

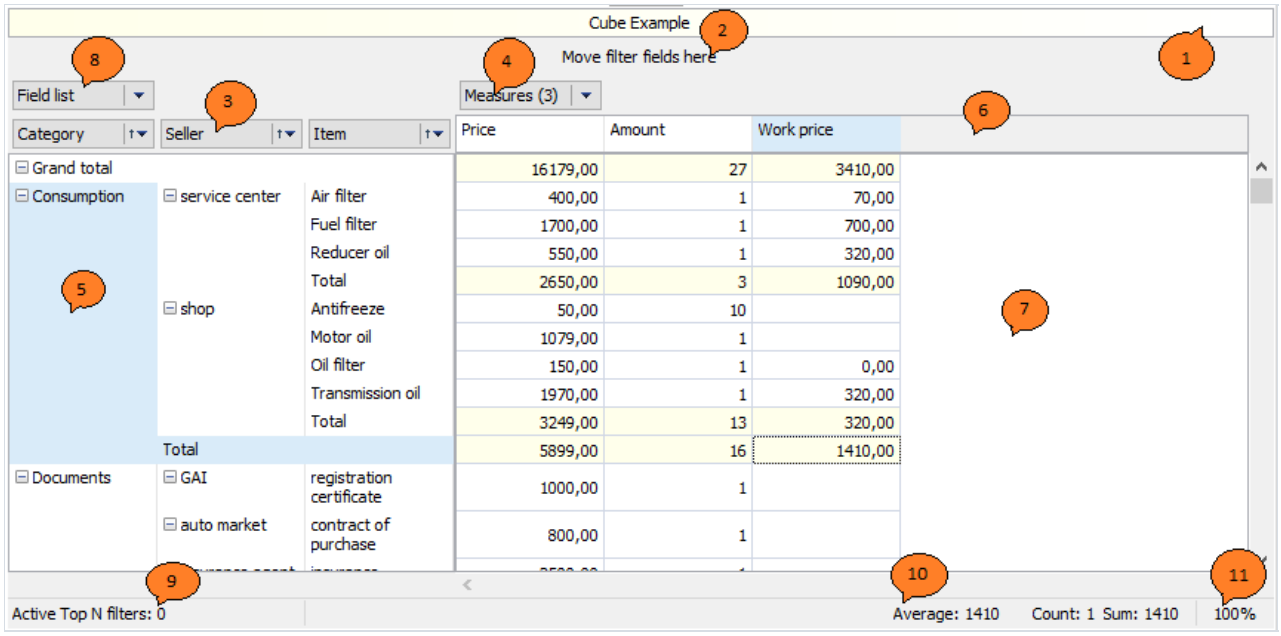
FastCube VCL Manual do Usuário

Version 2026.2

© 1998-2026 Fast Reports Inc.

A grade

A grade é uma ferramenta interativa para a apresentação e análise de dados. Há cabeçalhos de vários níveis à esquerda e no topo da grade. Os 'cabeçalhos' são preenchidos com os valores de dimensão, e há 'cabeçalhos' horizontais e verticais. A parte central da grade exibe os valores das medidas.



A grade é composta de diversas áreas, que são identificadas pelos números acima:

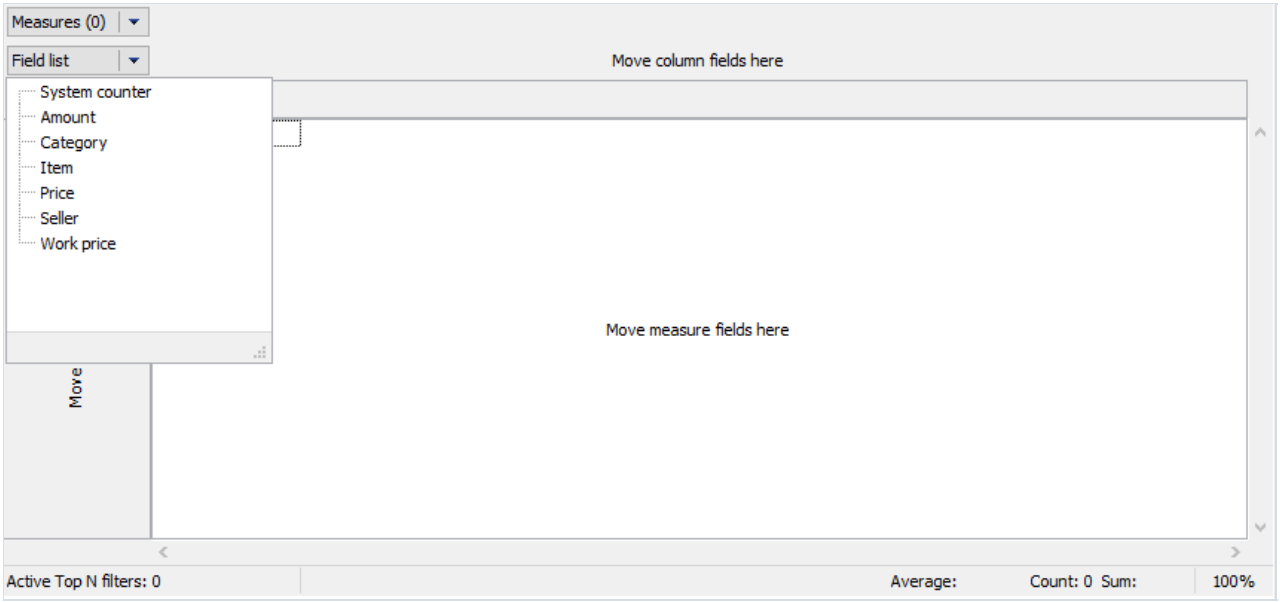
1. o título da grade
2. a área de filtros: as dimensões incluídas nesta área podem ser usadas para filtrar os dados da grade
3. os cabeçalhos da dimensão vertical: as dimensões incluídas nesta área formam o cabeçalho vertical da grade
4. os cabeçalhos da dimensão horizontal: as dimensões incluídas nesta área formam o cabeçalho horizontal da grade
5. o cabeçalho vertical da grade
6. o cabeçalho horizontal da grade
7. a área de dados
8. a lista de campos: os campos necessários para o processamento são arrastados da lista suspensa. Os campos não necessários são arrastados de volta a esta lista
9. a lista de filtros Top-N: os filtros podem ser alterados através do menu de contexto deste campo
10. a área que mostra os agregados para as células selecionadas: pode ser alterada através do menu de contexto
11. o editor de escala

Configuração da estrutura da grade

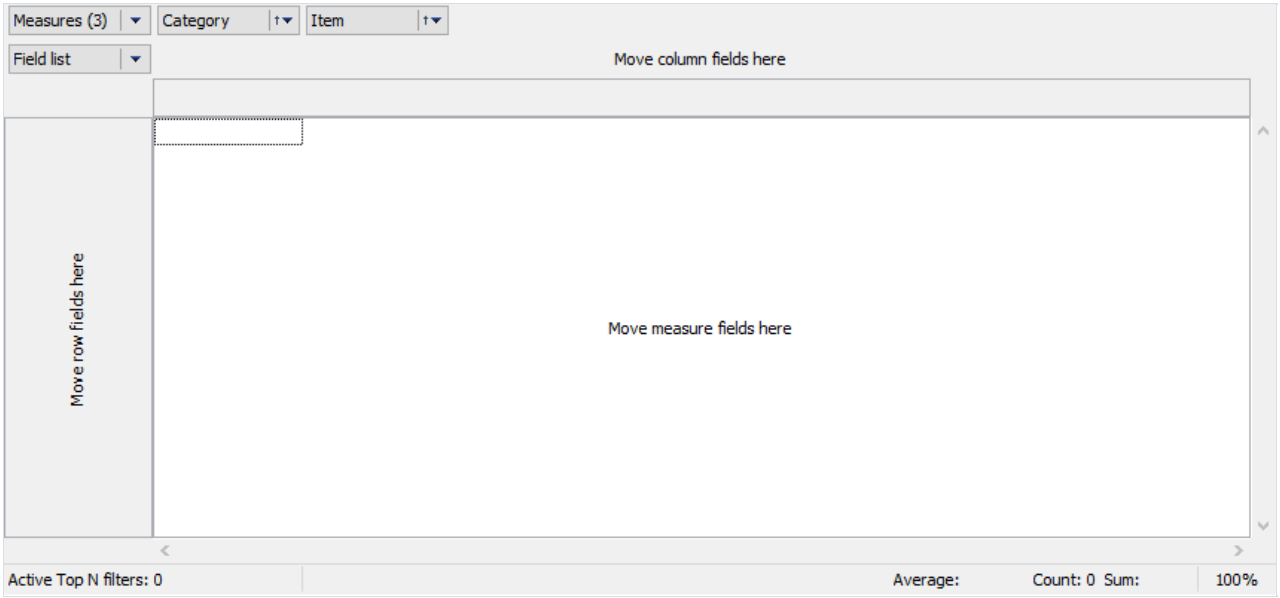
A estrutura da grade pode ser definida de diversas maneiras diferentes: por código, pelo carregamento de um arquivo de cubo ou esquema, ou através da configuração manual do usuário. Este parágrafo aborda somente a configuração manual da estrutura da grade.

As dimensões e medidas são adicionadas à grade ao arrastar da lista suspensa (mostrada abaixo) ou usando a caixa de diálogo Lista de campos. Elas são adicionadas a uma das seguintes áreas:

- a área de filtros
- a área dos campos de fileiras
- a área dos campos de colunas
- ou a área dos campos de medidas (a área de dados)



Vamos adicionar os campos "Categoria" e "Item" à área de filtros, e arrastar o campo "Preço" para a área de dados. A grade agora tem o seguinte aspecto:



O número entre parênteses na dimensão "Medidas" indica o número de medidas definidas para esta grade. Aqui o número de medidas é 1, já que arrastamos o campo "Preço" para a área de dados. Na verdade, a dimensão

"Medidas" não é uma dimensão simples. Ao contrário de outras dimensões, "Medidas" contém medidas e não elementos da fileira do banco de dados como seus valores. Esta implementação da lista de medidas como uma pseudodimensão permite uma abordagem consistente na interface do usuário - arrastar para qualquer área de dimensão e filtro de valores.

Nenhum dado é exibido na grade mostrada acima ainda, já que a grade somente exibe dados quando ela contém pelo menos uma medida, e a dimensão "Medidas" está localizada na área de campos de fileiras ou na área de campos de colunas.

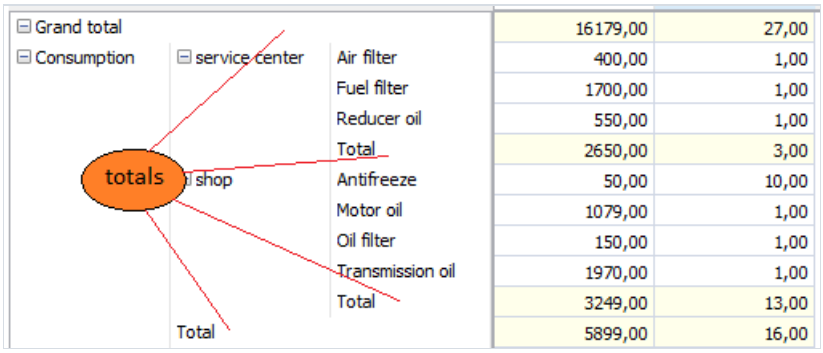
Por exemplo, se as dimensões de "Categoria" e "Item" são arrastadas para a área de campos de fileiras, e a dimensão "Medidas" para a área de campos de colunas, então a grade terá o seguinte aspecto:

Field list		Measures (1)
Category	Item	Price
⊟ Grand total		16179,00
⊟ Consumption	Total	5899,00
	Air filter	400,00
	Antifreeze	50,00
	Fuel filter	1700,00
	Motor oil	1079,00
	Oil filter	150,00
	Reducer oil	550,00
	Transmission oil	1970,00
⊟ Documents	Total	4300,00
	contract of purchase	800,00

Totais

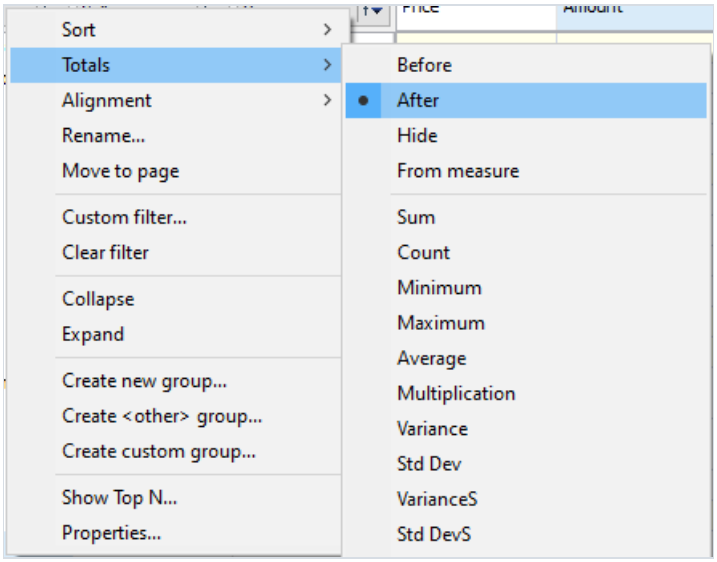
Além de valores de dimensão, a grade também pode exibir valores totais. Um valor total é um valor de medida agregado de um grupo de valores de dimensão. Um valor total é calculado ao utilizar a função de agregação padrão da medida.

