

Introdução às Tecnologias da Informação

Aula 12 - Calc: Funções e gráficos

Apresentação

Olá! Você conhecerá nesta aula algumas das funções definidas no Calc e irá aprender a utilizá-las. Além disso, aprenderá como gerar gráficos interessantes capazes de revelar informações sobre os dados de maneira concisa e intuitiva, facilitando o processo de comunicação e investigação dos dados.

Objetivos

Ao final desta aula, você será capaz de:

- Compreender o conceito de função;
- Saber como usar as fórmulas pré-definidas no Calc;
- Criar gráficos bi e tridimensionais dos dados contidos em planilhas, aumentando sua capacidade de análise sobre os dados.

Usando Funções

Como você já deve ter notado, as fórmulas estão no coração das planilhas eletrônicas. A maioria das planilhas que você precisará criar vai, provavelmente, utilizar algum tipo de fórmula baseada em referências para células.

Em planilhas mais complexas, fórmulas são aplicadas sobre fórmulas. Por exemplo, você pode imaginar a complexidade de uma planilha que calcula a amortização e os valores de prestações para um financiamento de compra de imóveis? Pois é, muitos desses financiamentos são feitos para 30 anos, ou seja, são muitas planilhas necessárias para prever todas as prestações que deverão ser pagas nesses casos!

É por esse motivo que precisamos conhecer melhor como as fórmulas funcionam e os tipos de fórmulas que o Calc já oferece para você por padrão. Por exemplo, se você ativar o assistente de funções clicando no ícone f_x na barra de fórmulas, vai perceber uma enorme lista com centenas de possibilidades de funções, conforme ilustrado na Figura 1. Essas funções estão organizadas em categorias: banco de dados, matemática, data e hora, financeira, estatística, matricial, texto, lógica, informação, planilha e suplemento.

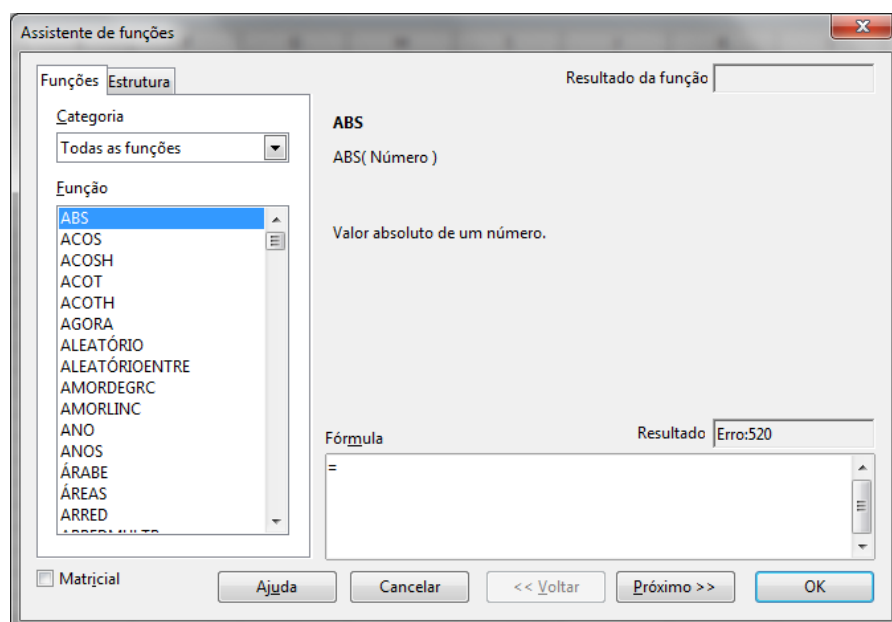


Figura 1 - Caixa de diálogo assistente de funções)



Vídeo 01 - Funções

De uma maneira geral, para usar uma função com o Assistente de funções (Figura 1), você deve se orientar por meio dos passos a seguir.

1. Selecione uma célula que não está armazenando uma fórmula e na qual você quer que o resultado do cálculo seja apresentado.

2. Escolha a opção Inserir > Função, a partir da barra de menu

principal ou clique sobre o ícone de Assistente de funções ^{fx} na barra de fórmulas. Surge então a caixa de diálogo Assistente de funções, similar a da Figura 1. Nela, você deve selecionar a aba Funções.

3. Escolha uma das categorias de função e depois clique sobre o nome da função no quadro Função (canto esquerdo da caixa de diálogo). Ao selecionar a função desejada, seu nome e descrição aparecerão na região superior direita da caixa de diálogo. Além do nome, você vai notar uma lista de argumentos que a função selecionada precisa para funcionar corretamente. Por exemplo, a função SOMA indicará os seguintes argumentos e descrição:

SOMA(número 1; número 2; ...)

Retorna a soma de todos os argumentos.

