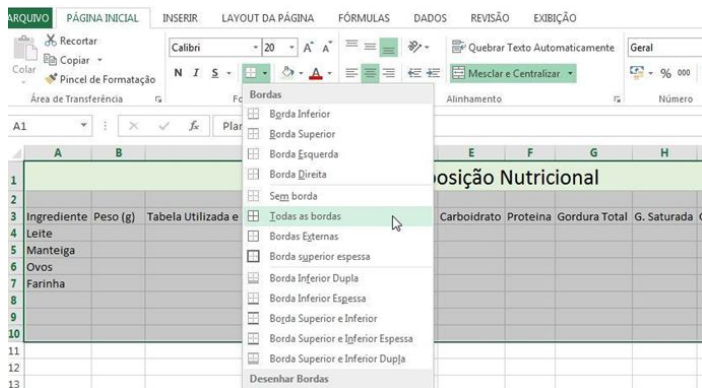
É possível formatar diversos componentes da tabela. Os ícones de formatação são bem semelhantes aos dos editores de texto, como o Word. Essa planilha com os cálculos você pode formatar como achar melhor, usando a criatividade e deixando a tabela com a aparência que preferir. A seguir serão dados alguns exemplos do que é possível alterar na tabela:



Alterar fonte e tamanho e posição do texto.



Alterar cor de fundo e do texto



Alterar bordas



Células numéricas

O Excel possui diversas opções para formatação de células numéricas, e também ícones que permitem aumentar ou reduzir casas decimais automaticamente.

Linhas de grade

As linhas de bordas que aparecem em torno das células em todas as planilhas recebem o nome de linhas de grade, e aparecem apenas para orientar o trabalho, não aparecendo quando se imprime uma tabela, por exemplo.

Exibir Linhas de Grade

Mostre as linhas entre as linhas e colunas para facilitar a leitura da planilha.

As linhas de grade não serão impressas, a menos que a opção Imprimir também tenha sido selecionada.

[Dê-me mais informações](#)

Você pode visualizar apenas as bordas que incluiu na planilha, basta desmarcar a opção Exibir em Linhas de Grade

Informação Nutricional		
Porção (VALOR) + (MEDIDA CASEIRA)	%VD*	
Valor Energético (kcal)		
Carboidratos		
Proteínas		
Gorduras Totais		
Gorduras Saturadas		
Gorduras Trans		
Fibra Alimentar		
Sódio		

Assim é possível visualizar apenas as bordas que foram adicionadas por você na formatação da planilha.

Composição Nutricional										
			Por 100 g							
Ingrediente	Peso (g)	Tabela utilizada e nome do alimento	Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura Total	Gordura Saturada	Gordura Trans	Fibra	Sódio
Farinha de trigo	1000									
Açúcar	300									
Manteiga	200									

Ao longo do trabalho feito em Excel é comum ir fazendo diversas formatações, adequando a tabela aos valores que vão sendo colocados.

Agora você precisará preencher a composição nutricional dos alimentos, e para isso pode utilizar a tabela TACO fornecida no Moodle, que possui a composição centesimal (por 100g) de diversos alimentos. A tabela pode ser usada para treinar os próximos comandos de Excel. Os alimentos ou nutrientes não disponíveis na TACO podem ser retirados de outras tabelas de composição nutricional.

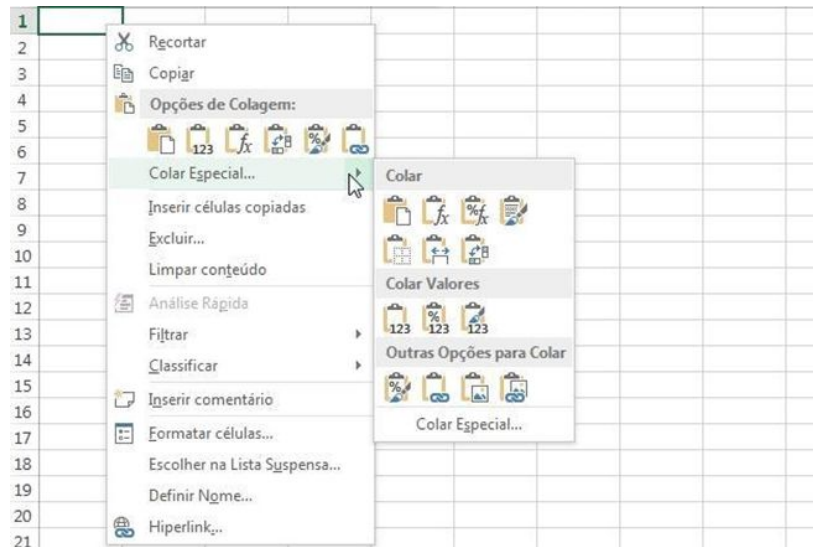
Movimentar células, colunas e linhas

Para facilitar o trabalho de passar as informações, você pode criar uma planilha na sua pasta de trabalho. Assim você poderá selecionar apenas os ingredientes da sua receita e as informações exigidas pela legislação de rotulagem sem bagunçar a planilha. Basta selecionar os intervalos e realizar ações de copiar (Ctrl+c), recortar (Ctrl+x) e colar (Ctrl+v), que mesmo quem nunca utilizou Excel deve conhecer de outros programas. No Excel é possível realizar essas ações com células, linhas, colunas e intervalos de dados. Também é possível incluir ou excluir linhas e colunas inteiras da tabela.

	A	B	D	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z		
			2	4,0	8,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0	26,0	
3	Número do		Energia	Proteína	Lípidos	Coolesterol	Carbo- idrato	Fibra	Alimentar	Cinzas	Cálcio	Magnésio	Número do	Manganês	Fósforo	Ferro	Sódio	Potássio	Cobre	Zinco	Retinol	RE	RAE	Tiamina	Riboflavina	
4	Alimento	Descrição dos alimentos	(kcal)	(g)	(g)	(mg)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)	Alimento	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mg)	(mcg)	(mcg)	(mcg)	(mg)	(mg)	
5	Cereais e derivados																									
6	1	Arroz, integral, cozido	124	2,6	1,0	NA	25,8	2,7	0,5	5	59	1	0,63	106	0,3	1	75	0,02	0,7	NA				0,08	Tr	
7	2	Arroz, integral, cru	360	7,3	1,9	NA	77,5	4,8	1,2	8	110	2	2,99	251	0,9	2	173	0,07	1,4	NA				0,26	Tr	
8	3	Arroz, tipo 1, cozido	128	2,5	0,2	NA	26,1	1,6	0,1	4	2	3	0,30	18	0,1	1	15	0,02	0,5	NA				Tr	Tr	

Colar

Note que o Excel tem diversas opções de colagem, o que permite escolher a opção mais adequada ao trabalho que está sendo realizado, sendo possível até colar apenas fórmulas ou formatação, por exemplo. Na maioria das versões do Excel a imagem do que será colado já aparece antes mesmo de você escolher a opção, basta colocar a seta do mouse sobre o ícone que a colagem já pode ser visualizada na planilha.



	A	B	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1											
2	Número do			Carbo-					Fibra	18	
3	Alimento	Descrição dos alimentos	Energia	idrato	Proteína	Lípidos			Alimentar	Sódio	
4	459	Leite, de vaca, integral, pó	(kcal)	(g)	(g)	(g)			(g)	(mg)	
5	262	Manteiga, sem sal	497	39,2	25,4	26,9			NA	323	
6	489	Ovo, de galinha, inteiro, cru	758	0,0	0,4	86,0			NA	4	
7	35	Farinha, de trigo	143	1,6	13,0	8,9			NA	168	
8			360	75,1	9,8	1,4			2,3	1	
9											
10											

Você pode criar uma tabela de apoio usando os dados da TACO, ir alterando os nutrientes e ingredientes necessários, depois passá-la para sua tabela de composição nutricional.

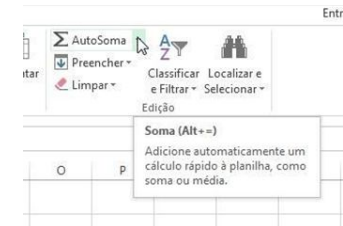
Funções e Fórmulas

Agora entram os cálculos nutricionais necessários para compor a tabela do rótulo, e utilizando fórmulas na planilha pode-se economizar muito tempo. A tabela pode ser mantida com as fórmulas salvas, bastando, no futuro, apenas incluir uma nova receita para que os cálculos sejam feitos automaticamente.

Soma

Começando com uma função simples, a soma, pode-se deixar automática a soma dos ingredientes da receita. Todas as fórmulas e funções do Excel iniciam com o sinal =. O programa já mostra o que é necessário para compor a função escolhida que, nesse caso, é o intervalo de dados que deverá ser somado.

Composição Nutricional										
Ingrediente	Peso (g)	Tabela utilizada e nome do alimento	Por 100 g do alimento							
			Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura Total	Gordura Saturada	Gordura Trans	Fibra	Sódio
Farinha de trigo	1000									
Açúcar	300									
Manteiga	200									
=SOMA(B4:B6)										
SOMA(núm1; [núm2]; ...)			Por Rendimento							
			Valor			Gordura	Gordura	Gordura		



Uma soma também pode ser adicionada à tabela através do ícone AutoSoma. Basta selecionar uma célula abaixo na mesma coluna que se deseja somar e clicar em AutoSoma. O intervalo de dados será selecionado automaticamente e é confirmado apertando Enter. 18

Agora será necessário calcular a composição nutricional da receita pelo seu rendimento (nesse exemplo a receita tem 1500g de ingredientes, mas depois de cozida possui 1300g, que é o rendimento), e por porção. Você pode criar mais duas tabelas na própria planilha que está usando.

Composição Nutricional										
Receita - Biscoito amanteigado			Por 100 g do alimento							
Ingrediente	Peso (g)	Tabela utilizada e nome do alimento	Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Saturada (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)
Farinha de trigo	1000	TACO, Farinha de trigo, bra	364	76,3	10,3	1,0	0,2		2,7	2
Açúcar	300	TACO, açúcar cristal	387	99,6						
Manteiga	200	TACO, manteiga sem sal	717	0,1	0,9	81,1	51,3	2,3	0	11
TOTAL	1500									
Rendimento	1300		Por Rendimento (g)							
			Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Saturada (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)
Porção (g)	30		Por Porção (g)							
			Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura	Gordura	Gordura	Fibra	Sódio

Multiplicação e Divisão

O cálculo por rendimento e porção será feito por regra de 3, porém através de fórmula na tabela. (* é o símbolo para multiplicação e / para divisão).

		=E4*B4/100										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
2	Por 100 g do alimento											
3	Ingrediente	Peso (g)	Tabela utilizada e nome do alimento	Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)	
4	Farinha de trigo	1000	TACO, Farinha de trigo, bran	364	76,3	10,33	0,98	0,15		2,7	2	
5	Açúcar	300	TACO, açúcar cristal	387	99,6							
6	Manteiga	200	TACO, manteiga sem sal	717	0,06	0,85	81,1	51,3	2,31	0	11	
7												
8												
9												
10	TOTAL	1500										
11	Rendimento	1300		Por Rendimento (g)								
12				Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)	
13					=E4*B4/100							
14												

Alça de preenchimento

Para facilitar o trabalho ao preencher a planilha, ao invés de preencher célula por célula com a mesma fórmula, você pode arrastar a fórmula através da alça de preenchimento, preenchendo grandes intervalos de dados de uma vez só.

Por Rendimento		
Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)
	763	

Porém note que ao arrastar para copiar a fórmula ocorrem erros, pois nem sempre as células subsequentes são as necessárias para o cálculo.

Quando a célula contendo a fórmula é arrastada ao longo da planilha, o Excel calcula as células a seguir usando a fórmula com as células subsequentes como base para o cálculo. Por exemplo, se a fórmula original utilizava um valor em **B4** no cálculo e a mesma for arrastada para o lado direito, a próxima célula apresentará a mesma fórmula, mas utilizando o valor de **C4** no cálculo.

		Por Rendimento (g)									
	Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)			
4	Farinha de trigo	1000	TACO, Farinha de trigo, bran	364	76,3	10,33	0,98	0,15		2,7	2
5	Açúcar	300	TACO, açúcar cristal	387	99,6						
6	Manteiga	200	TACO, manteiga sem sal	717	0,06	0,85	81,1	51,3	2,31	0	11
7											
8											
9											
10	TOTAL	1500									
11	Rendimento	1300									
12											
13		763			3,5672	0,11445	0	0,02646	0,003		
14						#VALOR!					
15											
16											

Para resolver esse problema, pode-se usar um \$ para travar as linhas e/ou colunas, da seguinte forma:

B4 = sem nenhum travamento

\$B4 = trava a coluna B

B\$4 = trava a linha 4

\$B\$4 = trava a coluna B e a linha 4 (trava a célula)

SE X ✓ fx =E4*\$B4/100

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4	Farinha de trigo	1000	TACO, Farinha de trigo, brar	364	76,3	10,33	0,98	0,15		2,7	2
5	Açúcar	300	TACO, açúcar cristal	387	99,6						
6	Manteiga	200	TACO, manteiga sem sal	717	0,06	0,85	81,1	51,3	2,31	0	11
7											
8											
9											
10	TOTAL	1500									
11	Rendimento	1300		Por Rendimento (g)							
				Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)
13				=E4*\$B4/100							
14											
15											

No exemplo, apenas a coluna B foi travada, para que o Excel não passe para a coluna C automaticamente ao usar a alça de preenchimento.

Assim é possível arrastar a alça por todas as células e preencher uma tabela inteira digitando a fórmula uma única vez, pois as linhas e colunas serão todas corrigidas automaticamente pelo Excel.

Por Rendimento (g)							
Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)
	763	103,3	9,8	1,5	0	27	20

Por Rendimento (g)								
Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)	
	763	103,3	9,8	1,5	0	27	20	
	298,8	0	0	0	0	0	0	
	0,12	1,7	162,2	102,6	4,62	0	22	
	0	0	0	0	0	0	0	
TOTAL								
Por Porção (g)								
Valor								

O total ao final de cada tabela pode ser adicionado pela função SOMA e com a alça de preenchimento.