Os diversos níveis de valores totais são mostrados nesta grade parcial:



Grand total			16179,00	27,00
Consumption	service center	Air filter	400,00	1,00
		Fuel filter	1700,00	1,00
		Reducer oil	550,00	1,00
		Total	2650,00	3,00
	shop	Antifreeze	50,00	10,00
		Motor oil	1079,00	1,00
		Oil filter	150,00	1,00
		Transmission oil	1970,00	1,00
		Total	3249,00	13,00
	Total		5899,00	16,00

Use o menu de contexto da dimensão para alterar a posição dos totais (antes ou depois), para ocultar os totais ou gerenciar as funções de agregação.

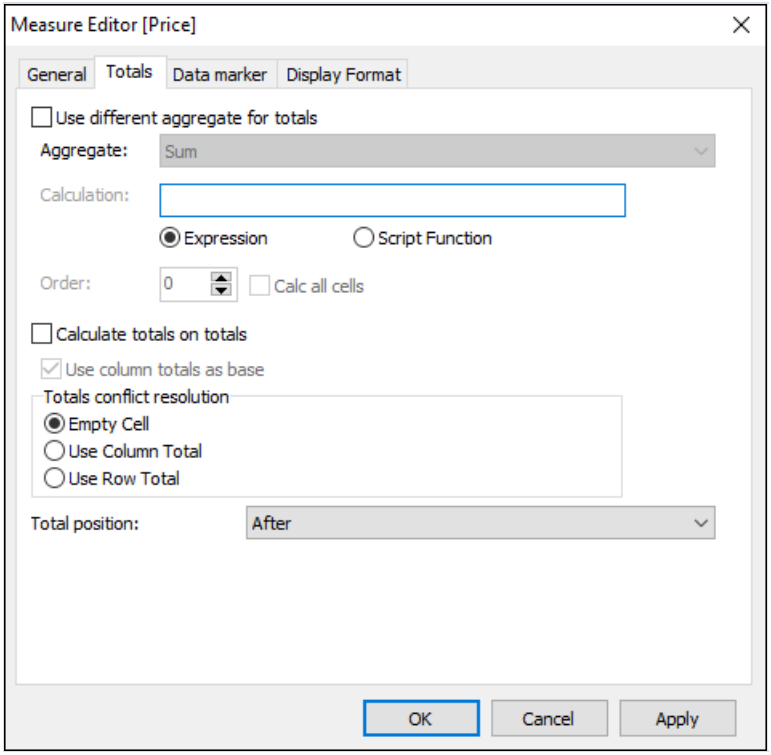


Se no exemplo mostrado acima nós desativamos o total da dimensão "Vendedor" e também o total geral, configuramos a posição do total da dimensão "Categoria" como "Antes" e adicionamos o agregado "Contagem", obteremos esta grade final:

Category	Seller	Item	Price	Amount	Work price
Consumption	Total		5899,00	16	1410,00
	Total Count		7,00	7	5,00
	service center	Air filter	400,00	1	70,00
		Fuel filter	1700,00	1	700,00
		Reducer oil	550,00	1	320,00
	shop	Antifreeze	50,00	10	
		Motor oil	1079,00	1	
		Oil filter	150,00	1	0,00
		Transmission oil	1970,00	1	320,00

O item de menu de contexto "A partir da medida" configura os totais para exibir um valor definido no parâmetro "Posição do total" da medida. Este item somente possui um valor para o eixo que contém o campo "Medidas", e é ignorado para outros eixos.

Os parâmetros do total de uma medida podem ser alterados no editor de medidas:



Um valor total é calculado usando a função de agregação padrão da medida. A função de agregação usada pode ser alterada ou também pode ser implementada usando um script, se necessário.

O cálculo do total pode ser efetuado com os valores do conjunto de dados de origem ou com os valores totais de um nível filho. Isso pode ser configurado usando a caixa de seleção "Calcular totais em totais". Se esta opção for marcada, então deve ser selecionado o eixo de onde será tomado o valor total (colunas ou fileiras). Isso pode ser configurado usando "Usar totais de coluna como base".

Às vezes pode surgir uma situação onde, de acordo com os parâmetros das dimensões, cada eixo requer uma função de agregação diferente com valores diferentes para células específicas. Então há um conflito em qual função de agregação utilizar. A caixa de grupo "Resolução de conflitos" possui opções para resolver o conflito. Por padrão, uma célula conflitante não é calculada.

O parâmetro "Posição do total" define como exibir o total do eixo com o campo "Medidas" para as dimensões cuja posição do total está configurada como "Da medida".

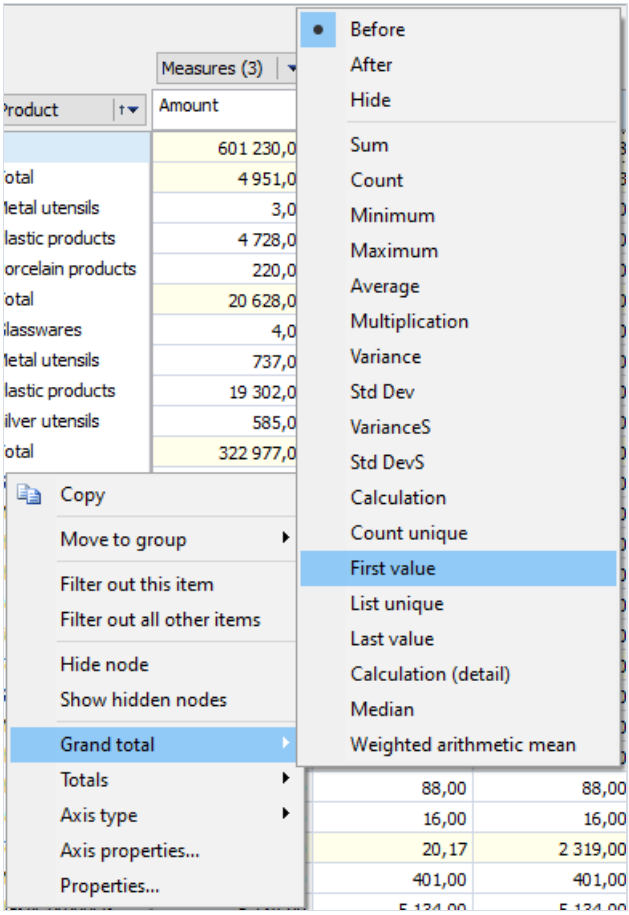
O exemplo abaixo mostra os totais da dimensão "Gerente" configurados como "Da medida", os totais da medida "Quantidade" configurados como "Antes", os totais da medida "Custo" configurados como "Ocultar" e os outros totais das medidas configurados como "Depois". É possível ver que o total de "Custo" não é exibido para a dimensão "Gerente":

Manager	Product	Measures (4)	
Amount			601 230,00
Cost			11 706 187,56
Paid			5 219 178,52
Balance			6 487 009,04
Baldwin Janet	Amount		4 951,00
	Metal utensils	Amount	3,00
		Cost	643,00
		Paid	643,00
		Balance	0,00
	Plastic products	Amount	4 728,00
		Cost	240 260,35
		Paid	6 453,60
		Balance	233 806,75
	Porcelain products	Amount	220,00
		Cost	6 416,30
		Paid	1 257,60
		Balance	5 158,70

O próximo exemplo mostra o resultado quando as funções de agregados totais são alteradas e valores totais são calculados em totais filho. Todas as três medidas são criadas usando a função de agregação principal "Soma" no campo "Quantidade". O total da medida "Quantidade" não é personalizado. Para as medidas "Quantidade1" e "Quantidade2", a função de agregação total é alterada para "Média", e a medida "Quantidade2" usa a opção "Calcular totais em totais":

Field list		Measures (3)		
Manager	Product	Amount	Amount 2	Amount 3
Grand total		601 230,00	186,83	11 619,28
Baldwin Janet	Total	4 951,00	29,65	1 650,33
	Metal utensils	3,00	3,00	3,00
	Plastic products	4 728,00	4 728,00	4 728,00
	Porcelain products	220,00	220,00	220,00
Burbank Kevin	Total	20 628,00	45,24	5 157,00
	Glasswares	4,00	4,00	4,00
	Metal utensils	737,00	737,00	737,00
	Plastic products	19 302,00	19 302,00	19 302,00
	Silver utensils	585,00	585,00	585,00
Glon Jacques	Total	322 977,00	1 845,58	53 829,50
	Glasswares	3 087,00	3 087,00	3 087,00
	Metal utensils	119,00	119,00	119,00
	Plastic box	289 740,00	289 740,00	289 740,00
	Plastic products	1 316,00	1 316,00	1 316,00
	Porcelain products	28 711,00	28 711,00	28 711,00
	Silver utensils	4,00	4,00	4,00
Guckenheimer Scott Jr	Total	59 936,00	922,09	11 987,20
	Glasswares	1 400,00	1 400,00	1 400,00
	Metal utensils	82,00	82,00	82,00
	Plastic box	58 350,00	58 350,00	58 350,00
	Plastic products	88,00	88,00	88,00

Totais gerais podem ser configurados apenas através do menu de contexto:


Measures (3)
Product
Amount
601 230,0
otal
4 951,0
letal utensils
3,0
lastic products
4 728,0
orcelain products
220,0
otal
20 628,0
lasswares
4,0
letal utensils
737,0
lastic products
19 302,0
ilver utensils
585,0
otal
322 977,0
Copy
Move to group
Filter out this item
Filter out all other items
Hide node
Show hidden nodes
Grand total
Totals
Axis type
Axis properties...
Properties...
Before
After
Hide
Sum
Count
Minimum
Maximum
Average
Multiplication
Variance
Std Dev
VarianceS
Std DevS
Calculation
Count unique
First value
List unique
Last value
Calculation (detail)
Median
Weighted arithmetic mean
88,00
88,00
16,00
16,00
20,17
2 319,00
401,00
401,00

Drill up/down

Os dados da grade podem ser recolhidos (drill up) para excluir os valores das dimensões localizadas abaixo do processamento, ou eles podem ser expandidos (drill down). Essas operações são executadas usando os botões "-" e "+" localizados em ambos os cabeçalhos da grade. Para agrupar os dados conforme o valor de uma certa dimensão, clique no botão "-" da dimensão correspondente. E para refinar os dados, clique no botão "+". Esses botões são identificados como '1' e '2' abaixo:

1. botão de drill up
2. botão de drill down



Fazer drill up ou drill down altera a estrutura do cabeçalho da grade e da área de dados. As duas ilustrações abaixo mostram o aspecto da grade após fazer drill down em "centro de serviços" e após fazer drill up em "Consumo":

⊟ Consumption	⊟ service center	Air filter	400,00	1,00	70,00
		Fuel filter	1700,00	1,00	700,00
		Reducer oil	550,00	1,00	320,00
		Total	2650,00	3,00	1090,00
	⊞ shop		3249,00	13,00	320,00
	Total		5899,00	16,00	1410,00

⊞ Consumption	5899,00	16,00	1410,00

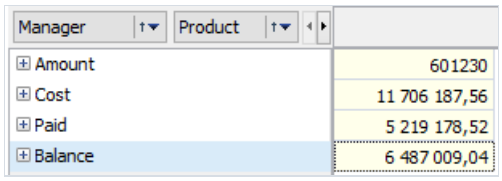
Somente o total principal mostra quando um item de dimensão está recolhido.

É possível recolher os totais gerais. O resultado depende no fato do campo "Medidas" ser colocado no eixo recolhido ou não. Um eixo sem medidas é recolhido e todas as células, exceto a célula do total geral, é ocultada. Um eixo com medidas pode recolher os totais gerais de cada medida de maneira independente. O recolhimento da medida de totais gerais oculta todas as células daquela medida. O recolhimento dos totais gerais de todas as medidas oculta todas as células, exceto as células de total geral de cada medida.