4. Realize um clique duplo sobre a função escolhida. Aparecerão caixas de entrada de maneira que você possa fornecer valores ou referências de células que servirão de entrada para o cálculo da função selecionada. Por exemplo, se você escolher a função SOMA e realizar o clique duplo, a caixa de diálogo Assistente de funções ficará semelhante à da Figura 2.

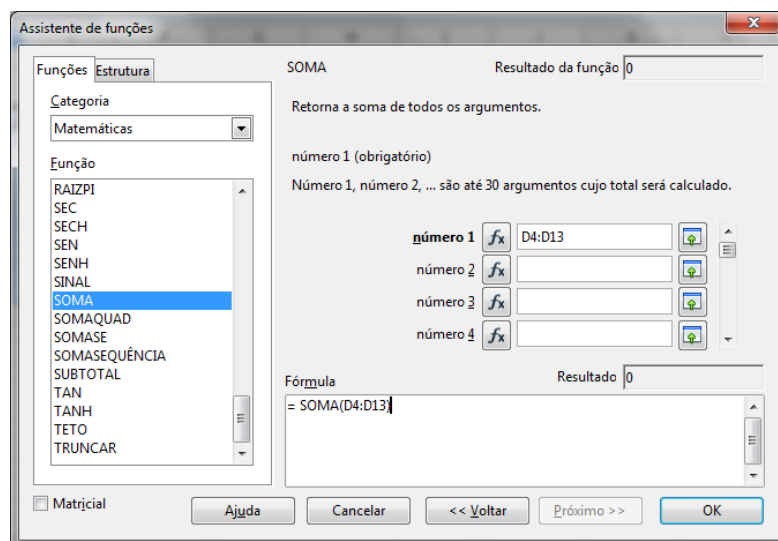


Figura 2 - Caixa de diálogo Assistente de funções preparada para receber valores de entrada para a função SOMA.

5. Insira nas caixas de entrada da função o(s) valor(es) ou referência(s) de célula(s). Você pode fornecer os valores diretamente ou selecionar células diretamente na planilha. No último caso, você deve posicionar o cursor dentro da caixa de entrada que receberá as referências, depois clicar sobre o botão



Encolher , que fica no lado direito de cada caixa de entrada. Ao clicar nesse botão, a caixa de diálogo Assistente de funções é encolhida de maneira a aparecer apenas a caixa de entrada. Agora, você pode selecionar células na planilha da maneira usual. Você vai perceber que à medida que você seleciona células (arrastando dentro da planilha), as referências correspondentes vão sendo atualizadas na caixa de entrada “encolhida”. Quando você estiver satisfeito com a faixa de referências de células, basta pressionar Enter ou clicar sobre o botão Encolher novamente.

6. Repita o passo 5 até você ter fornecido todos os valores de entrada para a função que você selecionou.
7. Clique no botão OK na caixa de diálogo. O resultado da função que aparece na caixa Resultado da função (localizado no canto superior direito da caixa de diálogo) vai aparecer na célula que você selecionou no passo 1.

Você pode visualizar o procedimento para utilização do Assistente de função assistindo ao vídeo <<http://www.youtube.com/watch?v=dyegNntLhdY>>

Note que algumas funções, como as de categoria **Data e Hora**, podem não necessitar de valores de entrada. Outra observação importante é a seguinte: após a criação de uma fórmula, você pode editá-la realizando um clique duplo sobre a célula que a contém ou selecionando a célula e invocando o **Assistente de fórmulas**.

É possível entrar com a definição da fórmula manualmente, caso você já saiba qual o seu nome e sua sintaxe. Por exemplo, você pode clicar numa célula e digitar diretamente **=SOMA(A1:A5)**, sem precisar abrir o **Assistente de fórmulas**. Não esqueça que é necessário incluir o símbolo de igualdade "=", caso contrário, o Calc vai pensar que se trata de texto normal. Também é possível realizar operações de **copiar**, **mover** e **autopreenchimento** sobre as células que contêm fórmulas.

Por último, vale destacar que -há a possibilidade de fazer composição de fórmulas, ou seja, o resultado de uma função pode servir de entrada para outra função. Por exemplo, seria possível calcular a média (do total de vendas por ano) usando uma fórmula como **=MÉDIA(SOMA(D4:D13);SOMA(E4:E13);SOMA(F4:F13))**, na qual utiliza-se a função média e a função soma, pré-definidas no próprio Calc. Atente para o uso do ponto e vírgula para agregar as 3 funções Soma.



Vídeo 02 - Função Média



Vídeo 03 - Função Se

Atividade 01

Nesta atividade, você vai ajudar a montar um caderno de notas para uma turma de programação. Esse caderno será formado por uma planilha similar a da Figura 3. Sua primeira tarefa é criar uma planilha eletrônica

com o nome TurmaProgramação e inserir os dados da **Figura 3** conforme indicado, respeitando tanto a formatação quanto a ocupação correta de cada célula.

Dica: para gerar o cabeçalho da célula **F5, Nota Final**, em duas linhas você deve digitar "Nota" (sem aspas) e depois pressionar simultaneamente Ctrl + Enter e depois digitar "Final" (sem aspas).