Para fazer o cálculo por porção, outra regra de 3 será colocada como fórmula no Excel, porém para que se possa usar a alça de preenchimento é necessário travar 2 células, note os símbolos \$ no exemplo:

A		B	C	D	E	F	G
5	Açúcar	300	TACO, açúcar cristal	387	99,6		
6	Manteiga	200	TACO, manteiga sem sal	717	0,1	0,9	81,1
9	Total	1500	Total	1.468,00	176,00	11,20	82,1
10	Rendimento	1300					
				Por rendimento			
				Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura
				3640,0	763,0	103,0	10,0
				1161,0	298,8	0,0	0,0
				1434,0	0,2	1,8	162,2
				Por porção			
				Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Gordura
				=B\$18*D13/\$B\$11			

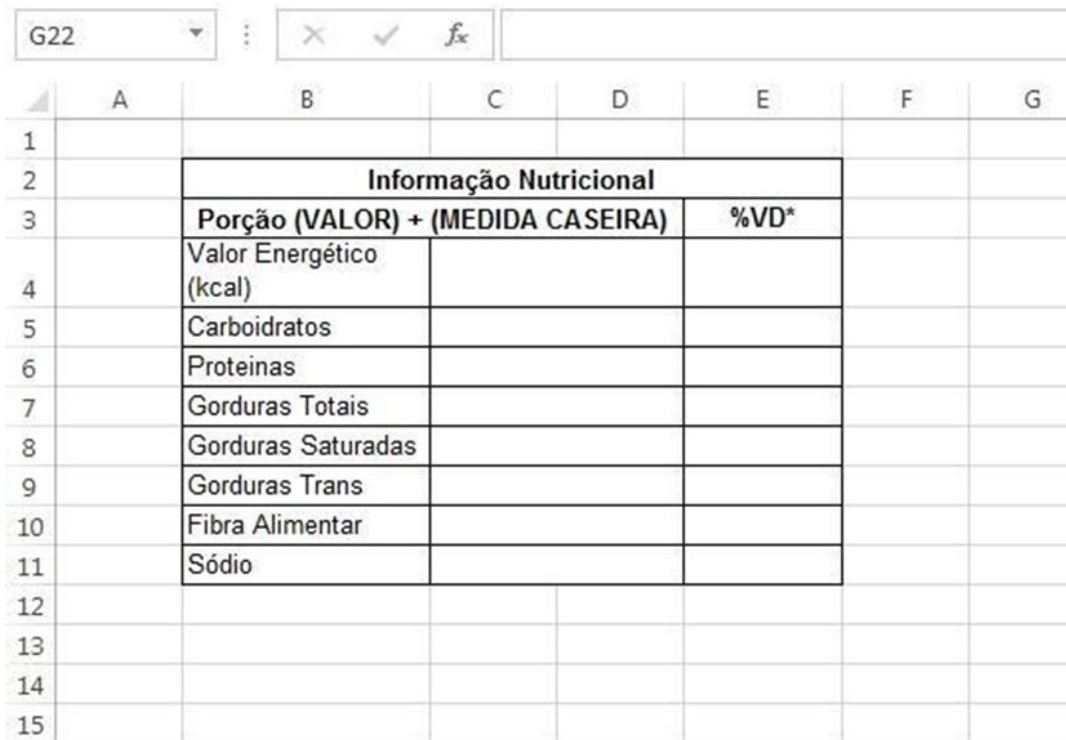
Cálculo do valor energético

Para calcular o valor energético, é necessário utilizar os fatores de conversão específicos, que estão determinados na legislação. É necessário fazer a somatória do valor total de carboidrato, proteína e gordura, cada um multiplicado por seu fator de conversão. O cálculo pode ser obtido por fórmula, como no exemplo:

		Por Porção (g)							
		Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gordura Total (g)	Gordura Sat. (g)	Gordura Trans (g)	Fibra (g)	Sódio (mg)
			17,6	2,4	0,2	0,0	0,0	0,6	0
			6,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
			0,0	0,0	3,7	2,4	0,1	0,0	1
			0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
				2,4	4,0	2,4	0,1	0,6	1

Formula bar: $=E24*4+F24*4+G24*9$

Criação da Tabela de Informação Nutricional para Rótulo



Informação Nutricional		
Porção (VALOR) + (MEDIDA CASEIRA)	%VD*	
Valor Energético (kcal)		
Carboidratos		
Proteínas		
Gorduras Totais		
Gorduras Saturadas		
Gorduras Trans		
Fibra Alimentar		
Sódio		

Agora você precisará criar a tabela de informação nutricional na planilha Rótulo, que deverá conter as informações exigidas pela legislação para o seu produto e seguir as regras de formatação estipuladas.

Link com dados de outra Planilha

É possível pegar dados de uma planilha e fazer com que apareçam em outra. Cada vez que o dado for alterado na planilha inicial, ele também será substituído na tabela com o link.

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 30g (3 unidades)		
		%VD*
Valor Energético (kcal)	=Cálculos!D24	
Carboidratos		
Proteínas		
Gorduras Totais		
Gorduras Saturadas		
Gorduras Trans		
Fibra Alimentar		

Agora você puxará os dados totais da porção calculados na outra planilha automaticamente para essa. Basta selecionar a célula desejada na tabela de informação nutricional, colocar o sinal de =, selecionar a planilha de cálculos e a célula da tabela onde os valores estão, clicar sobre eles e dar Enter. Automaticamente os valores ficarão vinculados. A célula onde o valor está aparece após o nome da planilha de origem seguido de ponto de exclamação.

Porção (g)		30	Por			
Valor Energético (Kcal)	Carboidrato (g)	Proteína (g)	Gc	Tc		
	17,6	2,4				
	6,9	0,0				
	0,0	0,0				
	0,0	0,0				
TOTAL	143	24,5	2,4			

Para calcular da %VD, o **Anexo II da Instrução Normativa - IN nº 75, de 2020** informa o valor diário de referência (VDR) que deverá ser considerado para cada nutriente. Essa coluna também pode ser preenchida por regra de 3 através de fórmulas, porém agora a alça de preenchimento não poderá ser utilizada.

K	L	M	N
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 30g (3 unidades)			
		%VD*	
Valor Energético (kcal)		=L7*100/2000	I
Carboidratos	24,5		
Proteínas	2,4		
Gorduras Totais	4,0		
Gorduras Saturadas	2,4		
Gorduras Trans	0,1		
Fibra Alimentar	0,6		
Sódio	1		

O VDR para valor energético é 2000 Kcal, já para carboidratos é 300g. Complete a tabela seguindo os valores referidos na legislação.

K	L	M	N
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
Porção de 30g (3 unidades)			
		%VD*	
Valor Energético (kcal)	143	7	
Carboidratos		=L8*100/300	
Proteínas	2,4		
Gorduras Totais	4,0		
Gorduras Saturadas	2,4		
Gorduras Trans	0,1		
Fibra Alimentar	0,6		
Sódio	1		

Para finalizar a tabela de informação nutricional, basta seguir as regras para formatação e arredondamento dos valores da Instrução Normativa - IN nº 75, de 2020.

	A	B	C	D	E
3					
4		INFORMAÇÃO NUTRICIONAL			
5		Porção de 30g (3 unidades)			
6			100g	30g	%VD*
7		Valor Energético (kcal)	478	143	7
8		Carboidratos(g)	82	24,5	8
9		Açúcares Totais(g)	82	24,5	**
10		Açúcares Adicionados(g)	23	6,9	14
11		Proteínas(g)	8,1	2,4	5
12		Gorduras Totais(g)	13	4	6
13		Gorduras Saturadas(g)	8	2,4	12
14		Gorduras Trans(g)	0,4	0,1	5
15		Fibra Alimentar(g)	2,1	0,6	2
16		Sódio(mg)	3	1	0
17		[*]% Valores diários com base em uma dieta de 2000 Kcal. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.			
18		**VD não estabelecido.			

Imprimir (extra)

Não será solicitado nenhum exercício impresso, porém vale a pena informar que um erro muito comum no Excel ocorre durante a impressão de planilhas, que precisam ser ajustadas à página antes de serem impressas.

Imprimir

Cópias: 1

Impressora

Enviar para o OneNote 2013
Pronto

Propriedades de Impressora

Configurações

Sem Dimensionamento
Imprimir planilhas em tamanho real

Ajustar Planilha em Uma Página
Reduzir a cópia impressa para ajustá-la em uma página

Ajustar Todas as Colunas em Uma Página
Reduzir a cópia impressa para que caiba na largura de uma página

Ajustar Todas as Linhas em Uma Página
Reduzir a cópia impressa para que caiba na altura de uma página

Opções de Dimensionamento Personalizado...

Sem Dimensionamento
Imprimir planilhas em tamanho real

Configurar Página

Planilha de Composição Nutricional						
Ingridiente	Peso (g)	Tabela Utilizada e nome do alimento	Valor Energético	Carboidrato	Proteína	Por 100 g Gordura Total
Leite	1,5	TACO, Leite, de vaca, integral, pó	497	39,2	25,4	26,5
Manteiga	5	TACO, Manteiga, sem sal	758		0,4	86
Ovos	0,7	TACO, Ovo, de galinha, inteiro, cru	143	2	13	5
Farinha	8	TACO, Farinha, de trigo	360	75,1	9,8	1,4
Total da porção	15,20					



Módulo 2

Neste módulo vamos abordar conceitos muito úteis para elaboração de fichas técnicas, um instrumento essencial na área de alimentação coletiva.

Para obter a composição nutricional de cada alimento, utilizaremos como base de dados, a TACO, Tabela Brasileira de Composição de Alimentos, desenvolvida pelo Nepa – Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação da Unicamp. E no final deste, vamos ver se o cardápio proposto está nutricionalmente adequado.

Autoras

Daniela Amaral Costa

Ana Giulia Grassi

Renata Aurelio Marcondes

Isabela Gonçalves Camusso



Criação de Planilha de Cardápio

Nesse módulo o estudante criará uma planilha de cardápio, e com ela fará uma revisão de alguns conteúdos do Módulo 1 e aprenderá mais algumas funções úteis do Excel, incluindo PROCV.

➔ Um arquivo de Excel (**planilha_modelo_modulo2.xlsx**) contendo a planilha Base de Dados foi disponibilizado no Moodle Extensão para que o aluno utilize, basta renomear a pasta e acrescentar as planilhas necessárias na realização do exercício.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Informações por 100g							
2	Categoria	Sigla	Cód base	Cód Taco	Categoria WWF	Alimento	Energia	Proteín
3							(kcal)	(g)
4	Cereais e derivados	CD	CD-1	2		Arroz, integral, cru	360	7,3
5	Cereais e derivados	CD	CD-2	4		Arroz, tipo 1, cru	358	7,2
6	Cereais e derivados	CD	CD-3	6		Arroz, tipo 2, cru	358	7,2
7	Cereais e derivados	CD	CD-4	7		Aveia, flocos, crua	394	13,9
8	Cereais e derivados	CD	CD-5	8		Aveia, flocos, crua	443	8,1
9	Cereais e derivados	CD	CD-6	9		Biscoito, doce, recheado com chocolate	472	6,4
10	Cereais e derivados	CD	CD-7	10		Biscoito, doce, recheado com morango	471	5,7
11	Cereais e derivados	CD	CD-8	11		Biscoito, doce, wafer, recheado de chocolate	502	5,6
12	Cereais e derivados	CD	CD-9	12		Biscoito, doce, wafer, recheado de morango	513	4,5
13	Cereais e derivados	CD	CD-10	13		Biscoito, salgado, cream cracker	432	10,1

Um cardápio como o do exemplo deverá ser criado, podendo conter as preparações que o aluno desejar.

CARDÁPIO					
Composição do prato	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
Salada:	alface				
Prato base:	arroz+feijão				
Prato proteico:	frango grelhado				
Acompanhamento:	cenoura refogada				
Sobremesa:	salada de frutas				
Bebida:	suco de laranja				

Cada item do cardápio terá a sua ficha técnica de preparação como a do exemplo:

FICHA TÉCNICA																		
PREPARAÇÃO:		Número de comensais:		Porção (g)														
Categoria	Alimentos	Peso		Peso		Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Ácidos graxos		Fibra alimentar (g)	Ferro (mg)	Sódio (mg)	
		bruto unitário (g)	líquido unitário (g)	bruto total (g)	líquido total (g)								saturados (g)	insaturados (g)				
TOTAL																		

Remover Duplicatas

B8

	A	B	C	D	E	F	G	
1	FICHA TÉCNICA							
2								
3								
4	PREPARAÇÃO: arroz branco			Número de comensais	<input type="text"/>	Indicador		
5				Porção (g)	<input type="text"/>	Re		
6								
7	Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de corre		
8								
9	Cereais e derivados							
10	Verduras, hortaliças e derivados							
11	Frutas e derivados							
12	Gorduras e óleos							
13	Pescados e frutos do mar							
14	Carnes e derivados							
15	Leite e derivados							
16	Bebidas (alcoólicas e não alcoólicas)							

Para facilitar o trabalho copie toda a coluna Categoria da planilha Base de Dados.

A Categoria será preenchida através de uma lista suspensa. Porém como os itens da categoria se repetem na planilha Base de Dados será necessário criar uma coluna com apenas 1 item de cada categoria.

	A	B	C	D	E
1	Informações por 100g				
2	Categoria	Sigla	Cód base	Cód Taco	Categoria
3					
4	Cereais e derivados	CD	CD-1	2	
5	Cereais e derivados	CD	CD-2	4	
6	Cereais e derivados	CD	CD-3	6	
7	Cereais e derivados	CD	CD-4	7	
8	Cereais e derivados	CD	CD-5	8	
9	Cereais e derivados	CD	CD-6	9	
10	Cereais e derivados	CD	CD-7	10	
11	Cereais e derivados	CD	CD-8	11	
12	Cereais e derivados	CD	CD-9	12	
13	Cereais e derivados	CD	CD-10	13	

Informações por 100g

C Opções de Colagem:

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cole essa coluna como valores em uma coluna de uma nova planilha chamada "Lista Suspensa".

ARQUIVO PÁGINA INICIAL INSERIR LAYOUT DA PÁGINA FÓRMULAS DADOS REVISÃO EXIBIÇÃO DESENVOLVEDOR

Obter Dados Externos Atualizar Tudo Conectar Editar Links Conexões Classificar Filtro Avançado Texto para Colunas Preenchimento Relâmpago Remover Duplicatas Validação de Dados Consolidar Teste de H Relações

T1 Informações por 100g

P Q R S T Y

1

2

3

4

5

6

Informações por 100g

Categoria

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Cereais e derivados

Remover Duplicatas


Exclua as linhas duplicadas de uma planilha.

Você pode escolher quais colunas devem ser verificadas em busca de informações duplicadas.

Em seguida clique no ícone remover duplicatas, na aba Dados.

	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1					Informações por 100g					
2					Categoria					
3										
4					Cereais e derivados					
5					Verduras, hortaliças e derivados					
6					Frutas e derivados					
7					Gorduras e óleos					
8					Pescados e frutos do mar					
9					Carnes e derivados					
10					Leite e derivados					

Microsoft Excel

 475 valores duplicados encontrados e removidos; 16 valores exclusivos restantes.

OK

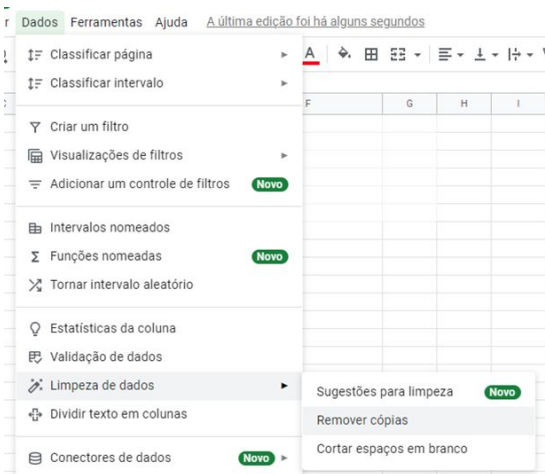
Dessa forma o Excel excluirá todos os itens repetidos e você poderá criar a lista suspensa nas fichas técnicas com apenas 1 item de cada categoria.

	P	Q	R	S	T	U	V	W
4					Cereais e derivados			
5					Verduras, hortaliças e derivados			
6					Frutas e derivados			
7					Gorduras e óleos			
8					Pescados e frutos do mar			
9					Carnes e derivados			
10					Leite e derivados			
11					Bebidas (alcoólicas e não alcoólicas)			
12					Ovos e derivados			
13					Produtos açucarados			
14					Miscelâneas			
15					Outros alimentos industrializados			
16					Leguminosas e derivados			

Extra: Remover duplicatas no Google Planilhas

No Google Planilhas a função de remover duplicatas tem um nome diferente, é chamado “Remover cópias”. Para remover as cópias, realize o mesmo procedimento já apresentado: copie toda a coluna Categoria da planilha Base de Dados e cole essa coluna como valores em uma outra coluna da planilha.

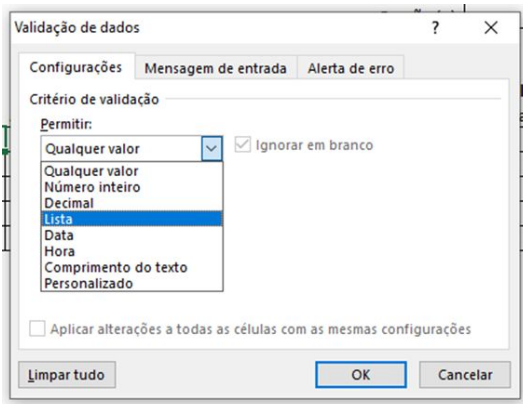
Em seguida, clique na aba Dados, e selecione a “Limpeza de dados”, das opções que serão apresentadas, clique em “Remover cópias”.