Neste exemplo, o total geral da medida "Quantidade" e "Custo" é recolhido:

⊞ Amount			601230
⊞ Cost			11 706 187,56
⊟ Paid			5 219 178,52
⊟ Balance			6 487 009,04
⊟ Baldwin Janet	Paid		8 354,20
	Balance		238 965,45
	Metal utensils	Paid	643,00
		Balance	0,00
	Plastic products	Paid	6 453,60
		Balance	233 806,75
	Porcelain products	Paid	1 257,60
		Balance	5 158,70
⊟ Burbank Kevin	Paid		536 548,98
	Balance		885 426,09
	Glasswares	Paid	483,25
		Balance	0,00
	Metal utensils	Paid	132 447,40
		Balance	79 728,10

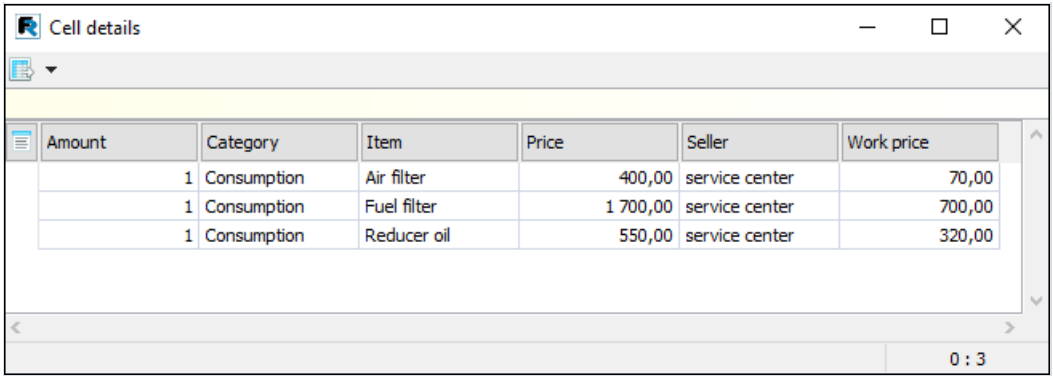
E aqui os totais gerais de todas as medidas são recolhidos:



Manager	Product	
⊞ Amount		601230
⊞ Cost		11 706 187,56
⊞ Paid		5 219 178,52
⊞ Balance		6 487 009,04

Drill through

Clicar duas vezes em uma célula de dados abre uma janela que mostra uma tabela de detalhes que contém as fileiras de dados de origem usadas para calcular a célula selecionada:



Esta tabela de detalhes pode ser manipulada ao:

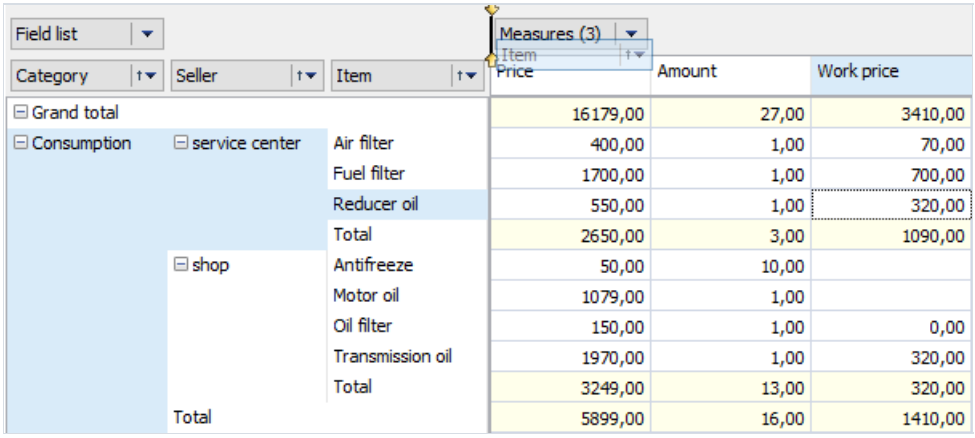
- alterar a visibilidade e o tamanho das colunas
- selecionar células de dados para serem copiadas para a área de transferência
- exportar dados para o mesmo formato que a grade principal

A barra de status mostra a fileira atual e o número total de fileiras.

Rotação

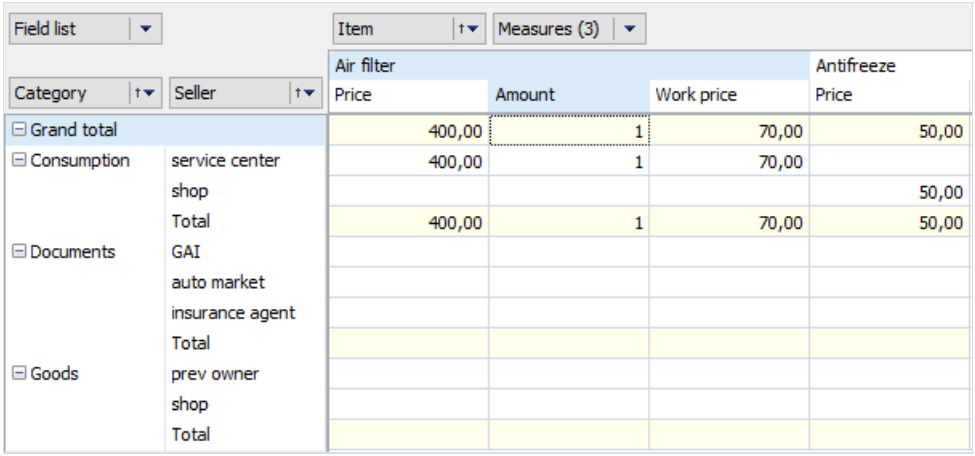
O layout da grade pode ser facilmente alterado ao mover as dimensões entre as três áreas: a área de filtros, a área de dimensões de fileiras e a área de dimensões de colunas. Em termos OLAP, esta operação é chamada de rotação, porque corresponde ao girar uma matriz de dados multidimensional. A rotação de dados permite que a mesma informação seja analisada a partir de perspectivas diferentes.

Para girar dados na grade, as diversas dimensões devem ser arrastadas com o mouse de uma área para outra. Conforme o mouse é arrastado sobre a grade, um ponteiro especial mostra onde a dimensão irá ficar se o botão do mouse for solto naquele momento (veja a grade abaixo):



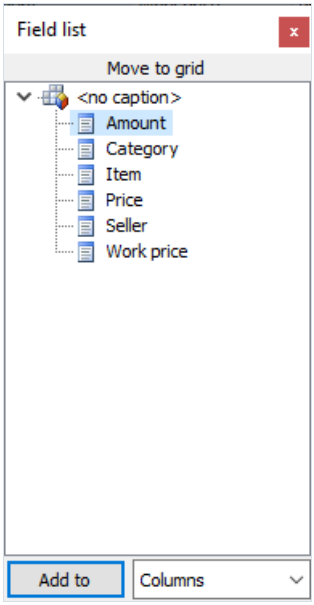
Field list			Measures (3)		
Category	Seller	Item	Price	Amount	Work price
Grand total			16179,00	27,00	3410,00
Consumption	service center	Air filter	400,00	1,00	70,00
		Fuel filter	1700,00	1,00	700,00
		Reducer oil	550,00	1,00	320,00
		Total	2650,00	3,00	1090,00
	shop	Antifreeze	50,00	10,00	
		Motor oil	1079,00	1,00	
		Oil filter	150,00	1,00	0,00
		Transmission oil	1970,00	1,00	320,00
		Total	3249,00	13,00	320,00
	Total		5899,00	16,00	1410,00

Esta é a grade resultante depois que a dimensão "Item" foi movida da área de dimensões de fileiras para a área de dimensões de colunas:



Field list		Item	Measures (3)		
		Air filter			Antifreeze
Category	Seller	Price	Amount	Work price	Price
Grand total		400,00	1	70,00	50,00
Consumption	service center	400,00	1	70,00	
	shop				50,00
	Total	400,00	1	70,00	50,00
Documents	GAI				
	auto market				
	insurance agent				
	Total				
Goods	prev owner				
	shop				
	Total				

A movimentação também pode ser feita usando a caixa de diálogo Lista de campos da grade:



Assim como um giro parcial, também é possível executar uma rotação total (transposição da grade). Esta operação move todas as dimensões de fileiras para a área de colunas, e todas as dimensões de colunas para a área de fileiras. Ao contrário da rotação parcial, a transposição de grade não precisa recalcular as células de dados, e por isso é instantânea. Efetue a transposição de uma grade usando o botão 'Transpor' na barra de ferramentas. Nossa grade com transposição tem o seguinte aspecto:

Move filter fields here

Field list / Measures (3)	Category: Grand total	Seller: Consumption / service center: Air filter	Item: Fuel filter	Reducer oil	Total	shop: Antifreeze
Price	16179,00	400,00	1700,00	550,00	2650,00	50,00
Amount	27,00	1,00	1,00	1,00	3,00	10,00
Work price	3410,00	70,00	700,00	320,00	1090,00	

Filtragem

A filtragem de dados é executada ao excluir certos valores de dimensão da análise. Observe que não importa em que área da grade está localizada esta dimensão (área de filtros, área de dimensões de fileiras ou área de dimensões de colunas). Os valores filtrados são ocultos no cabeçalho da grade e também excluídos dos cálculos de medidas e totais.

Os valores das dimensões podem ser filtrados usando a lista suspensa que é aberta com um clique no botão de filtragem de dimensões ('1' abaixo):



Legenda para a grade mostrada acima:

1. botão de filtragem de dimensões
2. lista de valores de dimensões
3. barra de ferramentas da lista suspensa

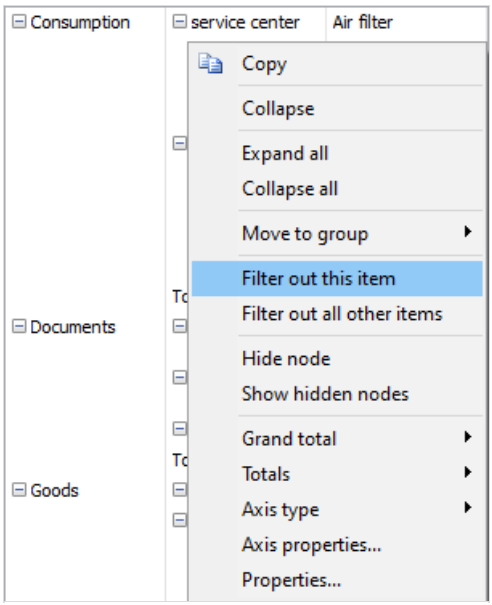
Os valores selecionados na lista suspensa são visíveis na grade. Se forem desmarcados, todas as fileiras correspondentes dos dados de origem são excluídas dos cálculos da grade. Os valores são alternados ao marcar sua caixa de seleção ou ao selecionar um valor e apertar a barra de espaço no teclado. Manter a tecla Ctrl apertada ao clicar em uma caixa de seleção desativa todos os valores, exceto o valor clicado.

Dependendo das configurações da grade, as alterações podem ser aplicadas automaticamente ou através do botão Aplicar.

A barra de ferramentas pode conter os seguintes comandos:

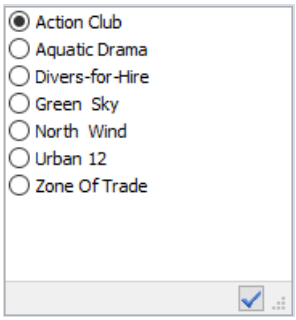
Ícone	Comando
	Marcar todos os valores como visíveis
	Marcar todos os valores como ocultos
	Alternar entre visível / oculto
	Mostrar somente os valores que não são filtrados por outras dimensões
	Aplicar alterações e fechar lista
	Cancelar alterações e fechar lista

Os filtros também podem ser aplicados através do menu de contexto da grade:

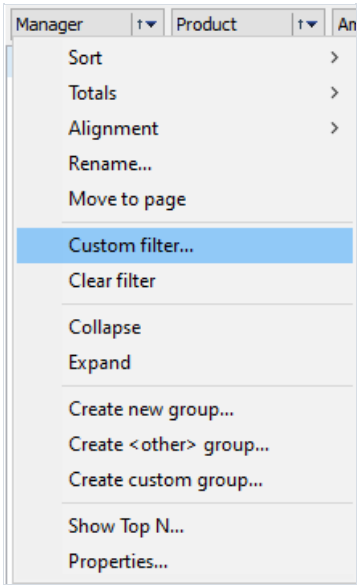


A lista suspensa de Filtro também pode ser configurada como botões de opção em vez de caixas de seleção.

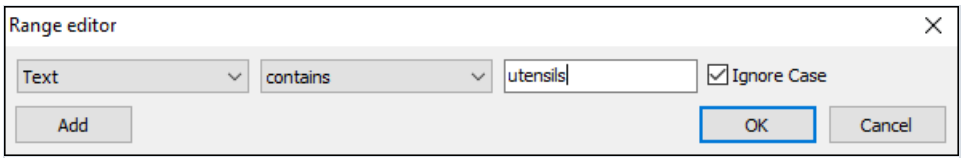
Botões de opção permitem a seleção de somente um valor por vez como visível:



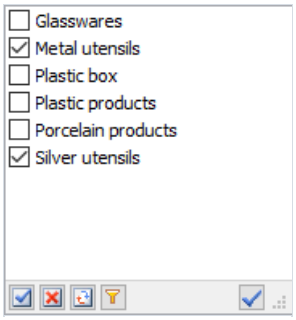
O Editor de intervalos dos valores de dimensão oferece a filtragem condicional de valores. Ele é aberto com o item do menu de contexto da dimensão "Filtro personalizado...":



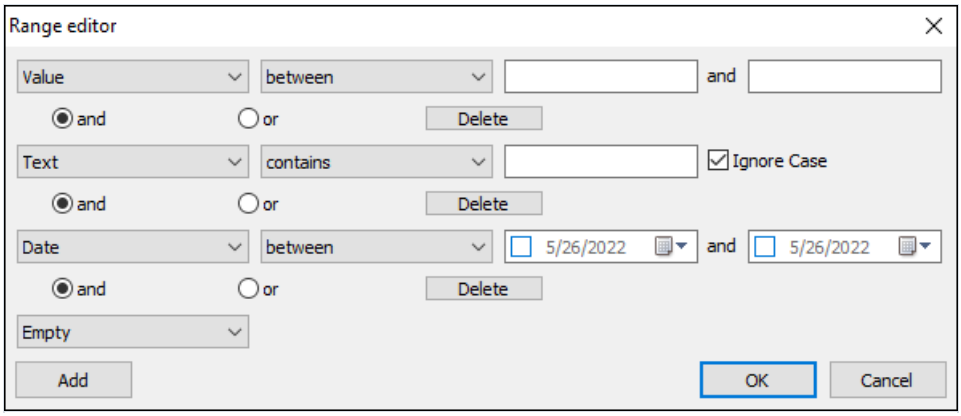
Por exemplo, a dimensão "Produto" pode ser configurada para excluir todos os valores, exceto onde o "Texto contém a subcadeia 'utensílios'":



Isso equivale a:



O Editor de intervalos pode criar múltiplas condições simultâneas de diversos tipos:



A filtragem afeta as medidas e o cálculo de totais, mas a grade também pode ser configurada para simplesmente ocultar nós específicos nos cabeçalhos. Neste caso, os nós ocultos não afetam as medidas e o cálculo de totais. Ocultar nós somente pode ser configurado através do menu de contexto.