	A	B	C	D	E	F
1						
2			Caderno de Notas da Turma de Programação			
3						
4				Notas		
5		Nr. Aluno	Nome Aluno	Trabalhos	Exame	Nota Final
6		1	Ana Maria Abreu e Lima	8,5	7,5	7,8
7		2	Bruno Cancioneiro dos Anjos	5,0	7,2	
8		3	Cláudio Albuquerque	9,2	8,5	
9		4	Francisco de Assis Coimbra	3,2	5,6	
10		5	Júlia Rodrigues dos Santos	4,5	6,5	
11		6	Luis Cláudio de Santana	7,1	8,9	
12		7	Marcelo Alves Abreu	4,3	2,1	
13		8	Maria do Carmo Silveira	9,0	8,3	
14		9	Ricardo Silva Neto	7,5	5,1	
15		10	Sabrina Motta	8,8	6,3	
16						
17			Informações Adicionais			
18						
19			Nota de exame mais alta:			
20			Nota de exame mais baixa:			
21			Média dos exames:			
22			Média dos trabalhos:			
23						

Figura 3 - Planilha de uma turma de alunos usada para calcular as médias dos estudantes

- A partir da planilha da Figura 3, calcule:
 - A média final alcançada pela turma;
 - A identificação das notas mais baixa e mais alta no exame;
 - A média da turma nos exames e no trabalho.
- Calcule e preencha a coluna de **Nota Final** (coluna F) considerando que os trabalhos têm peso 25% sobre a nota final e a nota do exame tem peso 75% sobre a nota final.
- Construa uma fórmula para calcular a nota mais alta e mais baixa registrada na turma. Para isso, você vai utilizar a função **MAIOR** e **MENOR**, que devolve, respectivamente, o maior e o menor valor de uma série de valores (ou referência de células) indicados.

4. Calcular as médias do exame e trabalho através da função **MÉDIA**.

Criando Fórmulas Condicionais

Além de calcular os valores através de fórmulas simples ou complexas, podemos solicitar que o Calc execute determinadas ações com base no conteúdo de outras células usando a função **SE** e os operadores lógicos.

Por exemplo, na planilha da Figura 3, poderíamos querer criar mais uma coluna de **Situação**, que deveria indicar se o aluno está **"Aprovado"** ou **"Reprovado"**. Para alcançar essa meta, precisaríamos criar uma fórmula condicional que analisasse a média e a nota final de acordo com um certo limite (de aprovação). Se a média fosse igual ou maior que esse limite, digamos 7,0, o aluno seria considerado **"Aprovado"**; caso contrário, o aluno seria considerado **"Reprovado"**. Esse é um típico exemplo de uso de uma função **condicional**, pois o resultado final de célula está condicionado ao valor de células que servem de entrada para a função **SE**.

Outro exemplo típico ocorre em situações de venda com taxas de desconto diferenciadas de acordo com faixas de valores total de compra. Por exemplo, se o cliente fizer uma compra com valor inferior a R\$ 50,00, não recebe desconto. Se o valor da compra for igual ou acima de R\$ 50,00, mas menor que R\$ 200,00, recebe 4% de desconto. Se a compra for de R\$ 200 ou mais, o desconto aplicado seria de 8%.

Formatação Condicional

Para tornar determinadas situações nos dados mais evidentes para quem está lendo uma planilha, pode-se utilizar fórmulas condicionais cujo resultado altera o aspecto de formatação de células. Por exemplo, em uma planilha de controle de estoque, poderíamos realizar uma formatação condicional tal que se a quantidade de um determinado item do estoque ficasse abaixo de um determinado limite, a célula que indica essa quantidade teria a cor do fundo modificada para **vermelho** (tradicionalmente uma cor de alerta). Se por acaso a quantidade desse item fosse aumentada (nova compra) e a quantidade em estoque passasse do valor crítico, a célula poderia ter a cor de fundo modificada

para **amarelo**. Por fim, se a quantidade total ficasse acima de um determinado limite máximo, a célula poderia ficar com cor de fundo **verde** (estoque ok).

Esse tipo de ação é denominado de **formatação condicional** e está acessível através da opção Formatar>Formatação condicional>Condição, disponível da barra de menu principal. Essa opção ativa a caixa de diálogo Formatação condicional exibida na Figura 4.