Lista suspensa

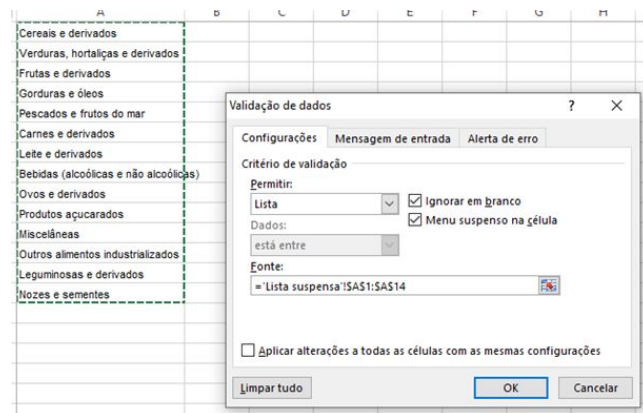


Basta selecionar a célula onde deseja incluir a lista criada e clicar em Validação de Dados, na guia DADOS.



Como critério de validação basta permitir a opção Lista.

E a Fonte dos dados será a seleção das células com a lista do que deve aparecer, que foi criada na planilha Listas Suspensas.



1	A	B	C	D	E	F
2	FICHA TÉCNICA					
3						
4	PREPARAÇÃO: arroz branco					
5						
6						
7	Categoria		Alimentos			
8	Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru				
9						
10						
11						
12						

O peso bruto unitário deve vir da receita da preparação. É o peso de cada ingrediente cru e com cascas, sementes e aparas, isto é, o entregue pelo fornecedor.

Os alimentos podem ser apenas copiados da planilha Base de Dados e colados na ficha técnica.

1	A	B	C	D	E	F	G	
2	FICHA TÉCNICA							
3								
4								
5	PREPARAÇÃO: arroz branco						Número de comensais <input type="text"/> Indicaç	
6							Porção (g) <input type="text"/>	
7	Categoria		Alimentos		Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator correç
8	Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru		34				
9	Gorduras e óleos	Óleo, de soja		1,8				
10	Verduras, hortaliças e derivac	Alho, cru		0				
11	Miscelâneas	Sal, dietético		0,3				
12								
13								

quido (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)
	1		3	
	1		1	
	1,08		1	
	1		1	

Os fatores de correção e cocção de cada alimento deverão ser retirados da literatura ou da sua prática diária.

O peso líquido unitário será igual ao peso bruto unitário dividido pelo fator de correção.

PR... : X ✓ fx =D8/H8

1	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2	FICHA TÉCNICA								
3									
4									
5	PREPARAÇÃO: arroz branco				Número de comensais		<input type="text"/>		
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									

	Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso co total
8	Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	=D8/H8			1	
9	Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8				1	
10	Verduras, hortaliças e derivad	Alho, cru	1				1,08	
11	Miscelâneas	Sal, dietético	0,3				1	
12								

F8 : \times \checkmark f_x =D8*\$G\$4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		FICHA TÉCNICA							
2									
3									
4					Número de comensais				
5		PREPARAÇÃO: arroz branco			Porção (g)				
6									
7				Peso bruto	Peso líquido	Peso bruto	Peso líquido	Fator de	Peso coz
		Categoria	Alimentos	unitário (g)	unitário (g)	total (g)	total (g)	correção	total (g)
8		Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	34	=D8*\$G\$4		1	
9		Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8			1	
10		Verduras, hortaliças e derivados	Alho, cru	1	0,9			1,08	
11		Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3			1	
12									

E o peso líquido total será o peso bruto total dividido pelo fator de correção.

O peso bruto total será a multiplicação do peso bruto unitário pelo número de comensais.

Não esqueça de incluir o trancamento de células (\$) para poder utilizar a alça de preenchimento corretamente.

(Módulo 1 – pág. 14)

H8 : \times \checkmark f_x =F8/H8

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1		FICHA TÉCNICA							
2									
3									
4					Número de comensais		1		
5		PREPARAÇÃO: arroz branco			Porção (g)				
6									
7				Peso bruto	Peso líquido	Peso bruto	Peso líquido	Fator de	Peso coz
		Categoria	Alimentos	unitário (g)	unitário (g)	total (g)	total (g)	correção	total (g)
8		Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	34	34	=F8/H8	1	
9		Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8	1,8		1	
10		Verduras, hortaliças e derivados	Alho, cru	1	0,9	1		1,08	
11		Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3	0,3		1	
12									
13									

Formula bar: $=I8*F8$

FICHA TÉCNICA

PREPARAÇÃO: arroz branco

Número de comensais: Indicador de conversão:

Porção (g): Rendimento (g):

Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)
Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	170	170	1	$=I8*F8$	3	
Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	9	9	1		1	
Verduras, hortaliças e derivados	Alho, cru	1	5	4,6	1,08		1	
Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	1,5	1,5	1		1	

O peso cozido total será o peso líquido total multiplicado pelo fator de cocção.

Crie uma linha para somar o total de cada item.

Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção
Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	170	170	1	510	3
Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	9	9	1	9	1
Verduras, hortaliças e derivados	Alho, cru	1	5	4,6	1,08	4,6	1
Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	1,5	1,5	1	1,5	1
TOTAL				185,5		185,1	525,1

Função SEERRO

A função SEERRO é uma forma de corrigir erros que surgem quando as células que fazem parte da fórmula estão em branco.

K11 : X ✓ fx

Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso coz total (g)
Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	#DIV/0!	34	#DIV/0!		
Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8	1,8		1	
Verduras, hortaliças e derivad	Alho, cru	1	0,9	1		1,08	
Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3	0,3		1	

PRI... : X ✓ fx =SEERRO(F8/H8;"")

Note que a tabela apresenta erros quando alguma célula utilizada na fórmula não estiver preenchida.

Basta aplicar a função SEERRO, que em caso de erro retorna com o valor que está entre aspas (no exemplo é um traço, mas poderia estar em branco ou conter qualquer caractere).

Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)
Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	34	=SEERRO(F8/H8;"")			3		
Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8	1,8	SEERRO(valor; valor_se_erro)			1	
Verduras, hortaliças e derivad	Alho, cru	1	0,9	1		1,08		1	
Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3	0,3		1		1	

A porção será calculada pela somatória do peso cozido total dividido pelo número de comensais.

G4 X ✓ fx =I14/G4

7	Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)
8	Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	34	34	34	1	102	3	
9	Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8	1,8	1,8	1	1,8	1	
10	Verduras, hortaliças e derivad	Alho, cru	1	0,9	1	0,9	1,08	0,9	1	
11	Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3	0,3	0,3	1	0,3	1	
14	TOTAL				371	370		105,0		0

PREPARAÇÃO: arroz branco Número de comensais: 1 Porção (g): =I14/G4

G4 X ✓ fx 10

7	Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)
8	Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	34	340	340	1	1020	3	
9	Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	1,8	18	18	1	18	1	
10	Verduras, hortaliças e derivad	Alho, cru	1	0,9	10	9,3	1,08	9,3	1	
11	Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	0,3	3	3	1	3	1	
14	TOTAL				371,0	370,3		1050,3		

PREPARAÇÃO: arroz branco Número de comensais: 10 Porção (g): 105

Após a inclusão das fórmulas ao alterar o número de comensais a tabela será ajustada automaticamente.

Função PROCV

Agora a composição centesimal dos alimentos será retirada da planilha Base de Dados, porém isso será feito automaticamente, através da Função PROCV.

A Função PROCV faz uma procura na vertical de uma base de dados, ou seja, localiza valores dentro de colunas especificadas. Note que é uma função com 4 argumentos: valor_procurado; matriz_tabela; num_índice_coluna; [procurar_intervalo].

O **valor_procurado** é o valor que queremos encontrar, no caso Arroz, tipo 1, cru, que está na célula C8 da tabela da página anterior.

	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1									
2	Alimento	Energia	Proteínas	Lípidos	Carboidrato	Ácidos graxos saturados	Fibra alimentar	Ferro	Sódio
3		(kcal)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(mg)	(mg)
4	Arroz, integral, cru	360	7,3	1,9	77,5	0,3	4,8	0,9	2
5	Arroz, tipo 1, cru	358	7,2	0,3	78,8	0,1	1,6	0,7	1
6	Arroz, tipo 2, cru	358	7,2	0,3	78,9	0,1	1,7	0,6	1
7	Aveia, flocos, crua	394	13,9	8,5	66,6	1,5	9,1	4,4	5
8	Aveia, flocos, crua	443	8,1	12,0	75,2	3,9	2,1	1,8	352
9	Biscoito, doce, recheado com chocolate	472	6,4	19,6	70,5	6,2	3,0	2,3	239
10	Biscoito, doce, recheado com morango	471	5,7	19,6	71,0	6,1	1,5	1,5	230
11	Biscoito, doce, wafer, recheado de chocolate	502	5,6	24,7	67,5	6,5	1,8	2,4	137
12	Biscoito, doce, wafer, recheado de morango	513	4,5	26,4	67,4	6,7	0,8	1,1	120
13	Biscoito, salgado, cream cracker	432	10,1	14,4	68,7	4,4	2,5	2,2	854

O argumento matriz_tabela se refere a localização dos dados onde se quer fazer a busca, que no caso está na planilha Base de Dados, que no exemplo foi selecionada da coluna F até a coluna N ('Base de Dados'!\$F:\$N).

Observação: o intervalo selecionado na matriz_tabela deve iniciar a partir da coluna do valor_procurado.

O argumento **núm_índice_coluna** é o número da coluna onde o valor deve ser procurado. Esse número deve ser contado a partir da primeira coluna selecionada como **matriz_tabela**, que no caso da Energia é a coluna número 2, como no exemplo.

Formula bar: =PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)

Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Ácidos graxos saturados
Arroz, tipo 1, cru	34	680	680	1	=PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)						
Óleo, de soja	1,8	36	36	1	36						
Alho, cru	1	20	18,5	1,08	18,5	1					
Sal, dietético	0,3	6	6	1	6	1					

O quarto e último argumento é **[procurar_intervalo]**, que quando é preenchido com verdadeiro (ou com o número 1) traz uma correspondência aproximada, porém no caso queremos a correspondência exata, e para isso basta preencher com falso (ou com o número 0)

Formula bar: =PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;)

Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lipídeos (g)	Carboidrato (g)	Ácidos graxos saturados (g)
Arroz, tipo 1, cru	34	680	680	1	=PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;)						
Óleo, de soja	1,8	36	36	1	36						
Alho, cru	1	20	18,5	1,08	18,5	1					
Sal, dietético	0,3	6	6	1	6	1					

Verbetes de correspondência:

- VERDADEIRO - Correspondência aproximada
- FALSO - Correspondência exata

Formula bar: =PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)

Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lípídeos (g)	Carboidrato (g)	Ácido graxo saturado
Arroz, tipo 1, cru	34	680	680	1	=PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)						
Óleo, de soja	1,8	36	36	1	36						
Alho, cru	1	20	18,5	1,08	18,5	1					
Sal, dietético	0,3	6	6	1	6	1					

Após preencher os quatro argumentos e apertar Enter, o Excel já retorna o valor procurado, porém na nossa Base de Dados o valor corresponde a 100 g do alimento, e o valor necessário na Ficha técnica é o correspondente ao Peso líquido unitário.

Nesse caso, os argumentos da função PROCV deverão ser colocados entre parênteses e a função será multiplicada pelo peso (que está na célula E8) dividido por 100, como no exemplo abaixo.

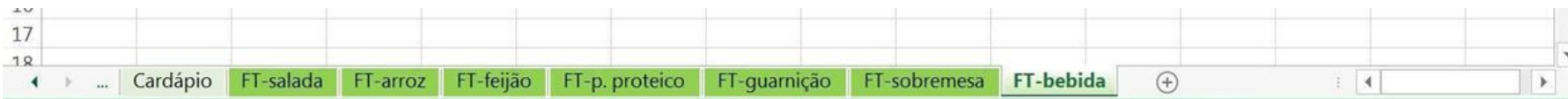
Formula bar: =PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)*\$E8/100

Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso líquido unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteínas (g)	Lípídeos (g)	Carboidrato (g)
Arroz, tipo 1, cru	34	34	340	340	1	=PROCV(\$C8;'Base de Dados'!\$F:\$N;2;0)*\$E8/100					
Óleo, de soja	1,8	1,8	18	18	1	18	1				
Alho, cru	1	0,9	10	9,3	1,08	9,3	1				
Sal, dietético	0,3	0,3	3	3	1	3	1				



O mesmo deverá ser feito com as demais colunas. Note que a única diferença para obter o valor de Proteínas é o número da coluna, que nesse caso é 3.

Depois de finalizada você poderá criar várias cópias da ficha técnica, facilitando o trabalho para criação das demais. Crie uma ficha técnica para cada preparação do seu cardápio (apenas de um dia da semana, não é necessário fazer para o cardápio todo)



Agora crie uma nova planilha contendo a tabela de Adequação Nutricional da refeição, como no exemplo:

Adequação Nutricional

Grupo populacional	Adultos e Idosos (acima de 18 anos)
Recomendação energética diária (kcal)	2000
Percentual de adequação das necessidades diárias que a refeição representa	30%

	Recomendação*	Refeição **
Energia total (kcal)***	600	
Proteínas (g)	Entre 15 e 22,5	
Lipídeos (g)	Entre 10 e 20	
Carboidratos (g)	Entre 82,5 e 113	
Ácidos graxos saturados (g)	Abaixo de 15	
Fibra alimentar (g)	Acima de 7,5	
Ferro (mg)****	Acima de 7,35	
Sódio (mg)	Abaixo de 600	

* Fonte: OMS (2013, 2017)
 ** Os valores para as refeições foram calculados considerando que o comensal se serve de 1 porção de cada item do cardápio.
 *** Energia total: um intervalo de até 10% a mais ou a menos é considerado adequado.

Para preencher o valor dos nutrientes de cada refeição basta somar todas as fichas técnicas criadas, buscando a célula correspondente em cada planilha.

Formula bar: =FT-salada'IJ14+'FT-arroz'IJ14+'FT-feijao'IJ14+'FT-PP'IJ14+'FT-acomp'IJ14+'FT-sobremesa'IJ14

	Recomendação*	Refeição**
Energia total	=FT-salada'IJ14+'FT-arroz'IJ14+'FT-feijao'IJ14+'FT-PP'IJ14+'FT-acomp'IJ14+'FT-sobremesa'IJ14	
Proteínas (g)	Entre 15 e 22,5	
Lipídeos (g)	Entre 10 e 20	
Carboidratos (g)	Entre 82,5 e 100	
Ácidos graxos saturados (g)	Abaixo de 10	
Fibra alimentar (g)	Acima de 10	
Ferro (mg) ****	Acima de 10	
Sódio (mg)	Abaixo de 1000	

* Fonte: OMS (2013, 2017)
 ** Os valores para as refeições foram calculados considerando serve de 1 porção de cada item do cardápio.
 *** Energia total: um intervalo de até 10% a mais ou a menos

FICHA TÉCNICA		Número de comensais		Indicador de conversão	
PREPARAÇÃO: arroz branco		20	2,8		
		Porção (g)	105	Rendimento (g)	2100,5

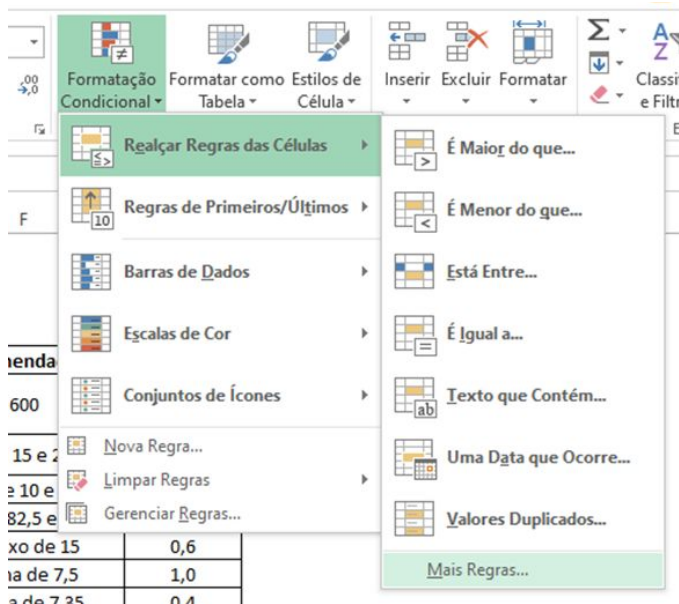
Categoria	Alimentos	Peso bruto unitário (g)	Peso bruto total (g)	Peso líquido total (g)	Fator de correção	Peso cozido total (g)	Fator de cocção	Energia (kcal)	Proteín
Cereais e derivados	Arroz, tipo 1, cru	34	680	680	1	2040	3	121,65	2,4
Gorduras e óleos	Óleo, de soja	1,8	36	36	1	36	1	15,91	0,0
Verduras, hortaliças e derivados	Alho, cru	1	20	18,5	1,08	18,5	1	1,13	0,0
Miscelâneas	Sal, dietético	0,3	6	6	1	6	1	0	0,0
TOTAL			742	740,5		2100,5	2,8	138,69	2,5

A correspondência será a somatória do nutriente em cada ficha técnica.