Classificação

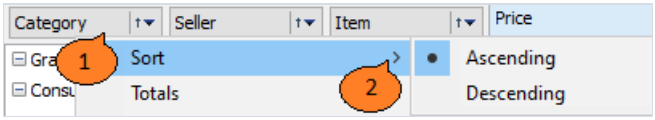
Todos os dados na grade são exibidos em ordem classificada, independentemente da ordem original na tabela de origem. A ordem de classificação é ascendente ou descendente. Valores numéricos e datas e horários são classificados em sua ordem natural, ascendente ou descendente. Cadeias são ordenadas alfabeticamente, em ordem ascendente ou descendente.

Cada dimensão na grade pode ter sua própria ordem de classificação. Por exemplo, fileiras da dimensão "Categoria" podem ter uma ordem ascendente, e as fileiras da dimensão "Vendedor" podem ter uma ordem descendente. A ordem de classificação padrão é ascendente para todas as dimensões.

A ordem de classificação de uma dimensão selecionada é alterada ao:

1. clicar duas vezes no título da dimensão
2. ou selecionar a ordem necessária no menu de contexto da dimensão (número '2' no diagrama mostrado abaixo)

A ordem de classificação da dimensão atual é marcada com um símbolo especial (numerado '1' no diagrama mostrado abaixo):



Fora da ordem de classificação, também é possível configurar o tipo de classificação de maneira separada para linhas e colunas. Há três tipos de classificação:

1. por valores dos eixos : o tipo de classificação padrão
2. por totais de medidas: os dados são classificados pelos valores totais de uma medida. Se houver diversas medidas, então somente os valores da medida associada à célula selecionada serão incluídos na classificação
3. por fileira ou coluna ativa: a classificação é similar ao tipo anterior, porém em vez dos valores totais da fileira ou coluna, são utilizados os valores da fileira/coluna da fileira ou coluna atual (selecionada na grade)

O tipo de classificação é selecionado através da barra de ferramentas para as dimensões de fileira e de coluna.

Agrupamento

O FastCube pode juntar diversos valores de dimensões em um grupo. O agrupamento é um processo em duas etapas: a criação do grupo seguida do preenchimento com valores.

Recursos do agrupamento:

- número ilimitado de grupos de dimensões
- grupos vazios são permitidos
- grupos vazios não são exibidos nos eixos
- grupos devem ter nomes únicos dentro de uma dimensão
- um valor de dimensão não pode pertencer a mais de um grupo
- a inclusão de um valor de dimensão em um grupo automaticamente o exclui de todos os outros grupos
- um valor de dimensão pode ser excluído do agrupamento
- pode ser criado um grupo de sistema chamado "Outros", que inclui todos os valores que não pertencem a nenhum outro grupo
- a exclusão de um grupo automaticamente exclui todos os valores contidos
- a criação, exclusão, renomeação, inclusão e exclusão de valores pode ser executada enquanto o cubo estiver ativo
- uma janela de filtragem mostra todos os grupos e seus membros: o estado de filtragem de um grupo depende dos estados dos membros
- mover uma dimensão de uma área para outra não redefine os grupos
- grupos de dimensões são salvos em arquivos de cubo, juntos com os membros da dimensão

O eixo mostra que dimensões possuem grupos em dois níveis: nível do grupo e nível do membro. O nível do grupo contém os nomes do grupo de dimensões e também os valores de dimensão que não pertencem a nenhum grupo. O nível do membro contém os valores que pertencem aos grupos. Um grupo pode estar em um estado recolhido, e neste caso os membros do grupo não são exibidos. Se todos os grupos estiverem recolhidos, então o nível do membro não é exibido.

Cuidado! Qualquer operação que envolve um grupo, inclusive o recolhimento ou expansão, causa o recálculo da medida, por causa da alteração no eixo.

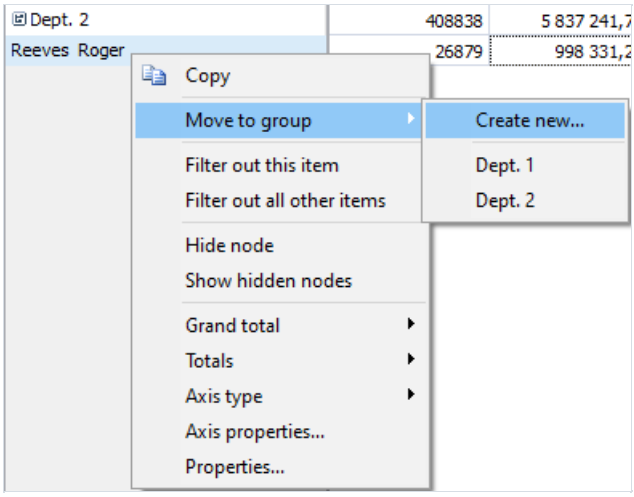
Um exemplo de uma grade onde a dimensão "Gerente" não possui um grupo:

Product	Customer			
Field list	Measures (4)			
Manager	Amount	Cost	Paid	Balance
Grand total	601230	11 706 187,56	5 219 178,52	6 487 009,04
Baldwin Janet	4951	247 319,65	8 354,20	238 965,45
Burbank Kevin	20628	1 421 975,07	536 548,98	885 426,09
Glon Jacques	322977	3 422 430,60	71 131,63	3 351 298,97
Guckenheimer Scott Jr	59936	724 337,69	21 410,20	702 927,49
Montgomery Jennifer	6957	364 227,36	1 592,20	362 635,16
Nordstrom Carol	314	15 550,20	15 503,20	47,00
Parker Robert	10490	218 139,22	188 610,63	29 528,59
Phong Leslie	68100	1 816 894,39	1 574 939,34	241 955,05
Reeves Roger	26879	998 331,20	843 409,90	154 921,30
Steadman Walter	77085	2 293 621,88	1 903 866,24	389 755,64
Sutherland Claudia	2913	183 360,30	53 812,00	129 548,30

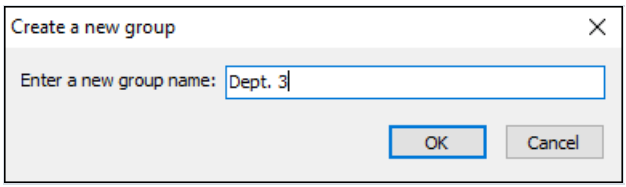
A mesma grade onde a dimensão "Gerente" possui dois grupos, "Dept. 1" e "Dept. 2", e cada gerente foi movido para o grupo do departamento correto:

Manager		Amount	Cost	Paid	Balance
Grand total		601230	11 706 187,56	5 219 178,52	6 487 009,04
Dept. 1	Total	165513	4 870 614,59	2 523 991,62	2 346 622,97
	Baldwin Janet	4951	247 319,65	8 354,20	238 965,45
	Burbank Kevin	20628	1 421 975,07	536 548,98	885 426,09
	Guckenheimer Scott Jr	59936	724 337,69	21 410,20	702 927,49
	Steadman Walter	77085	2 293 621,88	1 903 866,24	389 755,64
	Sutherland Claudia	2913	183 360,30	53 812,00	129 548,30
Dept. 2		408838	5 837 241,77	1 851 777,00	3 985 464,77
Reeves Roger		26879	998 331,20	843 409,90	154 921,30

Observe que o grupo "Dept. 1" está expandido, e o grupo "Dept. 2" está recolhido. Além disso, a gerente "Reeves Roger" não pertence a nenhum grupo, já que ela trabalha no "Dept. 3". Vamos criar um grupo para ela. Primeiro abra o menu de contexto ao clicar com o botão direito no valor "Reeves Roger". As opções de "Mover para grupo" são: adicionar a um grupo criado anteriormente, ou criar um grupo novo. Vamos escolher "Criar novo...":



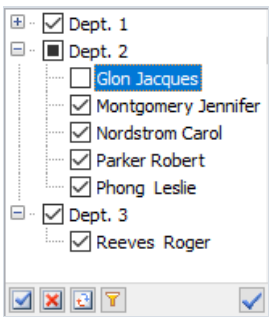
E insira o nome do departamento:



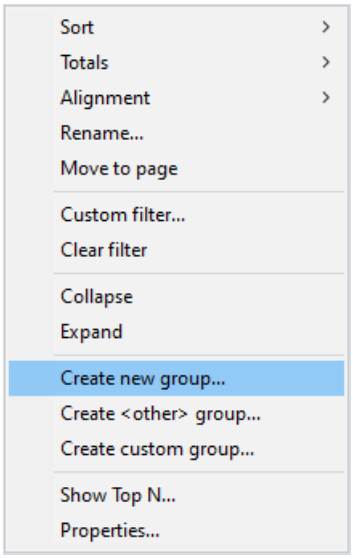
O grupo novo é criado e "Reeves Roger" é movida para ele:

Manager	Amount	Cost	Paid	Balance
Grand total	601230	11 706 187,56	5 219 178,52	6 487 009,04
Dept. 1	165513	4 870 614,59	2 523 991,62	2 346 622,97
Dept. 2	408838	5 837 241,77	1 851 777,00	3 985 464,77
Dept. 3	26879	998 331,20	843 409,90	154 921,30

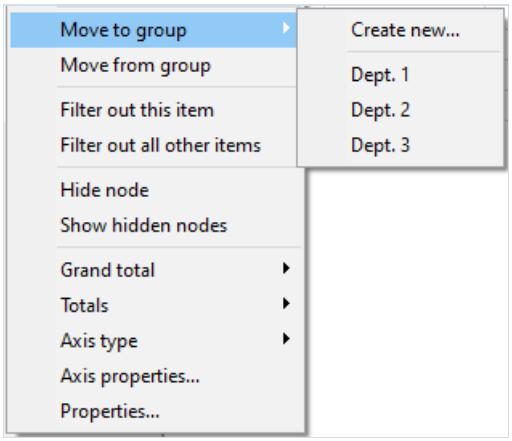
A lista suspensa da dimensão "Gerente" agora tem o seguinte aspecto:



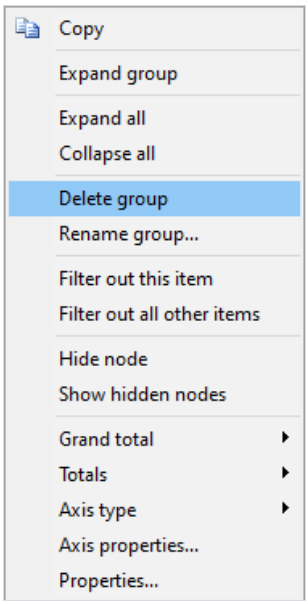
E o menu de contexto da dimensão é:



E o menu de contexto de um membro de uma dimensão é:



E o menu e contexto para o grupo de dimensões é:

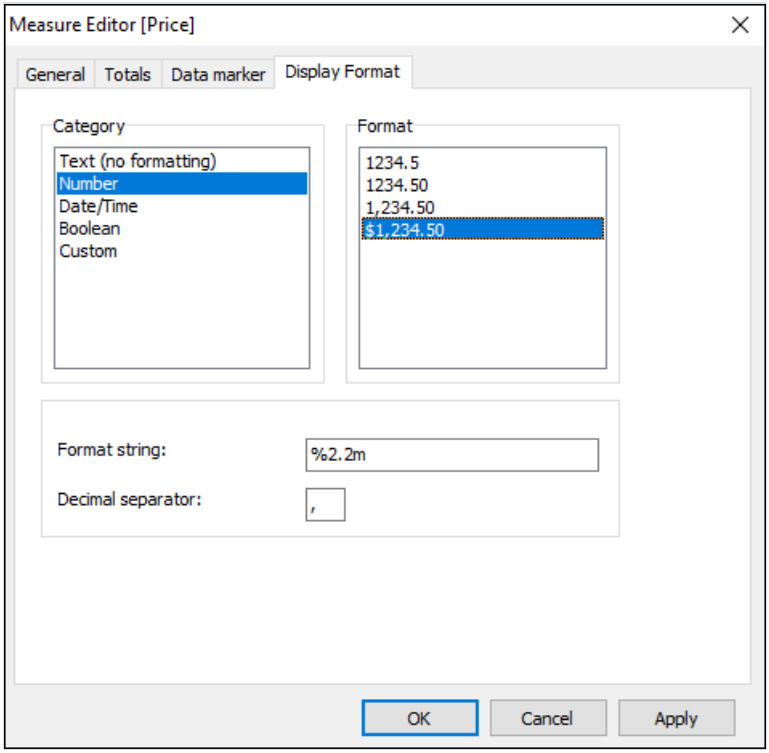


Formatação de dados

Por padrão a grade formata os dados de acordo com o tipo de campo e a precisão. Para valores numéricos a grade usa um formato de número que possui a mesma precisão do campo do banco de dados. Porém, às vezes uma ou mais medidas precisam ser apresentadas de maneira diferente. Por exemplo, vamos mudar o formato da medida "Preço" para moeda:

Category	Seller	Item	Price	Amount	Work price
Grand total			16179,00	27	3410,00
Consumption	service center	Air filter	400,00	1	70,00
		Fuel filter	1700,00	1	700,00
		Reducer oil	550,00	1	320,00
		Total	2650,00	3	1090,00

O Editor de formatos é aberto a partir do menu de contexto da célula ou através da barra de ferramentas:



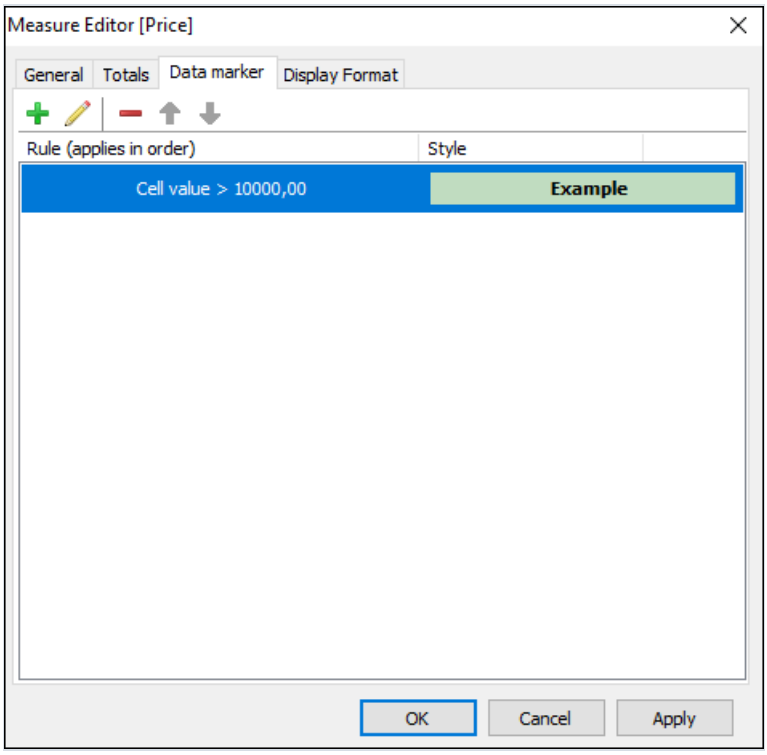
Este editor lista as categorias de formatação à esquerda, com os formatos correspondentes à direita. A cadeia de formatação e o separador decimal da categoria e formato selecionado estão embaixo. Vamos selecionar a categoria "Número" e o formato "$1,234.50". A cadeia de formatação é um argumento para a função "Format" em Delphi, que é usada pelo FastCube para implementar a formatação de números. A cadeia de formatação e o separador decimal podem ser alterados se necessário. Se o separador decimal for deixado em branco, então o valor da configuração regional atual é utilizado:

Grand total			$16,179,00	27	3410,00
Consumption	service center	Air filter	$400,00	1	70,00
		Fuel filter	$1,700,00	1	700,00
		Reducer oil	$550,00	1	320,00
		Total	$2,650,00	3	1090,00

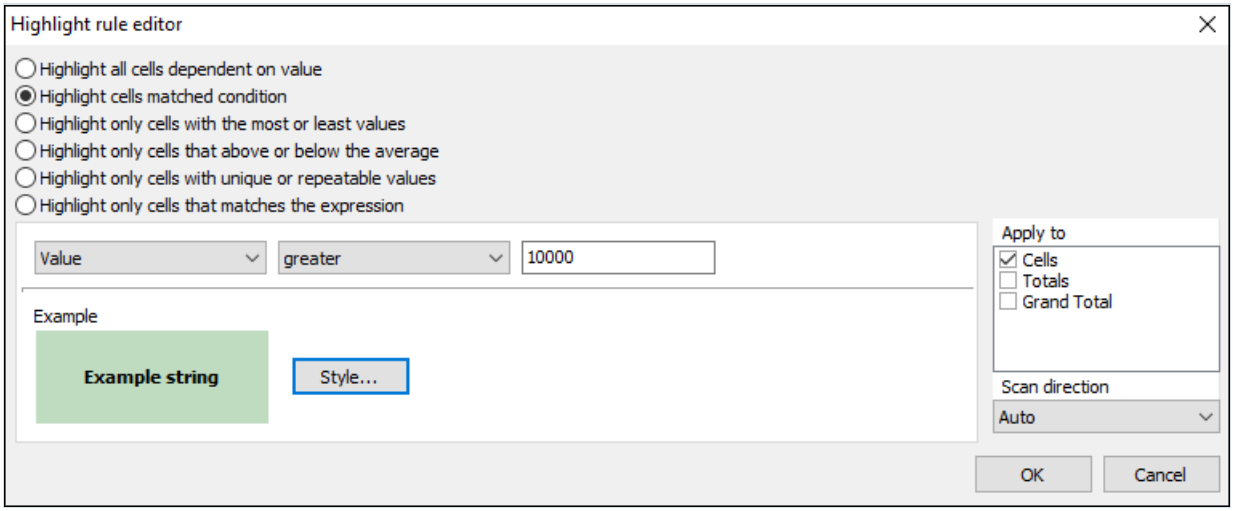
Realce condicional

A grade permite que estilos de desenho personalizados sejam configurados para valores de medida específicos. Por exemplo, números dentro ou fora de um intervalo específico podem precisar ser realçados.

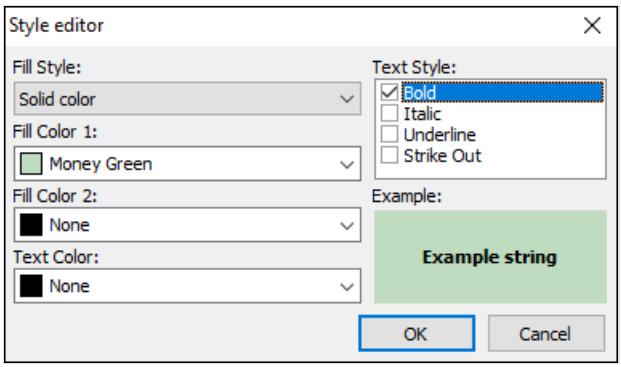
Antes de realçar valores de medida, deve ser criada uma nova regra de realce na caixa de diálogo do editor de medidas:



Regras de realce podem processar dados de medida como valor, texto ou dados, ou como NULO. As condições permitidas dependem do tipo de dados da medida. Por exemplo, o processamento de valores permite as condições "maior" e "menor", e o processamento de texto permite as condições "contém" e "não contém", que buscam uma subcadeia dentro de uma cadeia de texto:

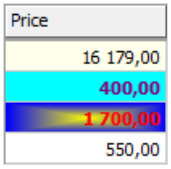


O botão "Estilo..." abre o editor de estilo de desenho:



O editor de estilo possui opções para o estilo e a cor do preenchimento do plano de fundo, e o estilo e a cor do texto. Um estilo de preenchimento sólido requer somente um valor de "Cor de preenchimento 1", mas preenchimentos de gradiente também requerem um valor de "Cor de preenchimento 2".

Aqui está um exemplo após aplicar estilos condicionais diferentes a algumas células de medida:

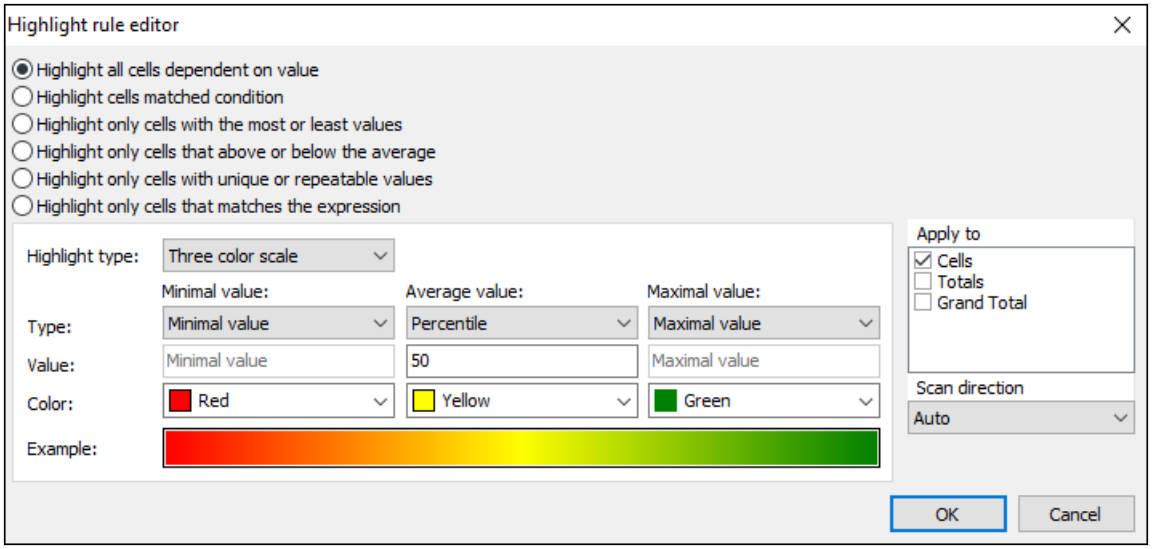


Realce contínuo

Assim como o realce condicional descrito acima, o FastCube também pode aplicar quatro tipos de realce diferentes chamados de realce contínuo, que aplica o realce a todas as células que dependem de seus valores. Os tipos de realce contínuo são descritos abaixo.

1. Escala de duas cores e

2. Escala de três cores



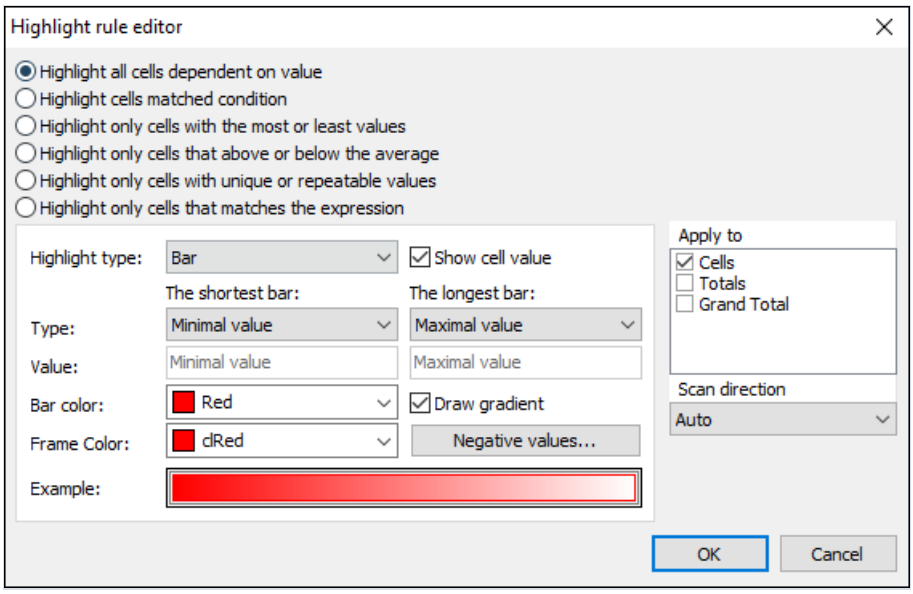
O realce de escala de cores preenche o plano de fundo de cada célula com uma cor que é calculada a partir da escala de gradiente de cores fornecida. A caixa de diálogo do editor define os valores dos pontos extremos e suas cores correspondentes, e também um ponto intermediário para a escala de três cores. Os valores dos pontos podem ser configurados como números absolutos (opção "Número") ou como uma das opções relativas a seguir:

- Mínimo por fileira/coluna - valor mínimo da medida na fileira ou coluna
- Porcento por fileira/coluna - o campo de valores configura a porcentagem de maneira relativa ao valor mínimo e máximo da medida na fileira ou coluna
- Porcentagem por fileira/coluna - o campo de valores configura a porcentagem de maneira relativa aos valores das medidas na fileira ou coluna