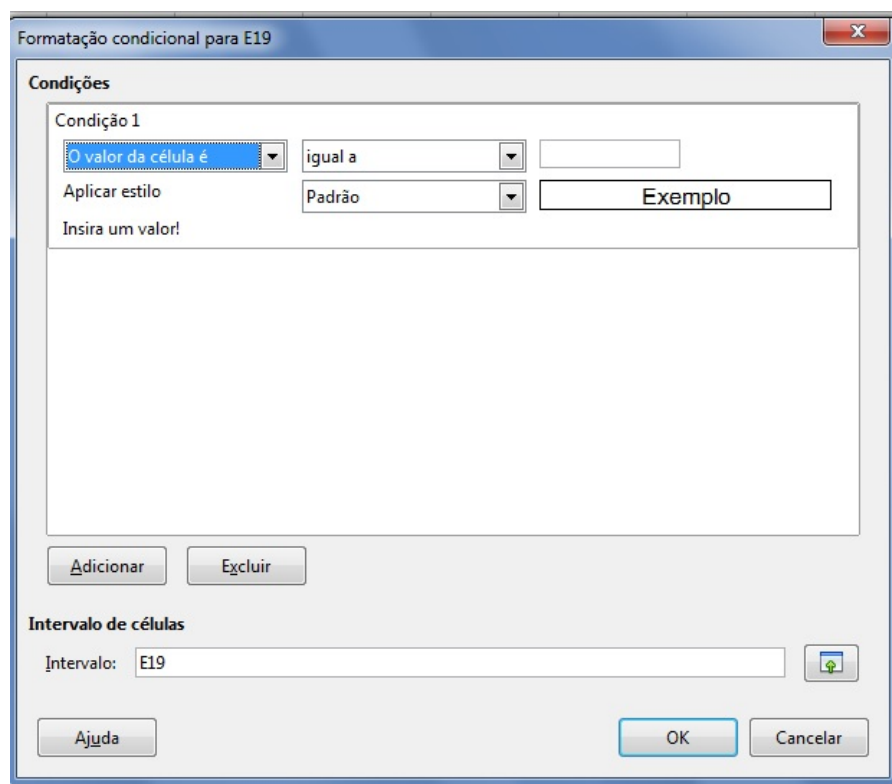


Figura 4 - Caixa de diálogo Formatação condicional

Para utilizar a formatação condicional, é necessário seguir os passos elencados abaixo.

1. Selecionar células sobre as quais queremos aplicar uma determinada condição.
2. Definir as condições, selecionando Formatar>Formatação condicional>Condição .
3. Através das opções de estilo da célula, disponível no menu ao lado de "Aplicação estilo", indicamos qual a formatação que queremos que seja aplicada caso a condição imposta seja satisfeita.

Bom, a melhor maneira de aprender as duas formas de condição, fórmulas e formatação, é desenvolver um exercício que utilize as duas situações. Por isso, vamos propor a próxima atividade, que deve ser desenvolvida com base na planilha da turma de programação, apresentada na Atividade 1 (Figura 3).



Vídeo 04 - Formatação Condicional

Atividade 02

1. Considerando a planilha apresentada na Figura 3 e utilizada na Atividade 1, acrescente a coluna G, na qual você deve indicar a **Situação** do aluno. Se a nota final do aluno for inferior a 7,0 (sete vírgula zero), a situação do aluno será Reprovado. Se a nota final for igual ou maior que 7,0 (sete vírgula zero), a situação do aluno será Aprovado.

Dica

Utilize o Assistente de fórmulas e a função SE.

Sintaxe da função SE:

=SE(TesteCondicional;ResultadoVerdadeiro;ResultadoFalso),

onde:

Teste condicional: é a verificação que o Calc fará para tomar uma determinada decisão, nesta atividade, devemos testar se a célula que contém a média do aluno (Célula F6 para o primeiro aluno) é inferior a 7,0, podemos efetuar o teste de duas formas, são elas: $F6 < 7,0$ ou $F6 \geq 7,0$.

ResultadoVerdadeiro: o que você deseja que apareça caso o resultado do teste seja verdadeiro, quando esse resultado é um texto, deve-se colocá-lo entre aspas duplas.

ResultadoFalso: o que você deseja que apareça caso o resultado do teste seja falso, quando esse resultado é um texto, deve-se colocá-lo entre aspas duplas.

Um exemplo para a função Se:

=Se(G5>1500;"Bom";"Ruim"), assista ao vídeo e veja na prática como funciona a função Se, usando o assistente de função e também digitando diretamente na célula. <<http://www.youtube.com/watch?v=rdolb1Y2ZMM>>

2. Crie dois novos estilos de célula, um com plano de fundo verde cujo nome será EstiloAprovado e outro com plano de fundo vermelho cujo nome será EstiloReprovado. Para criar novos estilos, siga os passos apresentados abaixo.

- a. Escolha a opção Formatar > Estilos e formatação a partir da barra de menu principal.

- b. Na caixa de diálogo Estilos e formatação, clique sobre o ícone  (Estilos de Célula).
 - c. Escolha o estilo Padrão, clique com o botão da direita sobre ele e escolha a opção Novo... a partir do menu flutuante que surgir.
 - d. Forneça o nome do estilo, EstiloAprovado, e depois modifique a cor do fundo da célula através da aba plano de fundo.
 - e. Repita os passos c) e d) para o segundo estilo, EstiloReprovado.
3. Aplique a formatação condicional em duas colunas, a coluna da **Nota Final** (coluna F) e da **Situação** (coluna G). Novamente, use os estilos definidos na questão 2.