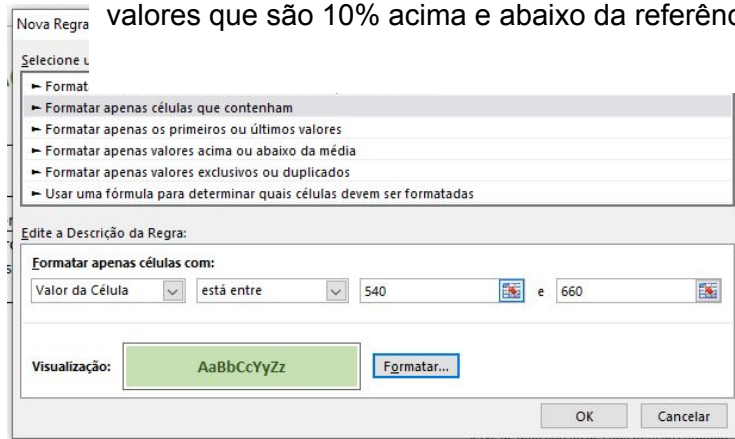
Formatação Condicional

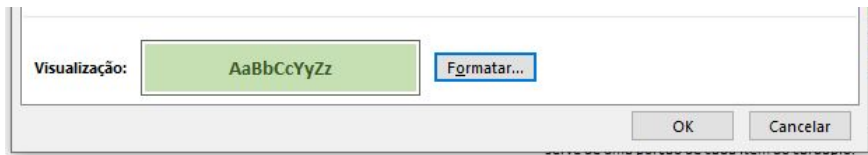
Após preencher todos os itens vamos utilizar a formatação condicional para que as células fiquem realçadas com cores, de acordo com a adequação.

Clique na célula de interesse e depois em formatação condicional e escolha a opção “Mais regras”.



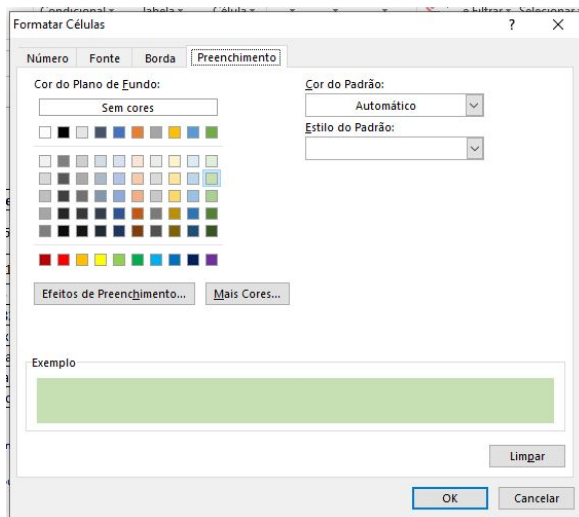
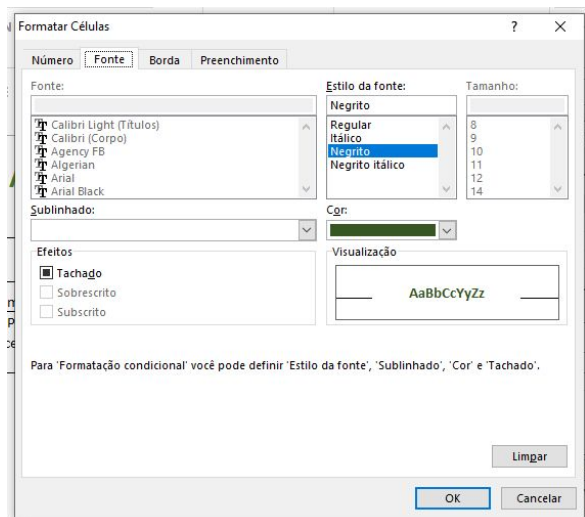
Assim que aparecer a caixa abaixo, escolha a opção “Valor da célula” e “está entre”. Para os valores de energia, como a recomendação é 600 Kcal, vamos utilizar 540 Kcal e 660 Kcal, valores que são 10% acima e abaixo da referência.





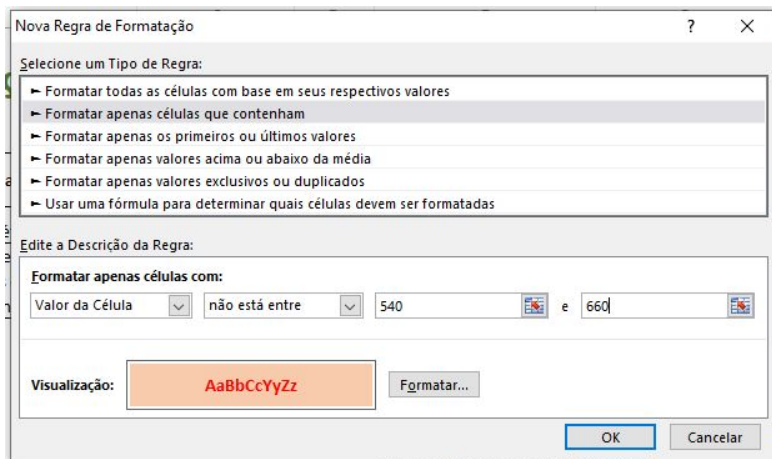
Na parte da visualização escolha a opção formatar.

Nessa caixa de formatação é possível formatar o número, a fonte, a borda e o preenchimento. Escolha a formatação de sua preferência, apenas lembre-se que essas cores vão representar que o valor está de acordo com a referência.



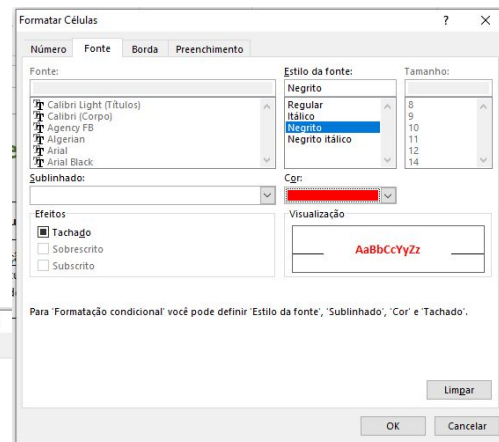
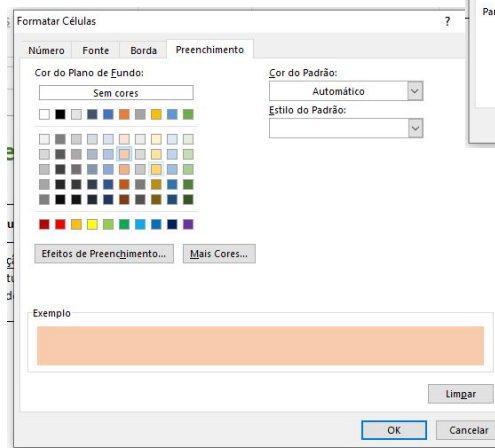
Quando finalizar a formatação, clique em OK. Depois, clique em OK novamente para aplicar a formatação condicional.

Depois de feita a primeira regra, clique em “Mais regras” novamente. Agora, vamos criar a segunda regra.



É necessário duas regras, pois queremos que quando o valor está entre 540 e 660, a célula fique verde, e quando não está entre valor, a célula fique vermelha.

Nesta segunda regra, escolha a opção “não está entre”, e coloque os mesmos valores da primeira regra (540 e 660)



Recomenda	
600	
Entre 15 e 2	
Entre 10 e	
Entre 82,5 e	
Abaixo de 15	0,6
Acima de 7,5	1,0
Acima de 7,35	0,4

Repita esse procedimento para todos os outros valores.

Caso seja necessário realizar mudanças em alguma regra, clique na célula e depois selecione a opção “Gerenciar regras”.

Na caixa abaixo é possível editar, excluir ou adicionar uma nova regra.

Gerenciador de Regras de Formatação Condicional

Mostrar regras de formatação para: Seleção Atual

Nova Regra | Editar Regra | Excluir Regra

Regra (aplicada na ordem mostrada)	Formato	Aplica-se a	Parar se Verdadeiro
Valor da Célula \geq 600	AaBbCcYyZz	= $\\$G\\13	<input type="checkbox"/>
Valor da Célula $<$ 600	AaBbCcYyZz	= $\\$G\\13	<input type="checkbox"/>

OK | Fechar | Aplicar

O resultado final deve ser como mostrado na imagem abaixo.

Adequação Nutricional

Grupo populacional	Adultos e Idosos (acima de 18 anos)
Recomendação energético diária (kcal)	2000
Percentual de adequação das necessidades diárias que a refeição representa	30%

	Recomendação*	Refeição**
Energia total (kcal)***	600	248,5
Proteínas (g)	Entre 15 e 22,5	4,3
Lipídeos (g)	Entre 10 e 20	4,0
Carboidratos (g)	Entre 82,5 e 113	47,3
Ácidos graxos saturados (g)	Abaixo de 15	0,6
Fibra alimentar (g)	Acima de 7,5	1,0
Ferro (mg)***	Acima de 7,35	0,4
Sódio (mg)	Abaixo de 600	141,2

*Fonte: OMS (2013, 2017)

**Os valores para as refeições foram calculados considerando que o comensal se serve de uma porção de cada item do cardápio.

***Energia total: um intervalo de até 10% a mais ou menos é considerado adequado



Módulo 3

Os gráficos são representações que facilitam a análise de dados, que estão distribuídos em tabelas quando se realiza pesquisas estatísticas. Neste módulo vamos aprender a montagem dos gráficos de setores, de colunas e um gráfico combinado para a realização da Curva ABC.

Autora

Daniela Amaral Costa



Controle de estoque - Curva ABC

Neste bloco o estudante utilizará a planilha de cardápio feita anteriormente.

Após abrir a planilha do módulo 2, crie mais uma aba com o nome de “Curva ABC”. A tabela pode seguir o modelo do exemplo, e deve conter todos os itens apresentados.

Curva ABC							
Produto	Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)	Classificação

A coluna de “Produto” deve ser preenchida com todos os alimentos utilizados nas fichas técnicas realizadas anteriormente.

Para o “Peso bruto total”, copie o “Peso bruto total” da aba de ficha técnica daquele alimento e cole na aba Curva ABC. Para a “Quantidade”, divida o valor do Peso bruto unitário por 1000.

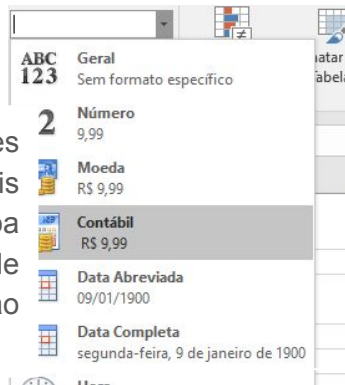
Produto	Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)
Abacaxi						
Laranja pêra						
Brocolis						
Aveia em flocos						
Azeite						

Obs: para os alimentos que aparecem em mais de uma preparação (Ex. óleo de soja), é necessário realizar a soma dos pesos brutos.

Em seguida, complete a coluna de “Valor unitário” com os preços encontrados na internet.

Produto	Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)
Abacaxi	15,000	15	R\$ 6.00	
Laranja pêra	28,000	28	R\$ 2.30	
Brocolis	4,000	4	R\$ 15.00	
Aveia em flocos	2,250	2.25		
Azeite	1,300	1.3		

Bônus: para deixar os valores do preço em reais automaticamente, vá na aba Página Inicial, na seção de Número e selecione a opção contábil.



Para a coluna do valor total, basta multiplicar a quantidade pelo valor unitário.

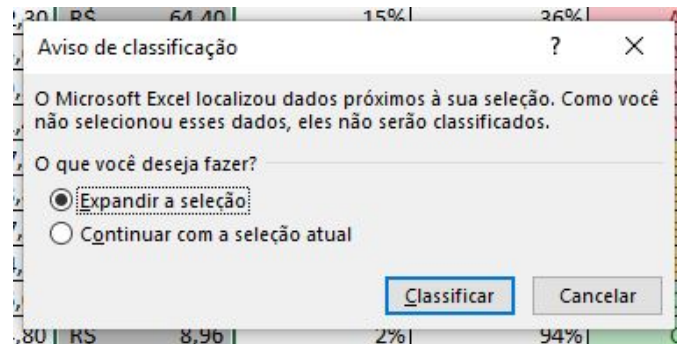
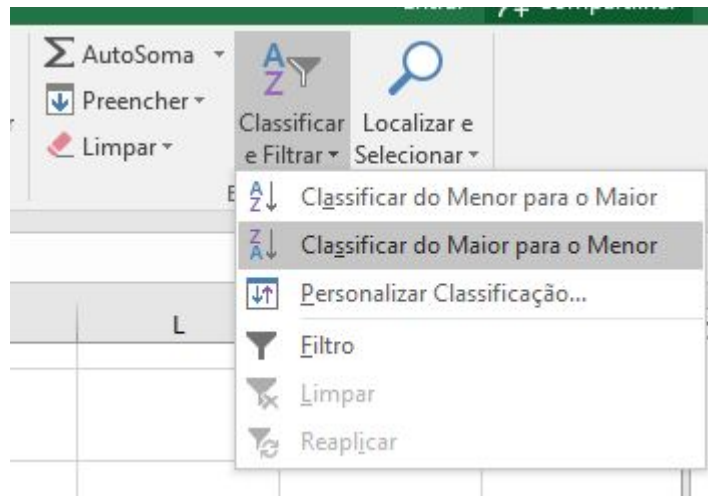
Produto	Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)
Abacaxi	15,000	15	R\$ 6.00	=D5*E5		
Laranja pêra	28,000	28	R\$ 2.30			
Brocolis	4,000	4	R\$ 0,2	R\$ 26,60	R\$ 5,32	
Aveia em flocos	2,250	2.25	R\$ 0,1818	R\$ 11,00	R\$ 2,00	
Azeite	1,300	1.3	R\$ 0,3	R\$ 6,40	R\$ 1,92	
			R\$ 0,3103	R\$ 2,40	R\$ 0,74	
				TOTAL	=SOMA(F5:F21)	

Após calcular todos os valores, realize a função SOMA, para obter o valor total.