Um exemplo do realce de escala de duas ou três cores:

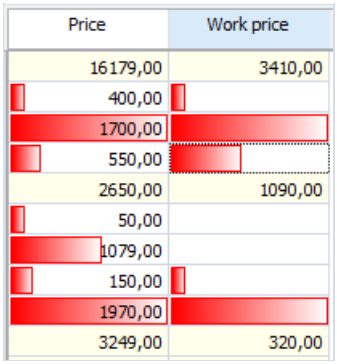
Price	Work price
16179,00	3410,00
400,00	70,00
1700,00	700,00
550,00	320,00
2650,00	1090,00
50,00	
1079,00	
150,00	0,00
1970,00	320,00

3. Barra

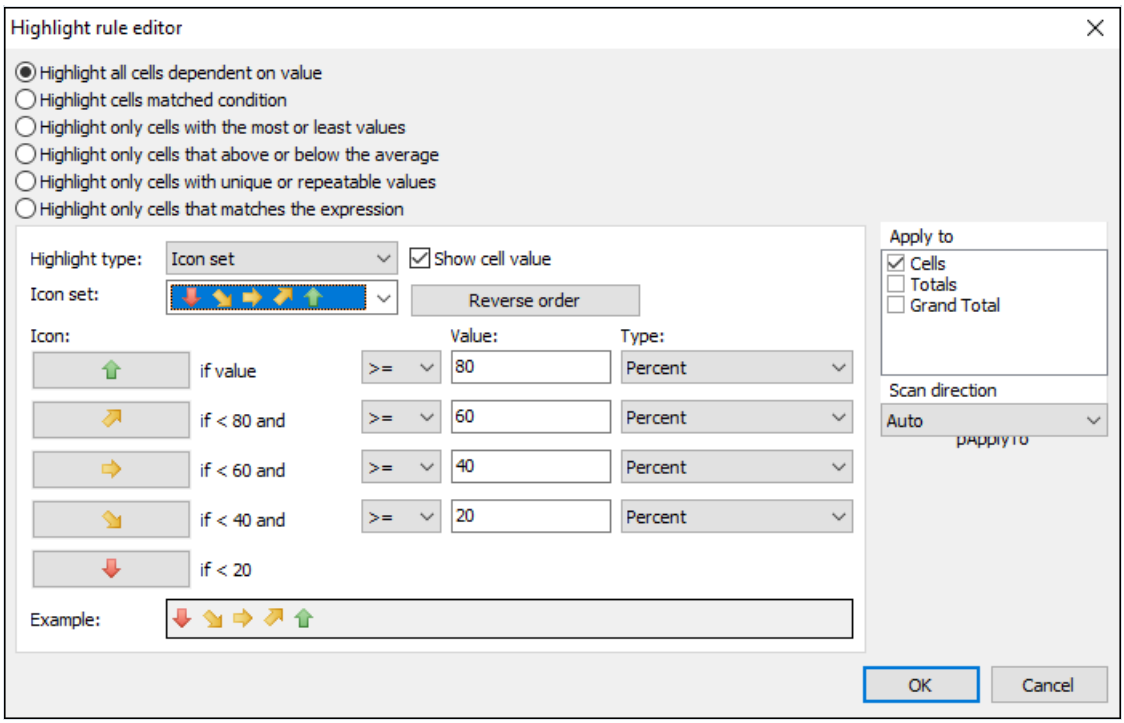


Este tipo de realce desenha uma barra colorida dentro da célula de medida. O comprimento da barra depende dos valores configurados nas propriedades Barra mais curta e Barra mais longa. Os valores da propriedade, como visto anteriormente, podem ser configurados com a opção absoluta ou relativa. A barra pode ser desenhada em uma cor sólida ou com uma cor de gradiente para branco. A cor da borda da barra é configurada de maneira independente. O valor da célula também pode ser ocultado para este tipo de realce, deixando somente a barra visível.

Um exemplo de realce de barra com e sem os valores da célula visíveis:

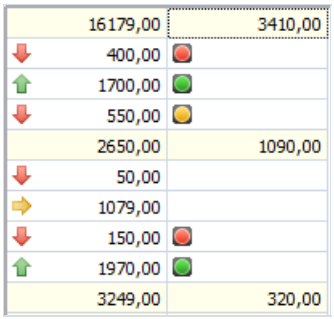


4. Conjunto de ícones



No realce de conjunto de ícones, um ícone relacionado ao valor da célula de medida é desenhado à esquerda do valor da célula. A caixa de diálogo do editor possui opções para conjuntos de 3, 4 ou 5 ícones. Cada ícone utilizado requer um intervalo de valores para ser configurado. O valor da célula também pode ser oculto para este tipo de realce, deixando somente o ícone visível.

Um exemplo do realce de conjunto de ícones, com e sem valores de célula visíveis:



Utilização do FastScript

O FastCube pode usar o FastScript para executar cálculos fora do padrão.

Scripts podem ser usados para cálculos de medida e filtro.

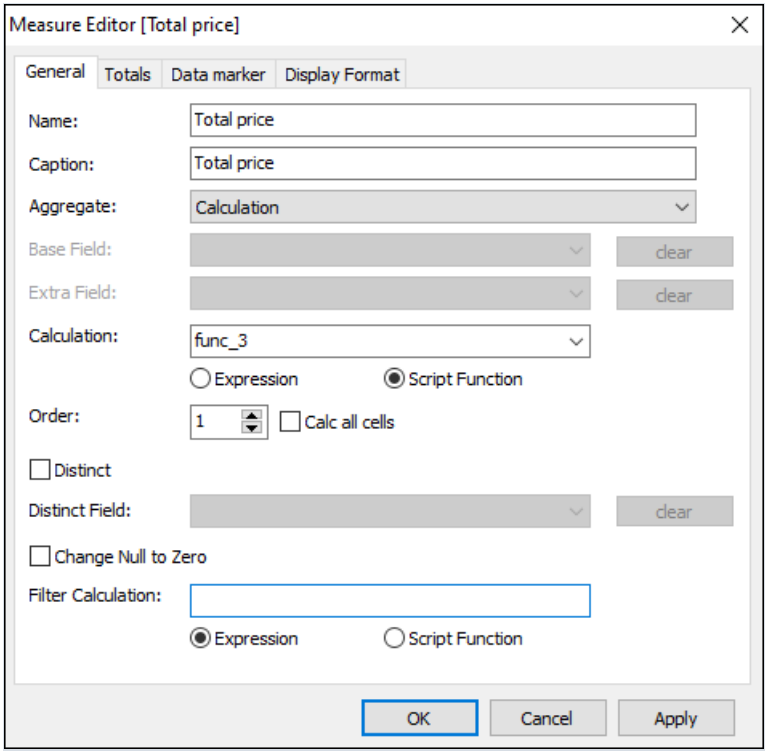
Medidas calculadas

Para criar uma medida calculada, precisamos configurar o tipo de agregado como "Cálculo" ou "Cálculo (detalhe)" no editor de medidas.

Os dois tipos de medida calculada são:

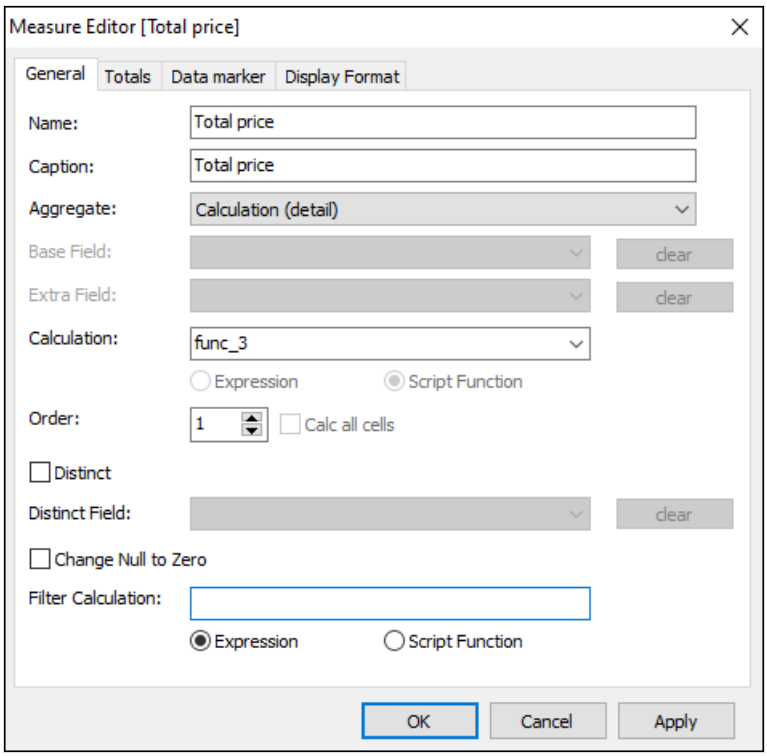
- Cálculo baseado em outros valores de medida ("Cálculo")

Medidas que são calculadas depois que outras medidas tenham sido criadas, usando o processamento padrão de medidas. A função de cálculo tem acesso a outros valores de medida, valores de dimensão e valores de medida prévios. A caixa de seleção "Calcular todas as células" ativa o cálculo para todas as células, inclusive as células "vazias" (células que não possuem fileiras correspondentes nos dados de origem).



- Cálculo baseado nos dados de origem ("Cálculo (detalhe)")

Medidas que são calculadas com base nos dados de origem e criadas junto com medidas padrão. A função de cálculo tem acesso à fileira atual de dados de origem e aos valores de dimensão. A caixa de seleção "Calcular todas as células" é desabilitada para este tipo de cálculo.



A utilização de ambos os tipos de medida calculada requer escrever uma nova função de cálculo ou escolher uma função existente no campo "Função". Clicar duas vezes no campo "Função" abre o editor de medidas. Se o campo "Função" estiver vazio, então uma função nova é criada automaticamente.

O campo "Ordem" ordena o cálculo.

A janela do editor de medidas possui três áreas:

1. a barra de ferramentas
2. o editor de texto com realce de sintaxe
3. o modo de exibição de árvore com as variáveis, funções e classes disponíveis

A barra de ferramentas contém as ações para verificar a sintaxe, salvar alterações, cancelar alterações e escolher a linguagem de programação.

O editor de texto é usado para compor e editar o código da função (um 'script'). O código da função é um programa escrito na linguagem escolhida que é interpretado pelo FastScript no momento do cálculo. O código da função deve retornar um valor através da variável "Resutado".

O script tem acesso aos seguintes elementos da grade:

- lista de dimensões - Dimensions : TDimensions;
- lista de medidas - Measures : TMeasures;
- lista de campos - SliceFields : TfcxSliceFields;
- variável de serviço - CustomObject: TfcxCustomObject.

A variável de serviço habilita a leitura e gravação de dados do usuário para uma célula de medida específica. Por exemplo, um ponteiro de uso futuro pode ser atribuído a qualquer objeto criado na função de cálculo. Cada célula possui sua própria variável de serviço. A variável CustomObject somente pode ser usada em medidas criadas a partir dos dados de origem. Se a variável CustomObject conter um ponteiro para um objeto ou área de memória alocados, então ela deve ser desalocada após o uso. Para isso, um argumento 'Final: boolean' é passado para o corpo da função. Se 'Final' = 'True' então o procedimento de finalização é ativado, o que inclui a desalocação de memória.