Dica

Utilize a caixa de diálogo Formatação condicional

Nela, você deve ativar duas condições, uma para cada situação. A Figura 5 apresenta a caixa de diálogo Formatação condicional com apenas uma das condições configuradas para auxiliar neste exercício.

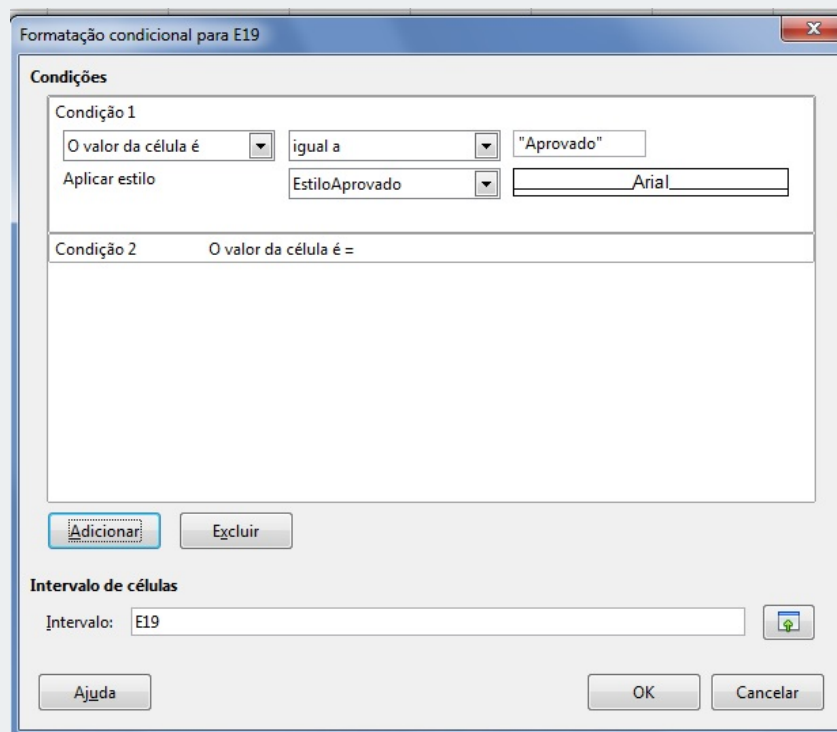


Figura 5 - Caixa de diálogo Formatação condicional com apenas 1 condição configurada

O resultado final deve ser algo semelhante ao ilustrado na Figura 6.

	A	B	C	D
1	Turma de Programação			
2				
3	Notas			
4	Trabalhos	Exame	Nota Final	Situação
5	8,5	7,5	7,8	Aprovado
6	5,0	7,2	6,7	Reprovado
7	9,2	8,5	8,7	Aprovado
8	3,2	5,6	5,0	Reprovado
9	4,5	6,5	6,0	Reprovado
10	7,1	8,9	8,5	Aprovado
11	4,3	2,1	2,7	Reprovado
12	9,0	8,3	8,5	Aprovado
13	7,5	5,1	5,7	Reprovado
14	8,8	6,3	6,9	Reprovado
15				

Figura 6 - Visão parcial da planilha com notas da turma, destacando a fórmula condicional (coluna G) e a formatação condicional (colunas F e G)

Gráficos

Além do formato numérico usual, os dados armazenados em uma planilha eletrônica podem ser apresentados para o usuário na forma **gráfica**. Uma representação visual de dados, por exemplo, na forma de um gráfico de barras, pode ser muito útil para ajudar na tomada de decisões ou perceber situações nos dados que não estavam evidentes através da observação direta dos números na planilha.

Essa característica de realce de uma representação visual é ainda mais evidente quando os dados da planilha são muitos extensos, ou seja, não podem ser apresentados em uma única tela. Por esse motivo, o Calc disponibiliza vários tipos de gráficos, tanto bidimensionais (2D), quanto tridimensionais (3D).

Vamos agora descrever os componentes de um gráfico e depois descrever os passos que você tem que seguir para gerar um gráfico como o da Figura 7. Qualquer um dos componentes do gráfico pode ser modificado através de um clique duplo sobre seus elementos diretamente ou então alterando os valores da planilha.