	Valor total (R\$)	P
0	R\$ 90,00	
0	R\$ 64,40	
0	R\$ 60,00	
0	R\$ 43,20	
0	R\$ 40,82	
0	R\$ 27,00	
0	R\$ 23,50	
0	R\$ 19,24	
0	R\$ 15,64	
0	R\$ 12,16	
0	R\$ 8,96	
0	R\$ 7,84	
0	R\$ 6,60	
0	R\$ 5,32	
0	R\$ 3,96	
0	R\$ 1,92	
0	R\$ 0,82	

Um ponto importante na tabela para a Curva ABC, é que os valores na coluna de “Valor total” devem estar em ordem decrescente, ou seja do produto com valor total mais alto até o produto com valor total mais baixo. Como mostrado na imagem ao lado.

Para deixar os valores em ordem decrescente, selecione a coluna do Valor total, a partir da linha do primeiro produto até a linha do último produto. Depois vá na seção de Edição na aba da Página Inicial. Clique em classificar do maior para o menor.



Quando aparecer o aviso de classificação, selecione a opção “Expandir seleção”

Para a coluna de Porcentagem Individual é necessário dividir o valor total de cada produto pelo valor total somado. Lembre-se que ao selecionar a célula do valor total somado, é preciso realizar o trancamento da célula, colocando \$ antes da linha e da coluna.

Produto	Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)
Abacaxi	15,000	15	R\$ 6.00	R\$ 90.00	=F5/\$F\$24	
Laranja pêra	28,000	28	R\$ 2.30	R\$ 64.40		
Brocolis	4,000	4	R\$ 15.00	R\$ 60.00		
Aveia em flocos	2,250	2.25	R\$ 19.20	R\$ 43.20		
Azeite	1,300	1.3	R\$ 31.40	R\$ 40.82		
Total	27,500	27.5	R\$ 7.20	R\$ 27.00		

O resultado deve ser colocado em porcentagem. Para isso, selecione a opção porcentagem na seção Número, na aba da Página Inicial.

Obs: a soma total da porcentagem Individual deve ser sempre 100%

Para a coluna de Porcentagem acumulada, é necessário fazer a soma da porcentagem individual do produto com a porcentagem acumulada do produto da linha anterior. O último produto deve acumular a porcentagem 100%.

Peso bruto total (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)
15,000	15	R\$ 6.00	R\$ 90.00	22%	22%
28,000	28	R\$ 2.30	R\$ 64.40	16%	=H5+G6
4,000	4	R\$ 15.00	R\$ 60.00	15%	
2,250	2.25	R\$ 19.20	R\$ 43.20	10%	
1,300	1.3	R\$ 31.40	R\$ 40.82	10%	
27,500	27.5	R\$ 7.20	R\$ 27.00	70%	

Função SE aninhada

Para fazer a classificação dos produtos em ABC, nós vamos utilizar a função SE aninhada. A **Função SE** é uma das funções mais populares do Excel e permite que você faça comparações lógicas entre um valor e aquilo que você espera. Portanto, uma instrução SE pode ter dois resultados. O primeiro resultado é se a comparação for Verdadeira, o segundo se a comparação for Falsa (Microsoft Excel).

Como na curva ABC teremos três resultados, usaremos a função SE aninhada, ou seja, vamos colocar uma função SE dentro de outra. O Excel permite aninhar diversas funções em uma única fórmula.

Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)	Classificação
22%	22%	=SE(H5<=0,7;
16%	37%	"A";SE(H5>=0,9;
15%	52%	"C";"B"))
10%	62%	

Para realizar o cálculo, vamos usar o seguinte raciocínio. Se a porcentagem acumulada for menor ou igual a 70%, o produto é classificado como A, se isso não for verdadeiro, vamos entrar em outra condição, que é: se o produto for maior ou igual a 90%, ele é classificado como C. Então, se ele não atender a esses dois critérios, será classificado com B. Dessa forma, a função ficará assim:

```
=SE(H5<=0,7;"A";SE(H5>=0,9;"C";"B"))
```

Montando o gráfico

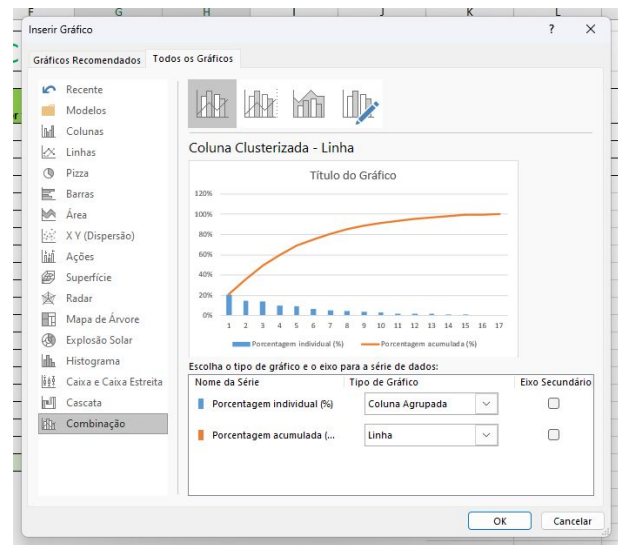
Valor (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)	Clas
90,00	21%	21%	
64,40	15%	36%	
60,00	14%	50%	
43,20	10%	60%	
40,82	9%	69%	
27,00	6%	75%	
23,50	5%	81%	
19,24	4%	85%	
15,64	4%	89%	
12,16	3%	92%	
8,96	2%	94%	
7,84	2%	96%	
6,60	2%	97%	
5,32	1%	98%	
3,96	1%	99%	
1,92	0%	100%	
0,82	0%	100%	

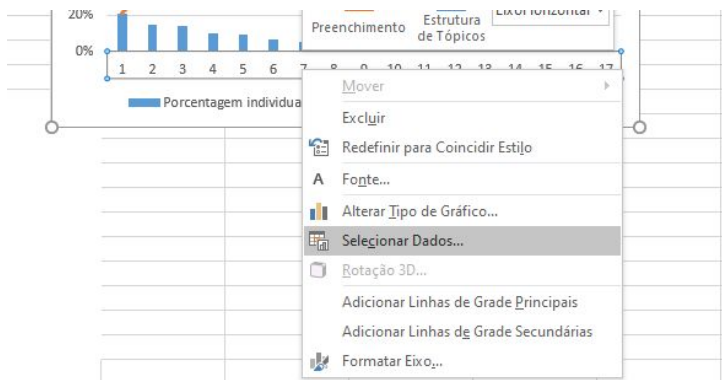
Agora, vamos iniciar a montagem do gráfico.

Para montar o gráfico da curva ABC, vamos utilizar a coluna de produtos e das porcentagens individuais e acumuladas.

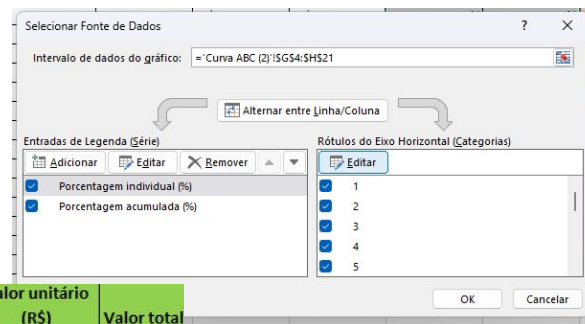
Para isso, selecione as colunas de porcentagem acumulada e individual. Em seguida vá na guia Inserir, e selecione a opção “Gráficos recomendados”,

irá aparecer essa caixa, selecione a opção de gráfico combinação, e clique em OK





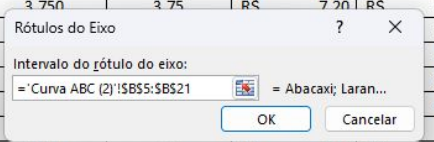
Para que na legenda fique o nome dos alimentos correspondentes, com o botão direito do mouse clique em cima da legenda.



Clique em Editar os rótulos do eixo horizontal.

E selecione o intervalo com os nomes dos produtos.

			Valor unitário (R\$)	Valor total
			R\$ 6,00	R\$ 5
Laranja pêra	28.000	28	R\$ 2,30	R\$ €
Brocolis	4.000	4	R\$ 15,00	R\$ €
Aveia em flocos	2.250	2,25	R\$ 19,20	R\$ 4
Azeite	1.300	1,3	R\$ 31,40	R\$ 4
Trigo para quibe	3.750	3,75	R\$ 7,20	R\$ 2
Proteína de soja texturizada				
Feijão carioca				
Arroz branco				
Alho				
Cheiro verde				
Rúcula	1.400	1,4	R\$ 5,60	R\$
Cebola	3.300	3,3	R\$ 2,00	R\$
Orégano peruano	200	0,2	R\$ 26,60	R\$
Óleo de soja	360	0,36	R\$ 11,00	R\$
Hortelã fresca	300	0,3	R\$ 6,40	R\$
Sal	340	0,34	R\$ 2,40	R\$



A tabela e o gráfico da Curva ABC vão ficar como mostrado abaixo. Como podemos observar, com a tabela já classificando os produtos e o gráfico montado, fica mais fácil de visualizar quais são os produtos de maior valor no nosso estoque.

Curva ABC

Produto	Peso bruto unitário (g)	Quantidade (kg)	Valor unitário (R\$/Kg)	Valor total (R\$)	Porcentagem individual (%)	Porcentagem acumulada (%)	Classificação
Abacaxi	15.000	15	R\$ 6,00	R\$ 90,00	22%	22%	A
Laranja pêra	28.000	28	R\$ 2,30	R\$ 64,40	16%	37%	A
Brocolis	4.000	4	R\$ 15,00	R\$ 60,00	15%	52%	A
Aveia em flocos	2.250	2,25	R\$ 19,20	R\$ 43,20	10%	62%	A
Azeite	1.300	1,3	R\$ 31,40	R\$ 40,82	10%	72%	B
Trigo para quibe	3.750	3,75	R\$ 7,20	R\$ 27,00	7%	79%	B
Proteína de soja texturizada	1.250	1,25	R\$ 18,80	R\$ 23,50	6%	84%	B
Feijão carioca	2.600	2,6	R\$ 7,40	R\$ 19,24	5%	89%	B
Arroz branco	34	0,034	R\$ 4,60	R\$ 0,16	0%	89%	B
Alho	730	0,7303	R\$ 16,00	R\$ 11,68	3%	92%	C
Cheiro verde	200	0,2	R\$ 44,80	R\$ 8,96	2%	94%	C
Rúcula	1.400	1,4	R\$ 5,60	R\$ 7,84	2%	96%	C
Cebola	3.270	3,2703	R\$ 2,00	R\$ 6,54	2%	98%	C
Orégano peruano	200	0,2	R\$ 26,60	R\$ 5,32	1%	99%	C
Óleo de soja	182	0,1818	R\$ 11,00	R\$ 2,00	0%	99%	C
Hortelã fresca	300	0,3	R\$ 6,40	R\$ 1,92	0%	100%	C
Sal	310	0,3103	R\$ 2,40	R\$ 0,74	0%	100%	C
TOTAL				R\$ 413,33			

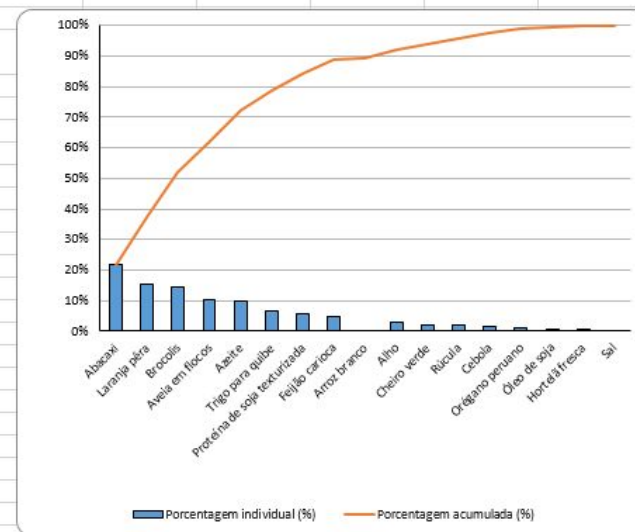
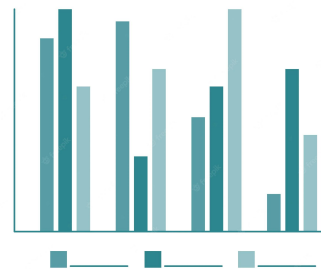


Gráfico de colunas

Os gráficos de colunas são úteis para mostrar alterações de dados durante um período ou para ilustrar a comparação entre itens. Nos gráficos de colunas, as categorias são geralmente organizadas ao longo do eixo horizontal e os valores ao longo do eixo vertical.



Para aprendermos a montar esse gráfico, vamos utilizar o banco de dados “Vendas do restaurante” anexado ao Moodle.

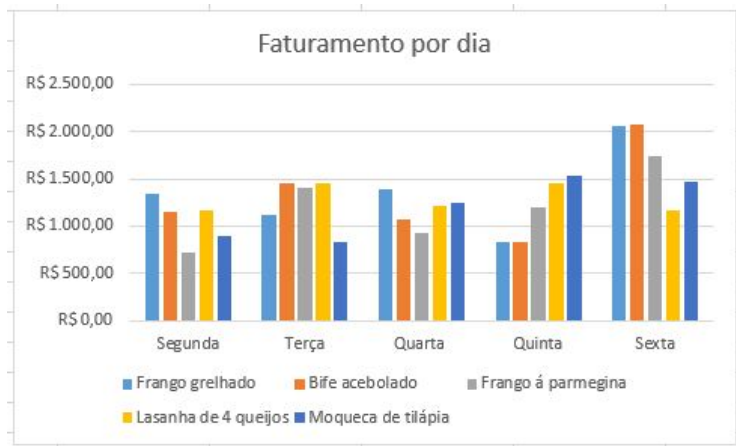
Como podemos observar, a planilha apresenta 5 pratos que são vendidos em um restaurante.

9						
10	Prato	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
11	Frango grelhado	56	47	58	35	86
12	Bife acebolado	48	61	45	35	87
13	Frango á parmegina	28	54	36	46	67
14	Lasanha de 4 queijos	45	56	47	56	45
15	Moqueca de tilápia	31	29	43	53	51
16	Total	208	247	229	225	336
17						
18	Prato	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta
19	Frango grelhado	R\$ 1.338,40	R\$ 1.123,30	R\$ 1.386,20	R\$ 836,50	R\$ 2.055,40
20	Bife acebolado	R\$ 1.147,20	R\$ 1.457,90	R\$ 1.075,50	R\$ 836,50	R\$ 2.079,30
21	Frango á parmegina	R\$ 725,20	R\$ 1.398,60	R\$ 932,40	R\$ 1.191,40	R\$ 1.735,30
22	Lasanha de 4 queijos	R\$ 1.165,50	R\$ 1.450,40	R\$ 1.217,30	R\$ 1.450,40	R\$ 1.165,50
23	Moqueca de tilápia	R\$ 895,90	R\$ 838,10	R\$ 1.242,70	R\$ 1.531,70	R\$ 1.473,90
24	Total	R\$ 5.272,20	R\$ 6.268,30	R\$ 5.854,10	R\$ 5.846,50	R\$ 8.509,40
25						

Na primeira tabela vemos a saída de pratos por dia da semana nesse restaurante e na segunda vemos o faturamento por dia de cada prato.

Para compararmos o faturamento de cada prato, vamos acrescentar um gráfico de colunas.

Então, o gráfico está pronto.



A partir das abas ao lado, podemos editar outros elementos como título, eixo, barras, cor do gráfico, estilo do gráfico. Por último, também é possível filtrar os elementos que devem ficar em destaque no gráfico.

ELEMENTOS DO GRÁFICO

- Eixos
- Títulos dos Eixos
- Título do Gráfico
- Rótulos de Dados
- Tabela de Dados
- Barras de Erros
- Linhas de Grade
- Legenda
- Linha

Estilo | Cor

Faturamento por dia

Valores | Nomes

▲ Série

- (Selecionar Tudo)
- Frango grelhado
- Bife acebolado
- Frango à parmegi...
- Lasanha de 4 que...
- Moqueca de tilápia

▲ Categorias

- (Selecionar Tudo)
- Segunda
- Terça
- Quarta
- Quinta

Aplicar | Selecionar Dados...