As classes a seguir estão disponíveis para o uso em funções de medidas calculadas:

// Lista de medidas

```
TMeasures = class
published
  property Items[AIndex: Integer]: TMeasure;
  property ItemByCaption[AIndex: String]: TMeasure;
  property ItemByName[AIndex: String]: TMeasure;
  property Count: Integer;
  property RecordCount: integer;
  property DetailValue[ARecordIndex: Integer; AFieldName: String]: Variant;
  property XLevel: integer;
  property YLevel: integer;
end;
```

// Lista de dimensões

```
TDimensions = class
published
  property Items[AIndex: Integer]: TDimension;
  property ItemByCaption[AIndex: String]: TDimension;
  property ItemByName[AIndex: String]: TDimension;
  property XAxisItems[AIndex: Integer]: TDimension;
  property YAxisItems[AIndex: Integer]: TDimension;
  property IsTotalByCol: boolean
  property IsTotalByRow: boolean
  property XLevel: integer;
  property YLevel: integer;
  property XAxisLevelsCount: integer;
  property YAxisLevelsCount: integer;
end;
```

// Lista de campos

```
TfcxSliceFields = class
published
    property Items[Index: Integer]: TfcxSliceField;
    property ItemByCaption[AIndex: String]: TfcxSliceField;
    property ItemByName[AIndex: String]: TfcxSliceField;
    property Count;
end;
```

// Medida

```
TMeasure = class
published
  property Caption: String;
  property CurrentValue: Variant;
  property CurrentCaption: String;
  property FieldName: String;
  property ColOffsetValue[Offset: integer]: Variant;
  property RowOffsetValue[Offset: integer]: Variant;
  property ColOffsetValueWithDimValue[ADimValue: Variant]: Variant;
  property RowOffsetValueWithDimValue[ADimValue: Variant]: Variant;
  property TotalValueForDims[ADimNames: String]: Variant;
  property ColRowOffsetValue[ColOffset, RowOffset: integer]: Variant;
  property ColRowOffsetValueWLevel[ColOffset, RowOffset, ColLevelOffset, RowLevelOffset: integer]:
Variant
end;
```

// Dimensão

```
TDimension = class
published
  property FieldName: String;
  property Caption: String;
  property CurrentValue: Variant;
  property CurrentCaption: String;
  property SubGroup: TDimension;
end;
```

// Campo

```
TfcxSliceField = class(TPersistent)
published
  property FieldName: String;
  property Caption: String;
  property CurrentValue: Variant;
  property CurrentCaption: String;
  property FilterCount: Integer;
  property IsFiltered: Boolean;
end;
```

// Objeto de serviço

```
TfcxCustomObject = class(TPersistent)
published
  property Value: Pointer;
  property ValueIsNil: Boolean;
end;
```

Aqui seguem descrições detalhadas dos métodos e propriedades das classes listadas acima:

TMeasure

- Caption - legenda da medida
- FieldName - nome do campo da medida
- CurrentValue - valor atual

- CurrentCaption - legenda do valor atual
- ColOffsetValue[Offset: integer] - valor da medida da célula com um deslocamento da coluna a partir do valor atual
- RowOffsetValue[Offset: integer] - valor da medida da célula com um deslocamento da fileira a partir do valor atual
- ColOffsetValueWithDimValue[ADimValue: Variant] - valor da medida que corresponde ao valor da dimensão atual ADimValue das dimensões da coluna
- RowOffsetValueWithDimValue[ADimValue: Variant] - valor da medida que corresponde ao valor da dimensão atual ADimValue das dimensões da fileira
- TotalValueForDims[ADimNames: String] - valor do total das dimensões requisitadas (DimNames separadas por ',')
- ColRowOffsetValue[ColOffset, RowOffset: integer] - valor da medida da célula com deslocamento de coluna e fileira a partir do valor atual
- ColRowOffsetValueWLevel[ColOffset, RowOffset, ColLevelOffset, RowLevelOffset: integer] - valor da medida da célula com deslocamento de coluna e fileira a partir do valor no nível requisitado

TDimension

- Caption - legenda da dimensão
- FieldName - nome do campo da dimensão
- CurrentValue - valor atual
- CurrentCaption - legenda do valor atual
- SubGroup - subgrupo da dimensão

TfcxSliceField

- Caption - legenda do campo
- FieldName - nome do campo
- CurrentValue - valor atual (disponível somente para o script de filtro)
- CurrentCaption - legenda atual (disponível somente para o script de filtro)
- FilterCount - número de valores filtrados
- IsFiltered - verdadeiro quando os valores do campo são filtrados, de outro modo falso

TMeasures

- Items[AIndex: Integer] - matriz de medidas com acesso através do índice
- ItemByCaption[AIndex: String] - matriz de medidas com acesso através da legenda
- ItemByName[AIndex: String] - matriz de medidas com acesso através do nome (propriedade padrão)
- Count - número de medidas
- RecordCount - número de fileiras de detalhe
- DetailValue[ARecordIndex: Integer; AFieldName: String] - valor do campo na fileira de detalhe
- XLevel - nìvel do eixo X ao qual pertence a célula atual
- YLevel - nìvel do eixo Y ao qual pertence a célula atual

TDimensions

- Items[AIndex: Integer] - matriz de dimensões com acesso através do índice
- ItemByCaption[AIndex: String] - matriz de dimensões com acesso através da legenda
- ItemByName[AIndex: String] - matriz de dimensões com acesso através do nome (propriedade padrão)
- Count - número de dimensões
- XAxisItems[AIndex: Integer] - dimensão no eixo X
- YAxisItems[AIndex: Integer] - dimensão no eixo Y
- IsTotalByCol - é verdadeiro quando a célula for uma célula total no eixo X, de outro modo falso
- IsTotalByRow - é verdadeiro quando a célula for uma célula total no eixo Y, de outro modo falso
- XAxisLevelsCount - número de dimensões no eixo X

- YAxisLevelsCount - número de dimensões no eixo Y
- XLevel - nìvel do eixo X ao qual pertence a célula atual
- YLevel - nìvel do eixo Y ao qual pertence a célula atual

TfcxSliceFields

- Items[Index: Integer] - matriz de campos com acesso através do índice
- ItemByCaption[AIndex: String] - matriz de campos com acesso através da legenda
- ItemByName[AIndex: String] - matriz de campos com acesso através do nome (propriedade padrão)
- Count - número de campos

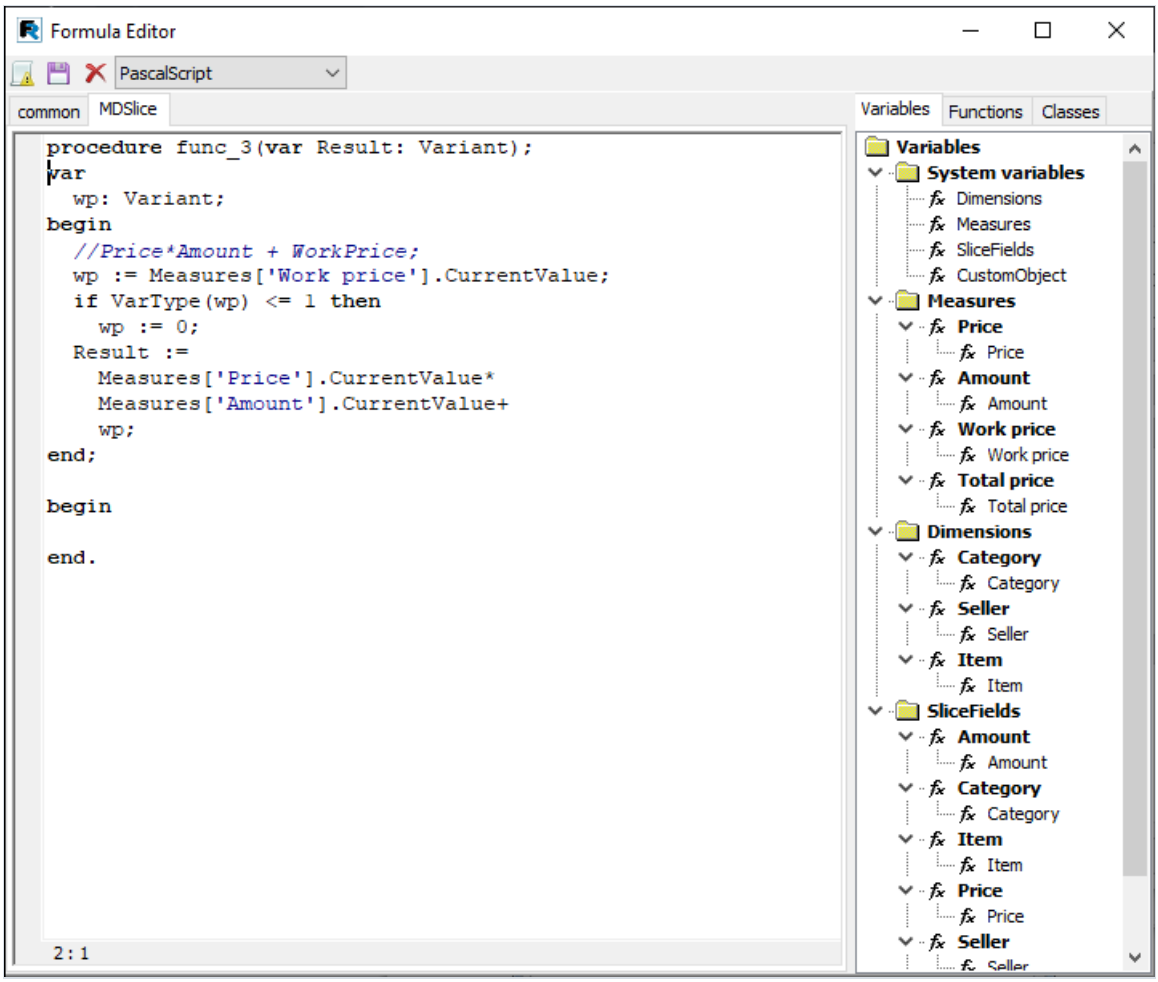
TfcxCustomObject

- Value - ponteiro para um objeto de usuário ou uma área de memória
- ValueIsNil - verifica se um valor é vazio: usado para a verificação antes da criação do objeto ou a alocação de memória iniciais

Aqui segue um exemplo de um valor de medida calculado baseado em outras medidas:

```
Sum = Price * Amount + WorkPrice
```

	procedure func_3(var Result: Variant);	**cabeçalho do procedimento**
	var wp: Variant;	declarar variável wp
	begin	
	`  wp := Measures['Work price'].CurrentValue;`	atribuir o valor atual da medida "Work price" à variável wp
	`  if VarType(wp) <= 1 then wp := 0;`	se wp não existir (Null ou UnAssigned), então tratar o valor de wp como 0 (usamos este teste para prevenir a adição usando valores Null e UnAssigned)
	` Result :=`` Measures['Price'].CurrentValue*`` Measures['Amount'].CurrentValue+`` wp;`	define Result como o valor atual da medida "Price" multiplicado pelo valor atual da medida "Amount" mais o valor de wp.
	end;	



Uma função que calcula o valor da medida baseada em outras medidas é chamada uma vez para cada célula (interseção de dimensões). Se "Calcular todas as células" não for definido, então a função não é chamada para células vazias.

A função que calcula o valor da medida baseada nos dados de origem é chamada para cada célula um número de vezes que corresponde ao número de fileiras nos dados de origem. A função possui dois argumentos: Result e Final:

Result - valor atual da medida

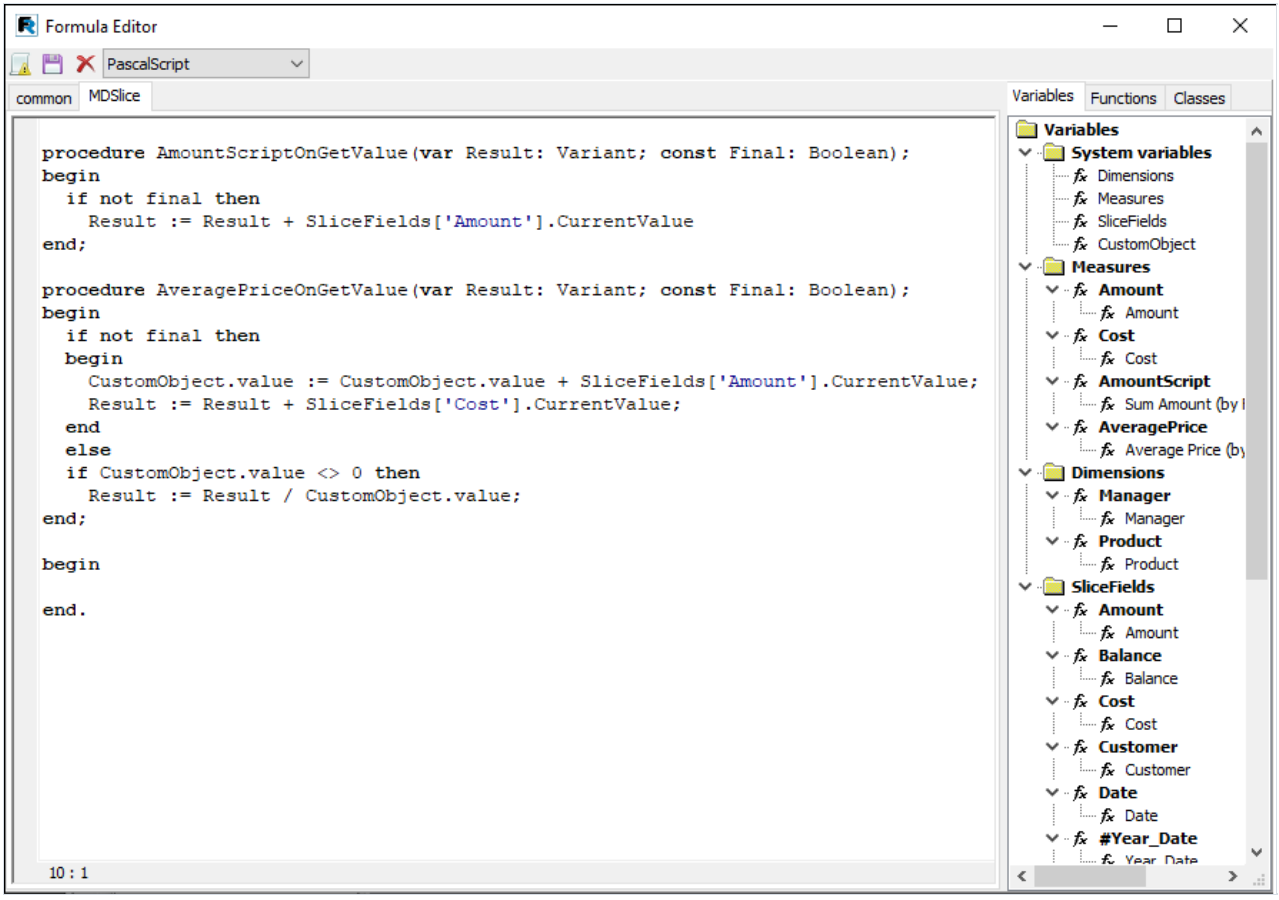
Final - verdadeiro quando esta for a última chamada, de outro modo falso

A chamada final ocorre para cada célula não vazia quando o percurso dos dados de origem tiver acabado. Neste caso, o argumento Final da função possui o valor "True". A chamada final é necessária para cálculos suplementares de desempenho e para a desalocação de memória.