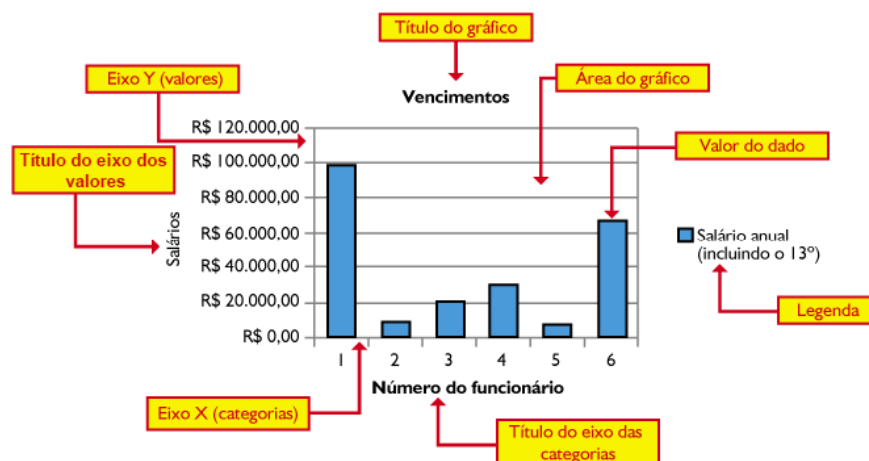


Figura 7 - Anatomia de um gráfico de barras

Criando Gráficos a Partir do Assistente de Gráficos

Provavelmente, você deve estar se perguntando como fazer para gerar o gráfico da Figura 7. Bom, ele foi gerado a partir da planilha exibida na Figura 8. Os dados usados para gerar as barras do gráfico (eixo Y vertical) foram os valores da coluna **D (salário anual)** e as **categorias** sobre as quais os dados foram medidos (eixo X horizontal) são os dados da coluna **B (número do funcionário)**.

	A	B	C	D
1				
2		Vencimentos anuais		
3				
4	Nr. Funcionários	Salário mensal	Salário anal (incl. 13º)	
5	1	R\$ 7.580,00	R\$ 98.540,00	
6	2	R\$ 650,00	R\$ 8.450,00	
7	3	R\$ 1.500,00	R\$ 19.500,00	
8	4	R\$ 2.250,00	R\$ 29.250,00	
9	5	R\$ 531,00	R\$ 6.903,00	
10	6	R\$ 5.123,00	R\$ 66.599,00	
11				

Figura 8 - Planilha de vencimentos anuais de uma pequena empresa

A geração do gráfico em si é feita através do Assistente de gráficos, que pode ser iniciado por meio da opção Inserir>Gráfico na barra de menu principal. Surgirá, então, a caixa de diálogo similar à da Figura 9. A partir do quadro exibido no lado esquerdo da caixa de diálogo, é possível perceber que são necessários **quatro** passos para gerar um gráfico.

1. O primeiro deles é a **escolha o tipo de gráfico** que você quer gerar. Existem várias categorias, como, por exemplo, coluna, barra, pizza, área etc. No exemplo da Figura 7, foi escolhido o gráfico do tipo coluna.

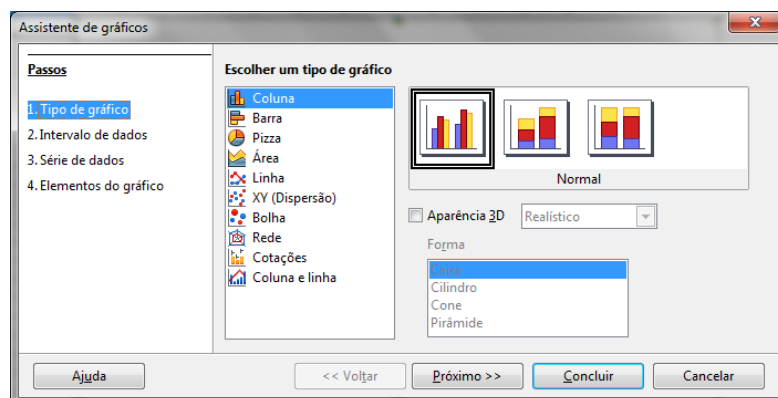


Figura 9 - Assistente de gráficos, tela correspondente ao passo 1 (escolha do tipo de gráfico)

2. O segundo passo é o de **identificação do intervalo de dados**. A definição do intervalo pode ser feita manualmente na caixa Intervalo de dados ou pode ser feita utilizando o botão Encolher  , conforme explicado anteriormente na Seção “Usando funções”. No nosso exemplo, foram especificados dois intervalos de dados, **B4:B10** e **D4:D10**. Note que no diálogo está indicado que a série de dados será interpretada na forma de coluna ao invés de linha. Além disso, a primeira linha da tabela (**B4:D4**) será usada como rótulo dos valores (eixo vertical Y) no gráfico gerado e a primeira coluna da tabela (**B4:B10**) será usada como rótulo de categorias (eixo horizontal X).