Gráfico de setores

O gráfico de setores, mais conhecido como gráfico de pizza, é uma representação de dados de categorias diferentes na forma de fatias ou setores circulares.

Saída Pratos Proteicos por Dia				
Prato	Preço	Quantidade	Total	Percentual
Filé de Frango grelhado	R\$ 24,90	64		
Omelete de queijo e presunto	R\$ 18,90	46		
Carne moída com batatas	R\$ 20,90	71		
Sardinha assada	R\$ 25,90	56		
Bolinho de lentilha	R\$ 17,90	32		
Total	R\$ 108,50	269		

Para montar o gráfico, vamos preencher a tabela de Saída de Pratos Proteicos por Dia.

1. Para o total, vamos multiplicar o preço pela quantidade vendida.
2. E para o percentual, vamos dividir o total de cada prato pela soma dos totais de todos os pratos.

Preço	Quantidade	Total	Percentual
R\$ 24,90	64	=C5*D5	
R\$ 18,90	46		
R\$ 20,90	71		
R\$ 25,90	56		
R\$ 17,90	32		
R\$ 108,50	269		

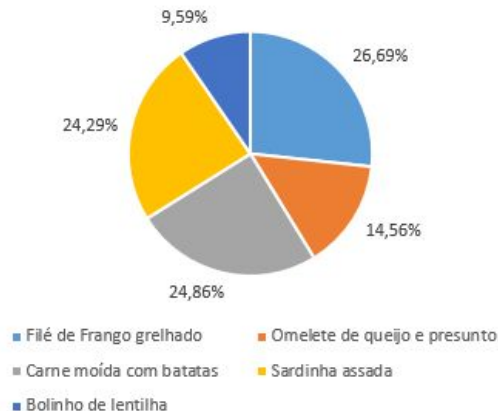
Quantidade	Total	Percentual
64	R\$ 1.593,60	=E5/\$E\$10
46	R\$ 869,40	
71	R\$ 1.483,90	
56	R\$ 1.450,40	
32	R\$ 572,80	
0	269	R\$ 5.970,10

Quantidade	Total	Percentual
64	R\$ 1.593,60	26,69%
46	R\$ 869,40	14,56%
71	R\$ 1.483,90	24,86%
56	R\$ 1.450,40	24,29%
32	R\$ 572,80	9,59%
0	269	R\$ 5.970,10

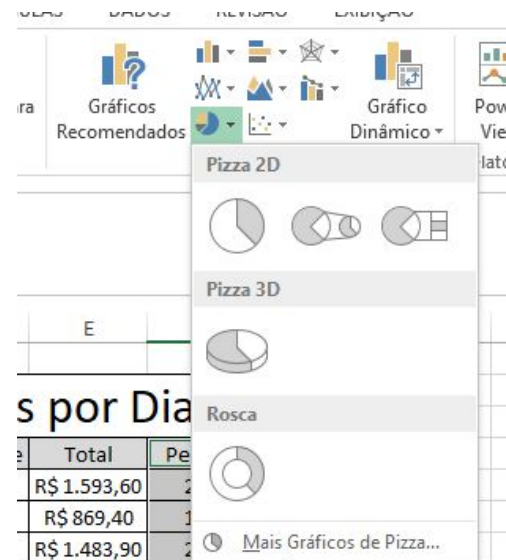
Gráfico de setores

Saída Pratos Proteicos por Dia				
Prato	Preço	Quantidade	Total	Percentual
Filé de Frango grelhado	R\$ 24,90	64	R\$ 1.593,60	26,69%
Omelete de queijo e presunto	R\$ 18,90	46	R\$ 869,40	14,56%
Carne moída com batatas	R\$ 20,90	71	R\$ 1.483,90	24,86%
Sardinha assada	R\$ 25,90	56	R\$ 1.450,40	24,29%
Bolinho de lentilha	R\$ 17,90	32	R\$ 572,80	9,59%
Total	R\$ 108,50	269	R\$ 5.970,10	

O resultado ficará semelhante à figura ao lado.



Para a montagem do gráfico, selecione a coluna dos pratos, segure o ctrl e selecione a coluna do percentual. Em seguida, vá na aba Inserir e selecione o gráfico de pizza de sua preferência.





Módulo 4

Neste módulo vamos aprender a construir um dashboard, ou seja, um painel dinâmico para auxiliar no controle do estoque de uma unidade de alimentação. Para isso vamos utilizar uma ferramenta muito útil para analisar e resumir um banco de dados: a tabela dinâmica.

Autora

Isabela Gonçalves Camusso



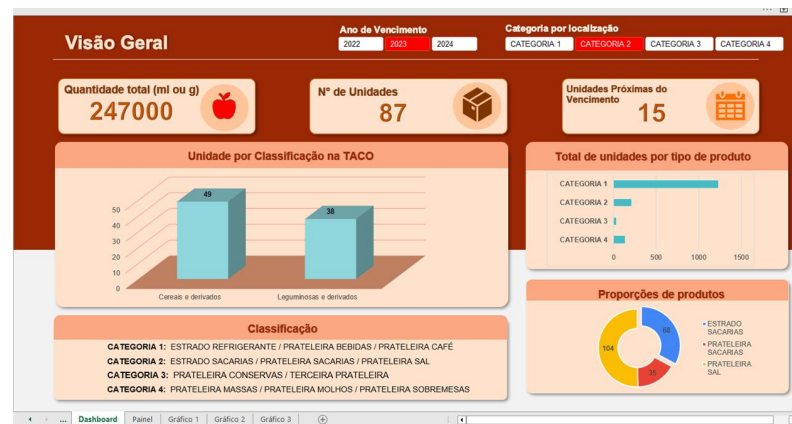
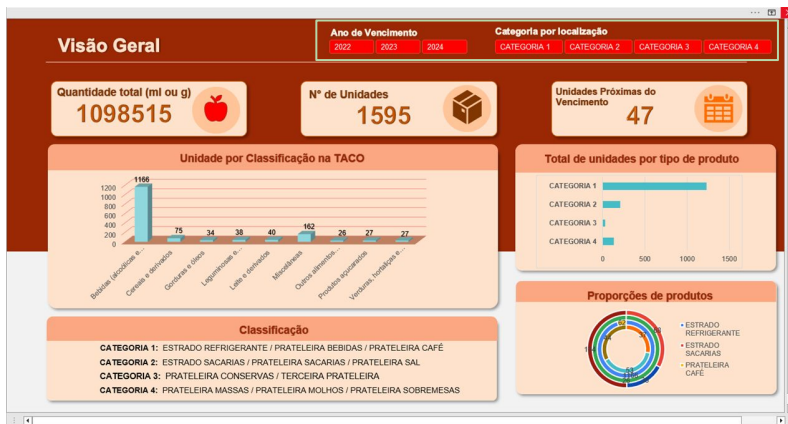
Dashboard

Neste módulo você entenderá como montar um dashboard dinâmico e utilizá-lo para controle de estoque.

Para começar, é importante visualizar como o seu dashboard ficará e quais os comandos podemos selecionar:

Neste primeiro caso, todos os **Anos** e **Categorias** estão selecionados. Ou seja, temos a visão completa de todos os itens presentes no estoque.

Já, neste caso, apenas o ano de **2023** está selecionado e a **categoria 2**. Mostrando, assim, apenas os valores referentes a esses filtros.



Formatando os Dados

Como 1º passo para montar o seu dashboard, abra a planilha “**Modelo Dashboard - Estoque Seco**”, disponibilizada no moodle.

Nessa primeira aba, temos os dados referentes ao estoque do restaurante do Sr. João.

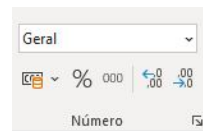
Para que eles sejam analisados de forma efetiva, vamos precisar formatá-los.

PRODUTO	MARCA	CLASSIFICAÇÃO TACO	VALIDADE	ANO	DATA DE INÍCIO	DIAS RESTANTES	VENCIMENTO PRÓXIMO	VENCIDO	ml ou g	UNIDADE
Molho soya	Cepêra	Miscelâneas	30/08/2024						1000	6
Vinagre	Neval	Outros alimentos industrializados	25/07/2024						900	55
Óleo comestivo	Qilinda	Gorduras e óleos	28/07/2024						500	20
Extrato de tomate	Quero	Verduras, hortaliças e derivados	01/08/2024						5000	32
Extrato de um espessante	Thés corações	Miscelâneas	11/11/2023						80	24
Cápsula de café espresso Pleno	Thés corações	Miscelâneas	31/01/2024						80	20
Cápsula de café com leite	Thés corações	Miscelâneas	24/09/2024						80	30
Café em pó	Patê	Miscelâneas	06/03/2024						1000	8
Charilly	Mullala	Leite e derivados	10/01/2023						1000	32
Creme de leite	Isaco	Leite e derivados	27/11/2022						1000	7
Leite condensado	IBRAC	Leite e derivados	02/08/2023						395	21
C calda de chocolate	Chocolate specialita	Produtos apurados	22/08/2023						1000	3
C calda de caramelo	Frutabon do Brasil	Produtos apurados	01/12/2023						1000	1
Apucar refinado	Isobio	Produtos apurados	18/08/2023						1000	23
Óleo de soja	Soya	Gorduras e óleos	30/06/2023						900	34
Cobalinas em conserva	Walfal Saw	Verduras, hortaliças e derivados	24/08/2023						1000	3
Peperinho em conserva	Walfal Saw	Verduras, hortaliças e derivados	25/10/2023						1000	2
Pimenta liquidinho	Walfal Saw	Verduras, hortaliças e derivados	24/10/2023						1000	3
Marmosa	Stille	Outros alimentos industrializados	08/09/2023						5000	33
Palmito	Savory Food	Verduras, hortaliças e derivados	10/04/2024						3000	7

Na coluna F (Ano), coloque a seguinte fórmula
=ANO(célula com a validade do produto)

=ANO(E3)

C	D	E	F
MARCA	CLASSIFICAÇÃO TACO	VALIDADE	ANO
Cepêra	Miscelâneas	30/08/2024	2024



Certifique-se que a formatação da célula está como “**Geral**”.

Coloque o cursor em cima da alça de preenchimento (pequena cruz que aparece no canto inferior direito da célula). Faça um **duplo clique** para preencher o restante da coluna com a fórmula.

MARCA	CLASSIFICAÇÃO TACO	VALIDADE	ANO	DATA DE I
Cepêra	Miscelâneas	30/08/2024	2024	
Neval	Outros alimentos industrializados	25/07/2024		
Qilinda	Gorduras e óleos	28/07/2024		

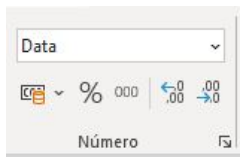
Formatando os Dados

Na coluna G (Data de hoje), coloque a fórmula:
= HOJE()

E	F	G	H	I	J
VALIDADE	ANO	DATA DE HOJE	DIAS RESTANTES	VENCIMENTO PRÓXIMO	VENCIDO
/08/2024	2024	=ho			
/07/2024	2024	HOJE	Retorna a data de hoje formatada como uma data		
/07/2024	2024	HORA			
/08/2024	2024				
/11/2023	2023				
/01/2024	2024				

Você pode escrever apenas as primeiras letras e clicar em **Tab** para selecionar a fórmula. A seguir, repita o duplo clique para preencher o restante da coluna.

=HOJE()					
C	D	E	F	G	DIV
MARCA	CLASSIFICAÇÃO TACO	VALIDADE	ANO	DATA DE HOJE	
Cepêra	Miscelâneas	30/08/2024	2024	05/01/2023	
Neval	Outros alimentos industrializados	25/07/2024	2024	05/01/2023	
Olinda	Gorduras e óleos	28/07/2024	2024	05/01/2023	
Ouro	Verduras, hortaliças e derivados	01/08/2024	2024	05/01/2023	



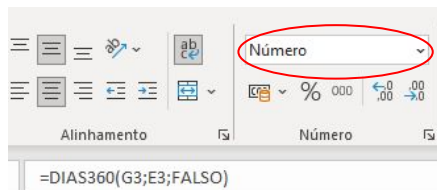
Certifique se a formatação está como **“Data”**.

Na coluna H (Dias restantes), coloque a fórmula

```
=DIAS360(|
DIAS360(data_inicial; data_final; [método])
```

Para a data inicial do primeiro produto, selecionamos a célula com a data de hoje (G3). Insira o ; como indicado.

Selecione a célula com a data de validade, para a data final (E3); para o método, selecione o FALSO



Certifique se está formatado como **“Número”**.

G	H	I
DATA DE HOJE	DIAS RESTANTES	VENCIMENTO PRÓXIMO
2/02/2023	558	Não

OBS: Como essa formatação leva em conta a data de hoje, o número de dias restantes pode estar diferente do exemplo

Faça o **duplo clique** para preencher o restante da coluna

Na coluna I (Vencimento Próximo), iremos utilizar duas funções condicionais SE:
=SE(H3>0;SE(H3<=30;"Sim";"Não");"Não")

Dessa forma selecionamos os dias restantes que são maiores do que zero (**1ª condição**) e menores ou iguais a 30 (**2ª condição**)

=SE(H3>0;SE(H3<=30;"Sim";"Não");"Não")	
I	J
VENCIMENTO PRÓXIMO	VENCIDO
Não	

Na coluna J (Vencido), iremos utilizar a fórmula SE:
=SE(H3<=0;"Sim"; "Não")

=SE(H3<=0;"Sim"; "Não")		
H	I	J
DIAS RESTANTES	VENCIMENTO PRÓXIMO	VENCIDO
594	Não	Não

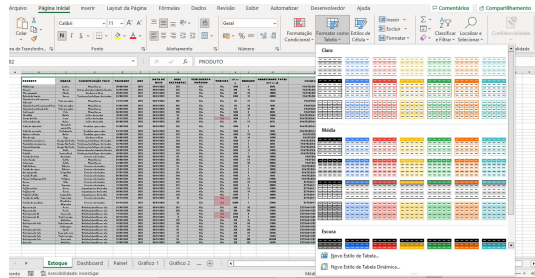
OBS: Vencimento próximo e vencido também podem ser diferentes do exemplo.