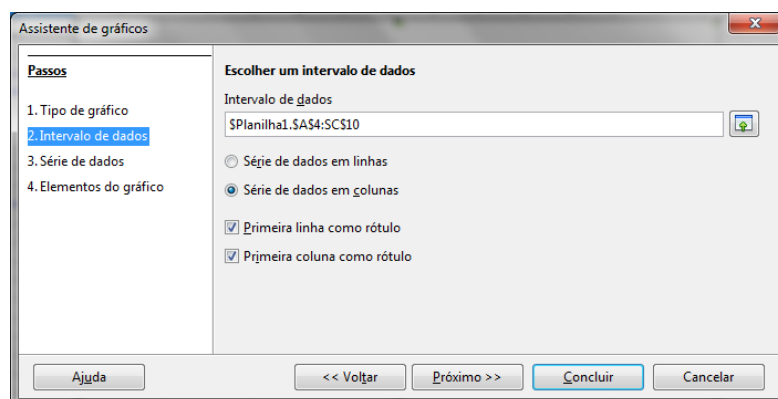


Figura 10 - Assistente de gráficos, tela correspondente ao passo 2 (intervalo dos dados)

3. O terceiro passo é **identificar a série de dados**. Quando nos referimos à série de dados, queremos dizer o conjunto de valores que queremos representar graficamente. No caso do nosso exemplo de trabalho, os valores são os salários anuais dos funcionários. Por outro lado, quando nos referimos à **categoria dos dados**, queremos dizer os objetos sobre os quais a série de dados foi obtida. Nesse caso, os salários foram medidos sobre os funcionários. Portanto, os funcionários (coluna B)

representam a **categoria dos dados** e os salários (coluna D) a **série de dados**.

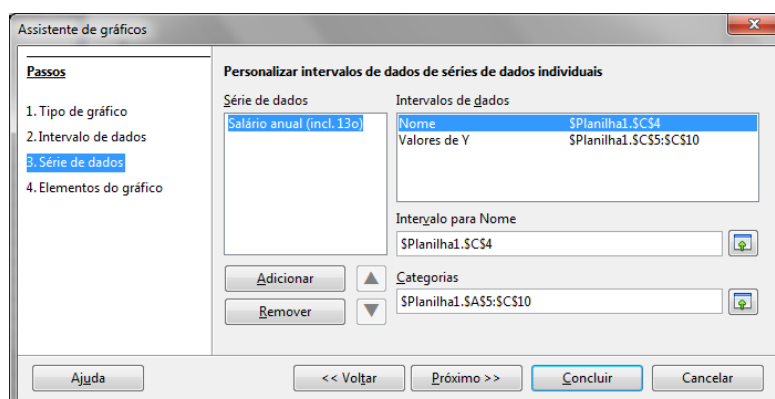


Figura 11 - Assistente de gráficos, tela correspondente ao passo 3 (série de dados)

4. O quarto e último passo é o de **definir os elementos que compõem o gráfico**. Devemos definir o título do gráfico, indicar onde a legenda será posicionada em relação à área do gráfico, o rótulo para ser associado aos dois eixos e a necessidade de exibir uma grade de referência que ajuda a identificar os valores representados pelas barras dos dados.

Depois de configurado esses componentes, basta clicar sobre o botão Concluir e o seu gráfico será gerado.

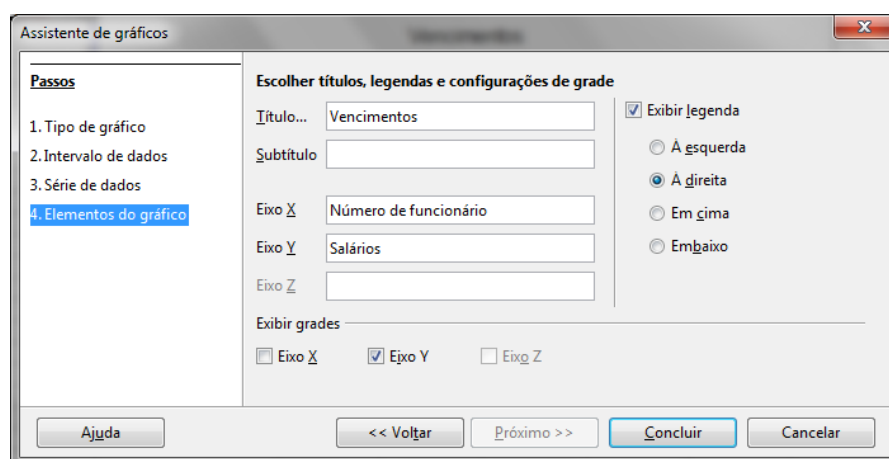


Figura 12 - Assistente de gráficos, tela correspondente ao passo 4 (elementos do gráfico)

Você pode observar os passos para a criação deste gráfico através do Vídeo a seguir.



Vídeo 05 - Gráficos

Atividade 03

1. Utilize a planilha da Figura 8 e crie diferentes tipos de gráfico, cada um deles em uma nova planilha (mas no mesmo arquivo do Calc!).
2. Um laboratório realizou um teste para avaliar a influência do álcool em determinadas atividades que requerem destreza psicomotora. foram realizados experimentos com 7 indivíduos que executaram uma mesma tarefa **sem** ingerir álcool e, em outro dia, **com** ingestão de álcool antes da execução da mesma tarefa do dia anterior. a tabela abaixo contém os tempos totais de execução da tarefa, em segundos, medidos em cada situação (sem e com ingestão de álcool). Cada linha da tabela corresponde ao mesmo participante.