Formatando os Dados

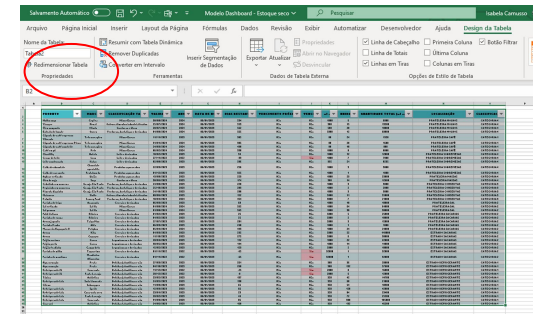
Agora que temos todas as colunas preenchidas, iremos formatar os dados como tabela

Clique na célula B2 e aperte: **Ctrl + T** para selecionar todos os dados

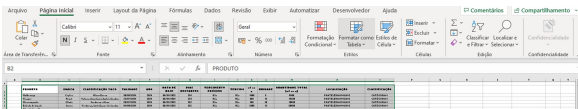
Escolha a sua formatação de preferência



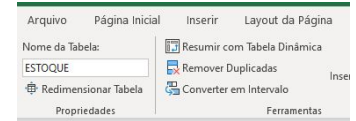
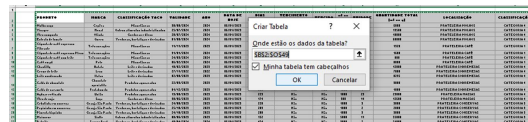
No canto superior esquerdo, renomeie a tabela para "ESTOQUE"



Na página inicial, selecione "FORMATAR COMO TABELA"



Aperte em "OK"

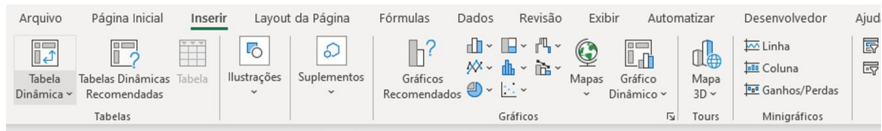


Com essa formatação, todos os novos dados serão contabilizados no Dashboard e as fórmulas serão inseridas automaticamente

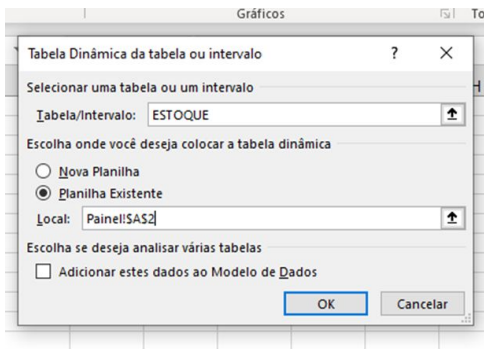
Painel

Com a tabela do estoque pronta, iremos montar as TABELAS DINÂMICAS

Na planilha “Estoque”, clique em **Inserir** e **“TABELA DINÂMICA”**



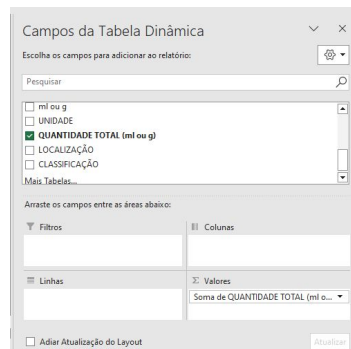
Ao clicar em Tabela Dinâmica, irá surgir a seguinte caixa::



Clique em “Planilha Existente”, vá para aba “Painel” e selecione a célula A2.

Clique em “Ok”

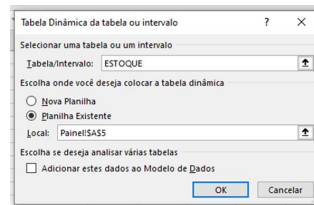
Para preencher os campos da Tabela Dinâmica, arraste o campo “QUANTIDADE TOTAL (mg ou ml)” para área de “Valores”:



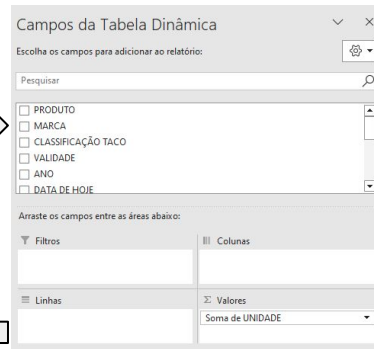
Na célula A2, irá aparecer o seguinte:

A2	
	A
1	
2	Soma de QUANTIDADE TOTAL (ml ou g)
3	1098515
4	

Repita o mesmo processo, para realizar a Soma das Unidades:



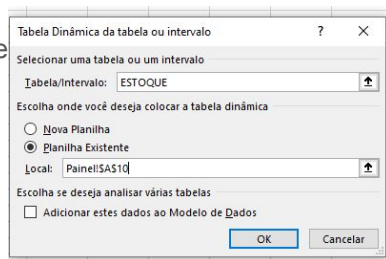
A5		
	A	B
1		
2	Soma de QUANTIDADE TOTAL (ml ou g)	
3	1098515	
4		
5	Soma de UNIDADE	
6	1595	
7		



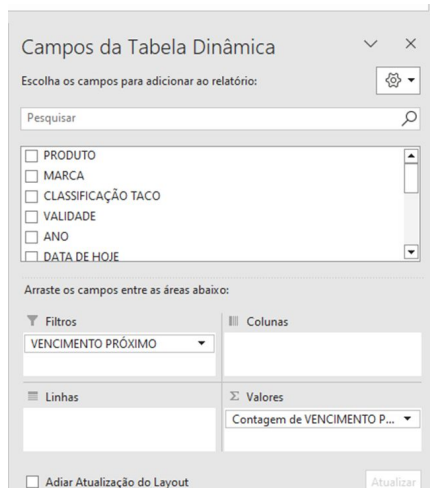
Painel

Por fim, vamos realizar a última Tabela dinâmica dessa aba (Painel):

1. Na aba “Estoque”, clique em **Inserir** e **“TABELA DINÂMICA”**



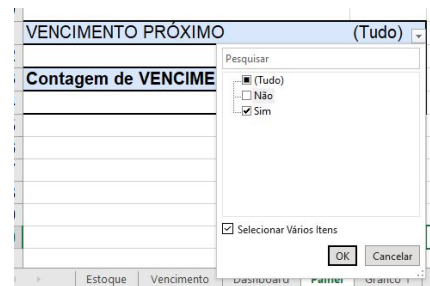
2. Arraste “Vencimento Próximo” para o **Filtro** e para **Valores**.



3. A célula A10 irá ficar da seguinte forma:

7		
8	VENCIMENTO PRÓXIMO	(Tudo) ▾
9		
10	Contagem de VENCIMENTO PRÓXIMO	
11		47
12		

4. No filtro, remova o check do “Não” e clique em Ok. Dessa forma aparecerão apenas as unidades que estão próximas do vencimento.



Note que no campo de valores, o excel configurou para “CONTAGEM” ao invés de “SOMA”, como nos anteriores.

Nesse caso, estamos contando quantas unidades estão próximas do vencimento

Painel → Dashboard

Com a aba Painel pronta, iremos inserir os dados obtidos do Dashboard:

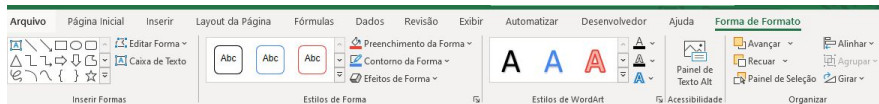
1. Na aba “Dashboard”, clique em **Inserir** → “Texto” → “Caixa de Texto”



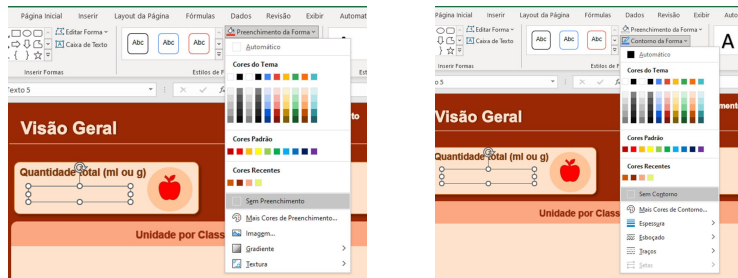
2. Posicione a caixa de texto abaixo da “Quantidade Total”:



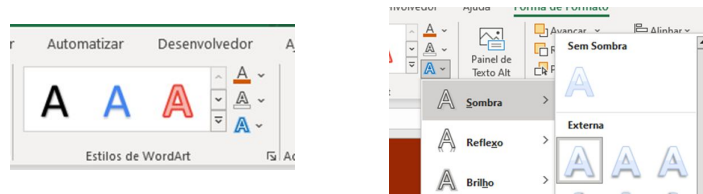
3. Clique em “Forma de Formato” para modificar a caixa de texto:



4. Selecione “Preenchimento de Forma” e escolha sem preenchimento. Depois selecione “Contorno da Forma” e clique em “sem contorno”:



5. Para modificar a cor do seu texto, vá para estilos de WordArt e selecione a cor de sua preferência. Para realçar seu texto, escolha “Sem contorno”. Em “Efeitos de Texto”, selecione “sombra externa”:



6. Na página inicial, aumente o tamanho da fonte para **30** e coloque em Negrito (**N**):



Painel → Dashboard

Agora vamos inserir os dados do Painel na caixa de texto:

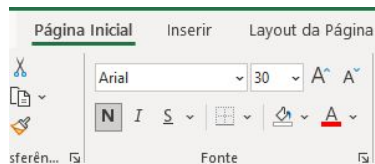
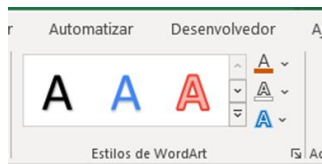
7. Selecione a caixa de texto formatada:



8. Na caixa de fórmula, insira:
=Painel!A3



9. Caso os dados não apareçam no formato desejado, repita os passos 5 e 6 mostrados anteriormente.



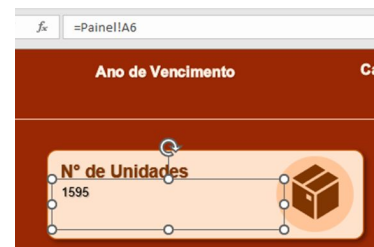
10. Para inserir os dados nas caixas seguintes, vamos copiar a caixa pronta:

- Selecione a caixa de texto;
- Aperte a tecla Ctrl e segure;
- Arraste a caixa para o lado e solte;
- Solte a tecla Ctrl.

Repita o processo para completar a caixa ao lado.



11. Substitua as fórmulas:



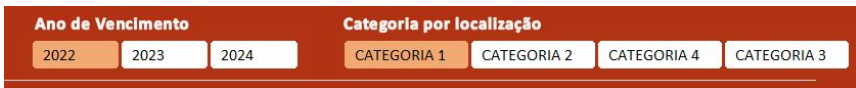
12. Formate utilizando o **Pincel de Formatação**:

- Selecione a caixa de texto com a formatação certa;
- Clique no pincel;
- Clique na caixa de texto sem formatação.



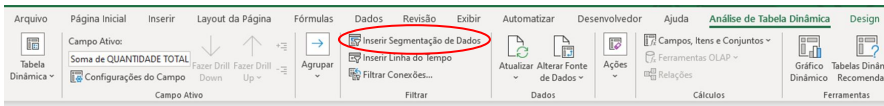
Filtro Visual

Nesta etapa iremos inserir os botões interativos no Dashboard:

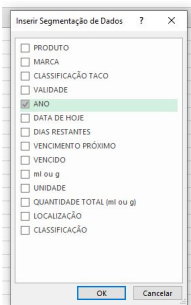


1. Vá para a aba “Painel” e clique na célula A2 para selecionar a primeira tabela dinâmica.

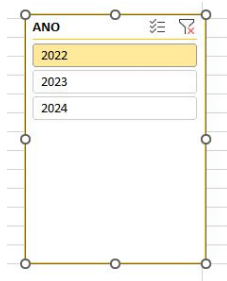
2. Em “Análise da Tabela Dinâmica”, clique em “Inserir Segmentação de Dados”:



3. Selecione “ANO” e clique em Ok:

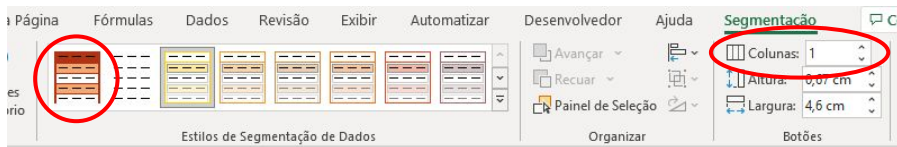


Aparecerá a seguinte caixa:



Nos próximos passos iremos formatá-la.

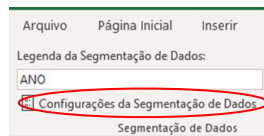
4. Para formatar o filtro, vamos aumentar o número de colunas para 3 e selecionar um novo estilo de segmentação de dados:



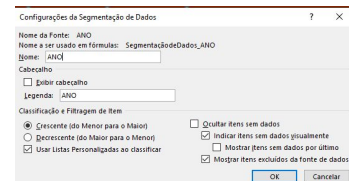
Com essas modificações, a caixa deverá ficar no formato a seguir:



5. Nesse passo vamos remover o título da segmentação. Clique em “Configurações da Segmentação de Dados”



a. Remova o check de “Exibir cabeçalho” e de “Mostrar itens sem dados por último” e clique em OK.



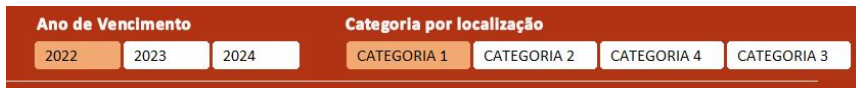
b. Diminua o tamanho do filtro para que apareçam apenas os botões.



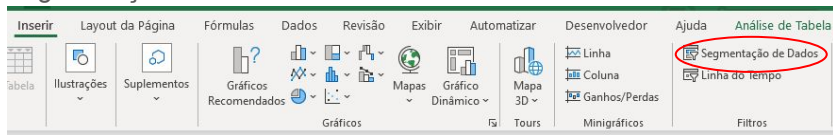
c. Copie (Ctrl + C) e Cole (Ctrl + V) na aba Dashboard. Posicione o filtro abaixo do “Ano de Vencimento”

Filtro Visual

Com filtro “Ano” pronto, iremos seguir a mesma lógica para elaborar o filtro “Categoria”.

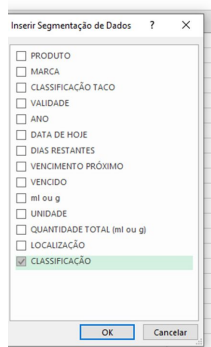
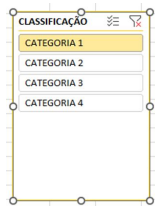


1. Vá para a aba “Painel”. Clique em Inserir e depois em “Segmentação de Dados”:



2. Selecione “CLASSIFICAÇÃO” e clique em Ok:

Aparecerá a caixa a seguir:



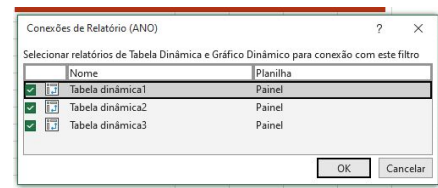
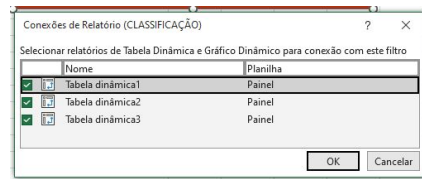
3. Para formatar o filtro, aumente o número de colunas para 4 e selecione um novo estilo de segmentação de dados, como explicado anteriormente. (Siga os passos 4 e 5 da página anterior).



4. Por fim, em segmentação, verifique se as conexões dos filtros “Ano” e “Categoria” estão corretas:



Clique em “Conexões de Relatório”. Verifique se todas as tabelas estão selecionadas:



Caso alguma tabela não esteja selecionada, selecione-a e clique em OK.

Gráfico 1

Nesta etapa, iremos montar o primeiro Gráfico no Dashboard.



1. Clique em + ao lado a aba “Painel” para inserir uma nova planilha:



Faça um duplo clique para renomear: “Gráfico 1”.

2. Na aba gráfico 1, selecione a célula A1 e vá para Inserir, clique em “Tabela Dinâmica”. Aparecerá a seguinte caixa de texto:

No campo “Tabela/Intervalo”, escreva “ESTOQUE” (Exatamente como nomeamos a tabela da aba inicial).

Clique em Ok.

3. Nessa Tabela dinâmica 4 vamos inserir os dados para mostrar quantas unidades tem em cada classificação da TACO.

- Arraste a “CLASSIFICAÇÃO TACO” para o campo linhas;
- Arraste “UNIDADE” para o campo valores.

Rótulos de Linha	Soma de UNIDADE
2 Bebidas (alcoólicas e não alcoólicas)	1166
3 Cereais e derivados	75
4 Gorduras e óleos	34
5 Leguminosas e derivados	38
6 Leite e derivados	40
7 Miscelâneas	162
8 Outros alimentos industrializados	26
9 Produtos açucarados	27
10 Verduras, hortaliças e derivados	27
11 Total Geral	1595

4. Agora iremos filtrar as conexões para que o gráfico atualize com a seleção dos filtros “Ano” e “Categoria”

- Vá para “Análise da Tabela Dinâmica”;
- Clique em “Filtrar Conexões”;
- Selecione o “Ano” e “Classificação”;
- Clique em Ok.

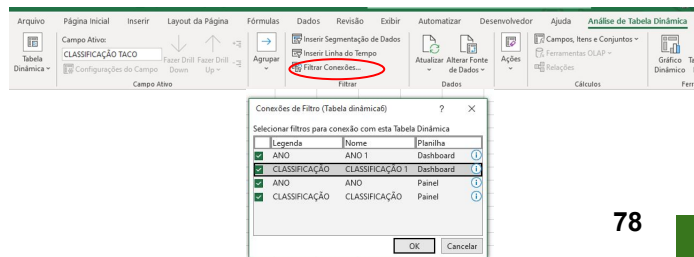
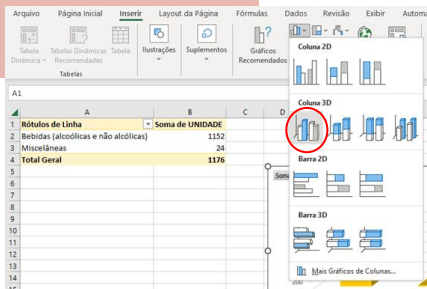
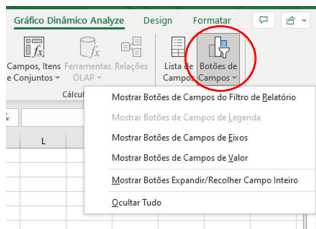


Gráfico 1

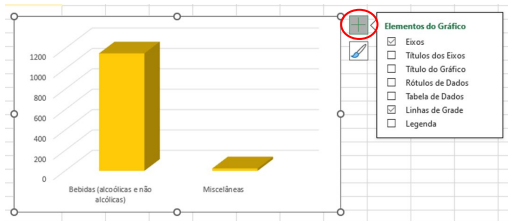
5. Para criar o gráfico, vá para Inserir e selecione Gráfico de Colunas 3D



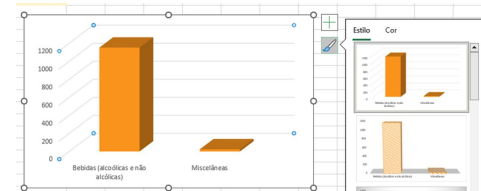
6. Em “Gráfico Dinâmico Analyze”, selecione os "Botões de Campos". Clique em “Ocultar Tudo”.



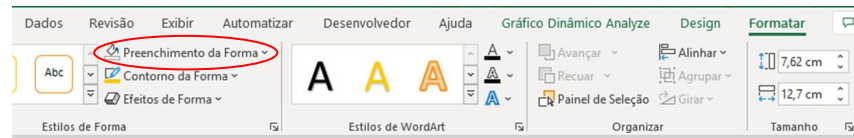
7. No gráfico, clique em + (Elementos do Gráfico) e deixe selecionado apenas “Eixos” e “Linhas de Grade”.



6. No pincel, escolha a cor e o estilo de sua preferência.



7. Com o gráfico selecionado, vá para “Formatar”, selecione “Preenchimento da forma” e clique em “Sem preenchimento”.



8. Por fim, copie e cole o gráfico na aba “Dashboard”. Ajuste-o.



Ao clicar com o **botão direito** em cima do gráfico, você pode editar o **preenchimento** e a **cor das linhas** do gráfico, além de realizar outras formatações. Fique à vontade.

Gráfico 2

1. Para criar o próximo gráfico, iremos copiar a planilha do gráfico 1:

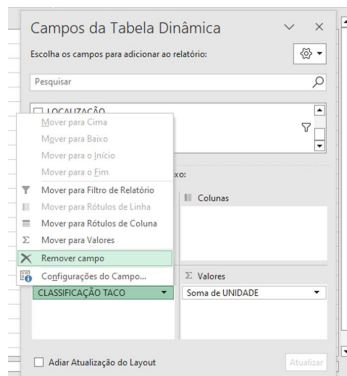
- Selecione a planilha do gráfico 1
- Aperte e segure Ctrl
- Arraste a planilha para o lado e solte
- Solte o Ctrl



Renomeie a nova planilha para “Gráfico 2”.

2. Esse gráfico indicará quantas unidades tem em cada categoria. Dessa forma, vamos começar editando a tabela dinâmica 4.

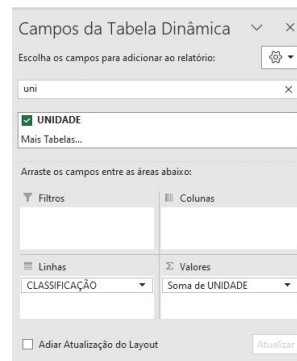
3. Na aba “Gráfico 2”, clique na célula A1 e em “Análise da Tabela Dinâmica”. Remova os campos “CLASSIFICAÇÃO TACO” e “Soma de UNIDADE”.



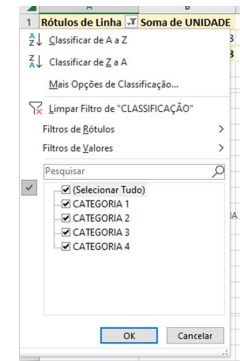
OBS: Clique com o botão esquerdo do mouse em cima de “CLASSIFICAÇÃO TACO” para aparecer a seguinte caixa de comando:

Repita o processo em “Soma de UNIDADE”.

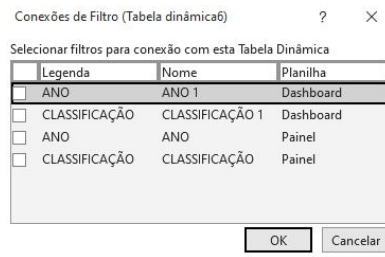
4. Insira “CLASSIFICAÇÃO” em linhas e “UNIDADE” em valores.



5. Em “Rótulos de Linha”, clique na caixa ao lado. Clique em “Selecionar Tudo” e em Ok.



6. Em análise da tabela dinâmica. Clique em “Filtrar Conexões”

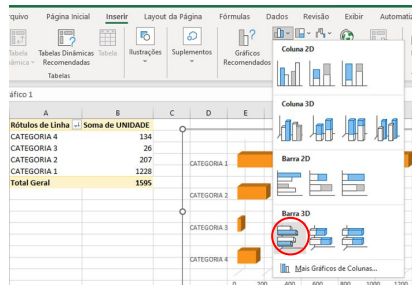


Remove o *check* de todos e clique em Ok.

Gráfico 2

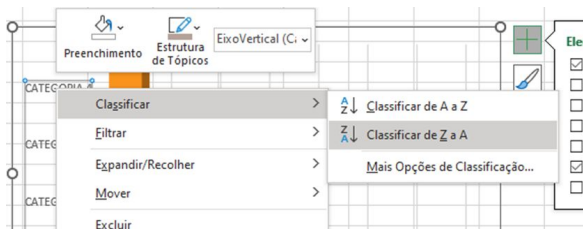
7. Agora vamos formatar o gráfico 2:

- Clique no gráfico;
- Vá para Inserir;
- Selecione o gráfico de barras 3D.



8. Para formatar o Eixo Vertical:

- Com o botão esquerdo, selecione as categorias;
- Clique em cima das categorias com o botão direito;
- Selecione a classificação “Decrescente” (De Z a A).



9. Copie e cole no Dashboard:



10. Formate o gráfico 2, como preferir.

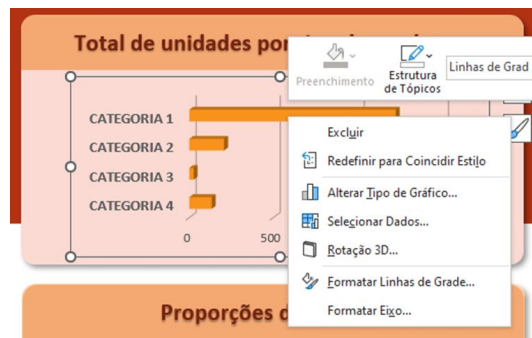


Gráfico 3

1. Para criar o último gráfico, iremos copiar a planilha do gráfico 2:

- Selecione a planilha do gráfico 2
- Aperte e segure Ctrl
- Arraste a planilha para o lado e solte
- Solte o Ctrl

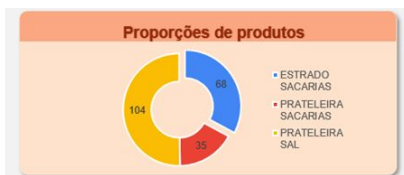


Renomeie a nova planilha para “Gráfico 3” (Faça o duplo clique para renomear).

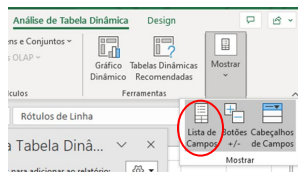


2. Esse gráfico indicará a porcentagem de unidades por cada localização, que estão classificadas dentro das 4 categorias.

Dessa forma, vamos começar editando a tabela dinâmica 5.



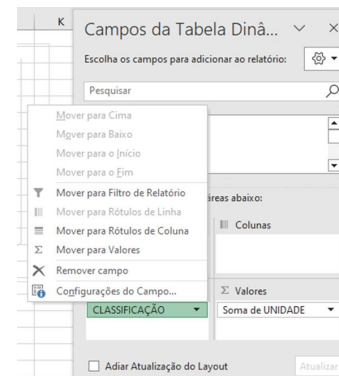
Caso os campos da tabela dinâmica, não estejam aparecendo. Vá para “Análise da Tabela Dinâmica”, clique em Mostrar e selecione **Lista de Campos**.



3. Na aba “Gráfico 3”, clique na célula A1 e em “Análise da Tabela Dinâmica”. Remova os campos “CLASSIFICAÇÃO” e “Soma de UNIDADE”.

OBS: Clique com o botão esquerdo do mouse em cima de “CLASSIFICAÇÃO” para aparecer a seguinte caixa de comando:

Repita o processo em “Soma de UNIDADE”.



4. Insira “LOCALIZAÇÃO” em linhas e “UNIDADE” em valores.

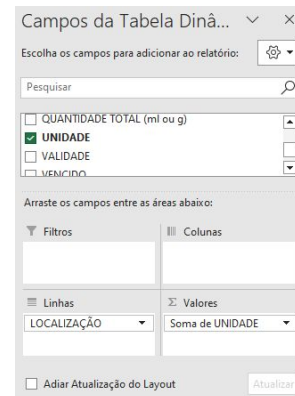
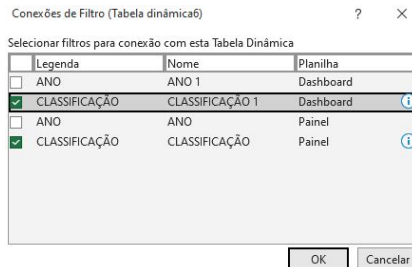


Gráfico 3

5. Em análise da tabela dinâmica. Clique em “Filtrar Conexões”

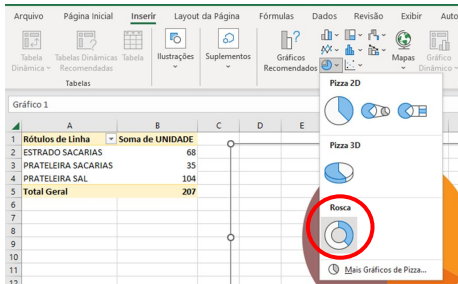


Selecione apenas a CLASSIFICAÇÃO.

Dessa forma, o gráfico mudará conforme a categoria selecionada. Sem levar em consideração o ano.

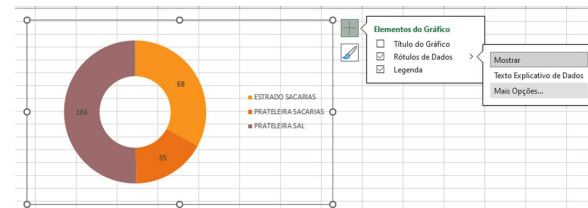
7. Agora vamos formatar o gráfico 3:

- Clique no gráfico;
- Vá para Inserir;
- Selecione o **gráfico de rosca**.



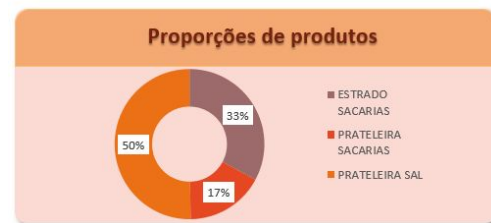
8. Para formatar:

- Clique em +;
- Selecione “Rótulos de Dados” e “Legenda”;
- Em “Rótulos de Dados”, clique na seta ao lado e depois em “Mais Opções”.



Selecione apenas a porcentagem.

9. Copie e cole no Dashboard:



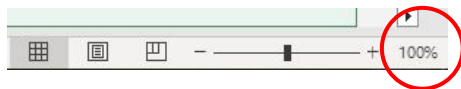
Ajuste-o como preferir.

Escolha o preenchimento.

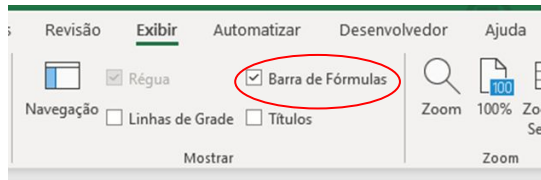
Para visualizar o Dashboard

Agora que o seu Dashboard está pronto, siga os próximos passos para visualizá-lo da melhor forma.

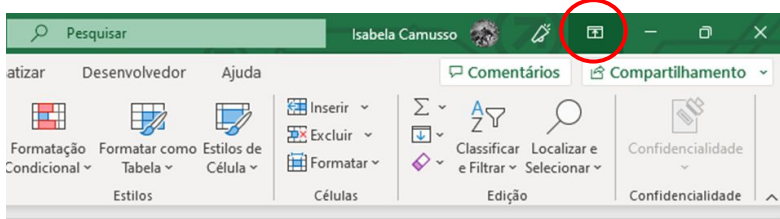
1. Coloque o **zoom** do Excel em **100%**:



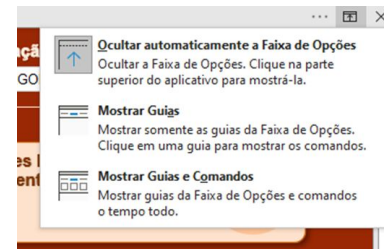
2. Clique em Exibir e retire o *check* da Barra de Fórmulas:



3. Clique em Opções de Exibição no canto superior direito:



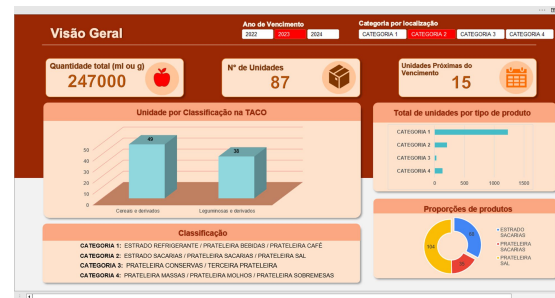
4. Clique em “Ocultar automaticamente a Faixa de Opções”.



5. Na aba inferior, clique nos três pontos e arraste-o até o canto esquerdo.



6. O seu Dashboard ficará da seguinte forma:



Clique nos botões para alterar a exibição.



Para quem quiser fazer o curso completo, com acesso às planilhas e vídeos, acesse o link abaixo e faça sua inscrição gratuita no Moodle Extensão: <https://cursosextensao.usp.br/course/view.php?id=3692>



O material pode ser baixado, impresso e usado para estudo desde que citada a fonte. Qualquer uso comercial é proibido.