Desempenho em segundos, SEM ingestão de álcool	Desempenho em segundos, APÓS ingestão de álcool
12,3	14,1
13,2	15,3
12,5	16,8
11,2	15,4
9,8	12,4
11,6	11,1
10,5	10,9

Agora, crie um gráfico 3d no qual seja possível comparar o desempenho de cada participante, antes e depois da ingestão de álcool. o gráfico deve ser semelhante ao da Figura 13.

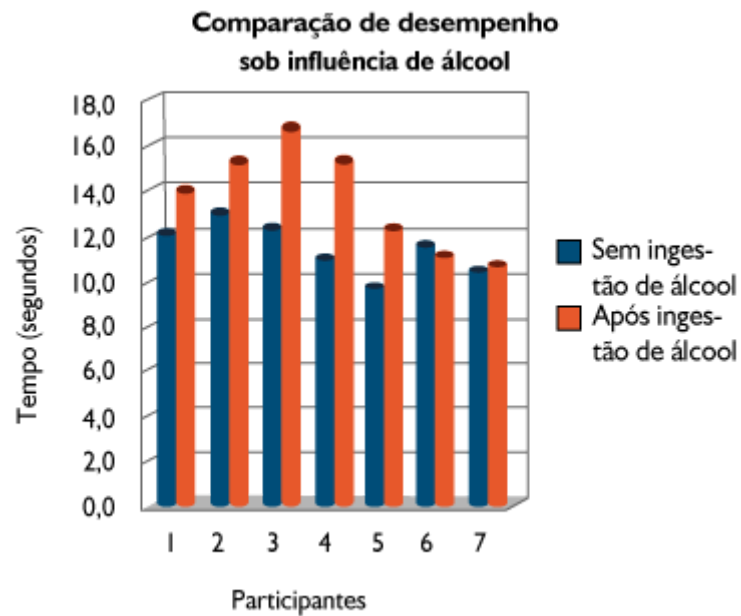


Figura 13 - Resultado final esperado para o gráfico do exercício

Resumo

Nesta aula, você aprendeu que o Calc oferece centenas de fórmulas pré-definidas e categorizadas de acordo com sua aplicação. Além disso, você utilizou o Calc para criar suas próprias fórmulas, customizadas para resolver problemas específicos apresentados nas atividades práticas. Por fim, você aprendeu como usar os diversos assistentes do Calc para montar suas fórmulas e criar gráficos bidimensionais e tridimensionais. O uso de gráficos, como foi explicado no decorrer desta aula, é importante para aumentar o poder de representação dos dados, proporcionando uma melhor capacidade de análise para quem utiliza as planilhas.

Autoavaliação

1. Abra o arquivo PlanilhaParaTrabalharComFórmulas.ods, aplique as fórmulas e funções necessárias para que as planilhas fiquem completas.
 - a. Na planilha GastosDomésticos, digite **Total** na célula A11 e em suas células à direita calcule os totais gastos no mês. Digite **Total** na célula I3 e **Média** na célula J3, nas colunas I e J, calcule os totais e médias dos gastos, respectivamente.
 - b. Na planilha ComprasInternacionais, calcule os totais dos produtos em dólar e em real, nas colunas D e E, respectivamente.
 - c. Na planilha ControleDeVendas, digite “**Total**” na célula A11 e em suas células à direita calcule os totais vendidos nos bimestres. Calcule nas colunas F, G e H, as variações nas vendas conforme títulos das colunas.
2. Gerar gráfico de **pizza** para as quotas de venda 2008/2009 da planilha VendasNotebooks, editada na aula passada. Qual empresa teve maior participação em vendas?
3. Considere uma planilha eletrônica com orçamento de compra de produtos, conforme apresentado na Figura 14. Você deve

preencher o valor do desconto concedido (coluna F) e o valor total da compra após o desconto.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2			QTD	Preço unitário	Total	Valor do desconto	Total com desconto
3		Produto A	154	R\$ 13,34	R\$ 2.054,36		
4		Produto B	90	R\$ 11,20			
5		Produto C	125	R\$ 21,45			
6		Produto D	12	R\$ 16,11			
7		Produto E	308	R\$ 18,35			
8							

Figura 14 - Planilha com orçamento de compra de produtos com desconto

A percentagem de desconto obedece às seguintes condições:

- Compras acima de 200 unidades recebem um desconto de 12%;
- Compras acima de 120 unidades recebem um desconto de 10%;
- Compras acima de 50 unidades recebem um desconto de 8%;
- As demais compras não recebem desconto.

Lembre-se de que o cliente deve sempre receber o maior desconto possível. Em outras palavras, se o cliente comprar 210 unidades deve receber o desconto de 12%, pois é o maior desconto que ele está apto a receber.

Referências

LIBREOFFICE. Disponível em: <http://pt-br.libreoffice.org/>. Acesso em: 22 fev. 2013.

COSTA, Edgard Alves. **Broffice.org da teoria à prática**. São Paulo: Brasport, 2007.