No exemplo a seguir há duas funções:

AmountScriptOnGetValue function - calcula a soma do campo "Amount": observe que a soma ocorre somente quando Final = False

AveragePriceOnGetValue function - calcula o preço médio: requer a soma dos valores das medidas "Amount" e "Cost" e o cálculo da média na chamada final. Observe que a variável CustomObject é usada para armazenar a soma da medida "Amount". A desalocação de memória não é necessária, já que a memória não foi alocada anteriormente


Formula Editor
PascalScript
common
MDSlice
procedure AmountScriptOnGetValue(var Result: Variant; const Final: Boolean);
begin
if not final then
Result := Result + SliceFields['Amount'].CurrentValue
end;
procedure AveragePriceOnGetValue(var Result: Variant; const Final: Boolean);
begin
if not final then
begin
CustomObject.value := CustomObject.value + SliceFields['Amount'].CurrentValue;
Result := Result + SliceFields['Cost'].CurrentValue;
end
else
if CustomObject.value <> 0 then
Result := Result / CustomObject.value;
end;
begin
end.
10 : 1
Variables
Functions
Classes
Variables
System variables
Dimensions
Measures
SliceFields
CustomObject
Measures
Amount
Amount
Cost
Cost
AmountScript
Sum Amount (by
AveragePrice
Average Price (by
Dimensions
Manager
Manager
Product
Product
SliceFields
Amount
Amount
Balance
Balance
Cost
Cost
Customer
Customer
Date
Date
#Year_Date

Medidas com filtros calculados

Medidas que possuem um filtro definido por um script. Um filtro é usado se uma medida deve ser calculada somente para as fileiras de dados de origem que cumprem um certo critério. O script é executado para cada fileira dos dados de origem antes de calcular a medida. O script verifica se as fileiras de origem cumprem um ou mais critérios. O valor de retorno do script (tipo booleano) controla se as fileiras são utilizadas para o cálculo da medida ou não. Um valor de retorno 'False' significa que aquela fileira específica é ignorada, e 'True' significa que ela é aceita.

Um script de filtro tem acesso à seguinte variável:

lista de campos - SliceFields: TfcSliceFields

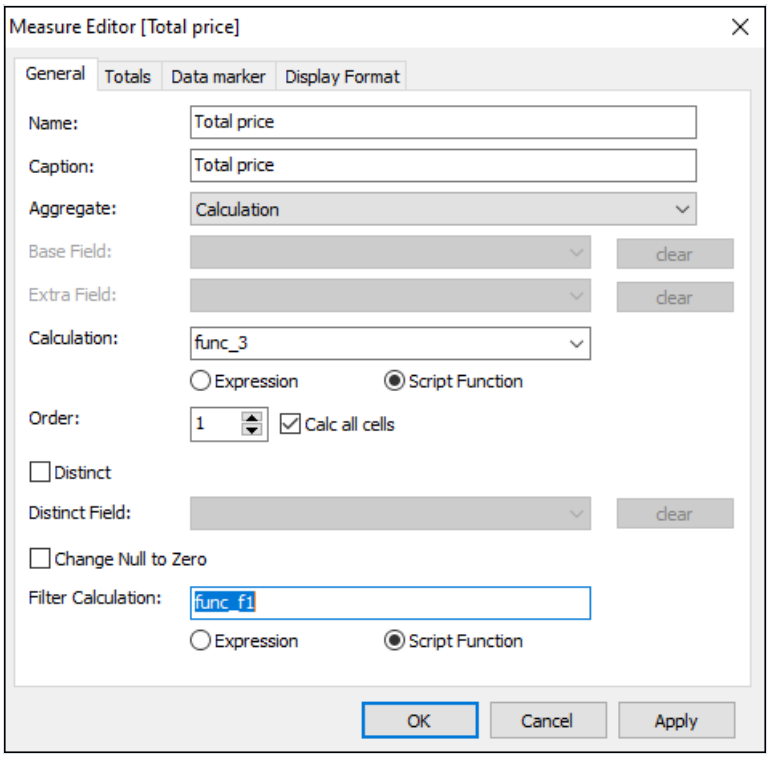
Vamos dar uma olhada em um exemplo:

Precisamos calcular os pagamentos antecipados de um cliente. O pagamento antecipado é modelado como um saldo negativo, então precisamos somar somente os saldos negativos, o que significa criar uma medida calculada no campo "Balance" com a função agregada "Sum". Também precisamos criar um filtro para esta medida para aceitar somente as fileiras onde Balance < 0:

```
begin
  Result := SliceFields['Balance'].CurrentValue < 0; // campo de teste chamado "Balance"
end
```

O filtro calculado pode ser aplicado a medidas normais e calculadas.

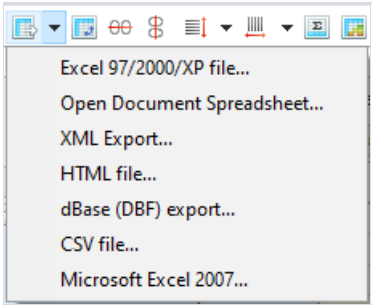
O filtro é criado na página "Filtragem" do editor de medidas:



Exportação de dados

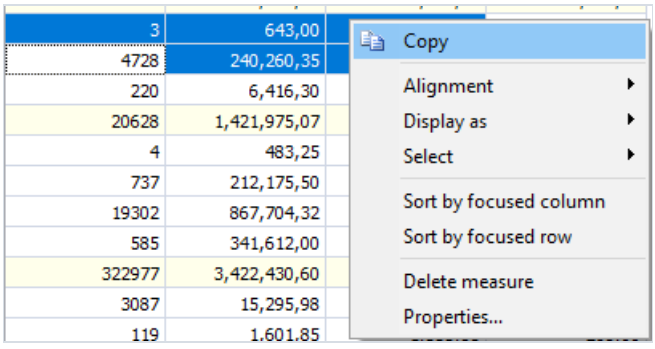
O FastCube pode exportar os dados da grade para diversos formatos para a edição posterior, arquivamento, envio por email etc.

No momento a exportação possui suporte para cinco formatos: Excel, ODS, XML, HTML e DBF. A exportação para os formatos é iniciada a partir de botões na barra de ferramentas:



A exportação utiliza os dados da grade ou os dados do cubo de origem, dependendo do formato de exportação escolhido. Por exemplo, a exportação Excel utiliza as dimensões e medidas da grade, e a exportação DBF utiliza os dados do cubo de origem.

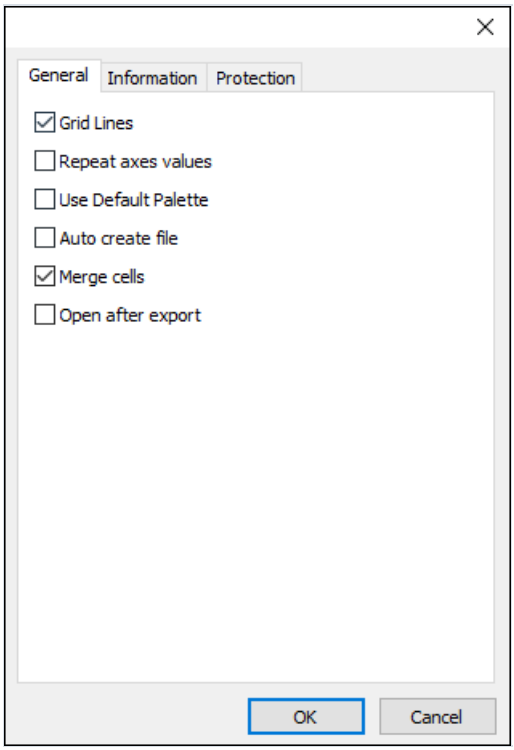
Além de exportar dados, o FastCube pode copiar dados de uma área selecionada para a área de transferência. Uma área na grade pode ser selecionada usando o mouse ou pressionando as teclas Shift+setas no teclado. A cópia para a área de transferência é efetuada usando as combinações 'Ctrl+C' ou 'Ctrl+Insert', ou ao utilizar o menu de contexto:



Exportação para XLS

O Excel é um aplicativo da Microsoft para trabalhar com planilhas eletrônicas. Ele é incluído no Microsoft Office. Arquivos XLS também podem ser abertos com o OpenOffice e LibreOffice.

Ao exportar para o formato Excel, as configurações do arquivo de saída são efetuadas na caixa de diálogo de exportação:



Configurações de exportação:

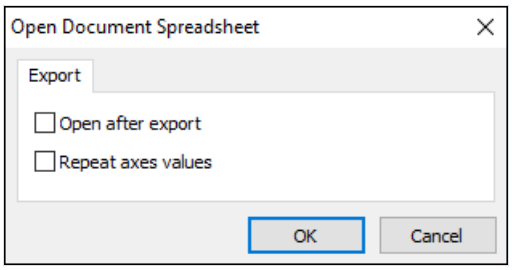
- Repetir valores de eixos - valores agrupados nos cabeçalhos da grade são repetidos para cada fileira ou coluna
- Linhas da grade - escolha se deseja desenhar as linhas da grade
- Abrir após a exportação - abrir o arquivo imediatamente após a exportação (requer o Excel, OpenOffice ou LibreOffice)
- Criar o arquivo automaticamente - criar o nome do arquivo sem exibir a caixa de diálogo de salvar arquivo

Exportação para ODS

O formato OpenDocument (ODF : OASIS Open Document Format for Office Application) foi projetado pela OASIS e é baseado no formato XML usado no OpenOffice.

O FastCube suporta a exportação para o formato tipo tabela do OpenDocument (.ods). Estes arquivos podem ser abertos no OpenOffice ou no LibreOffice.

Ao exportar para o formato ODF, as configurações do arquivo de saída são efetuadas na caixa de diálogo de exportação:



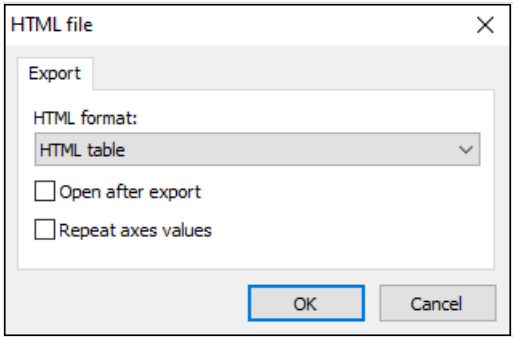
Configurações de exportação:

- Repetir valores de eixos - valores agrupados nos cabeçalhos da grade são repetidos para cada fileira ou coluna
- Abrir após a exportação - abrir o arquivo imediatamente após a exportação (requer o OpenOffice ou LibreOffice)

Exportação para HTML

HTML (Hypertext Markup Language) é considerada a linguagem padrão para documentos na Internet. Ela é utilizada para criar documentos relativamente simples porém com bom design. HTML suporta a vinculação por hipertexto e o layout de documentos simples.

Ao exportar para o formato HTML, as configurações do arquivo de saída são efetuadas na caixa de diálogo de exportação:



Configurações de exportação:

- Formato HTML

Tabela HTML - exportar como uma tabela HTML normal (marca <table>)

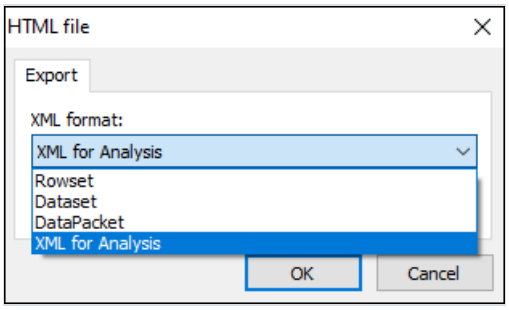
HTML de planilha Excel - exportar no formato HTML que contém extensões Excel

- Repetir valores de eixos - valores agrupados nos cabeçalhos da grade são repetidos para cada fileira ou coluna
- Abrir após a exportação - abrir o arquivo imediatamente após a exportação

Exportação para XML

XML (Extensible Markup Language) é uma linguagem de marcação extensível. XML foi projetada para o armazenamento de dados estruturados e também para o intercâmbio de informações entre programas diferentes.

Ao exportar para o formato XML, as configurações do arquivo de saída são efetuadas na caixa de diálogo de exportação:



Parâmetros de exportação:

- Formato XML:

Rowset - exporta os dados do cubo em um formato compatível com ADO Rowset

Dataset - exporta os dados do cubo em um formato compatível com .Net Dataset

DataPacket - exporta os dados do cubo em um formato compatível com Embarcadero ClientDataset

XML for Analysis - exporta os dados da grade no formato XML for Analysis

- Abrir após a exportação - abre o arquivo imediatamente após a exportação

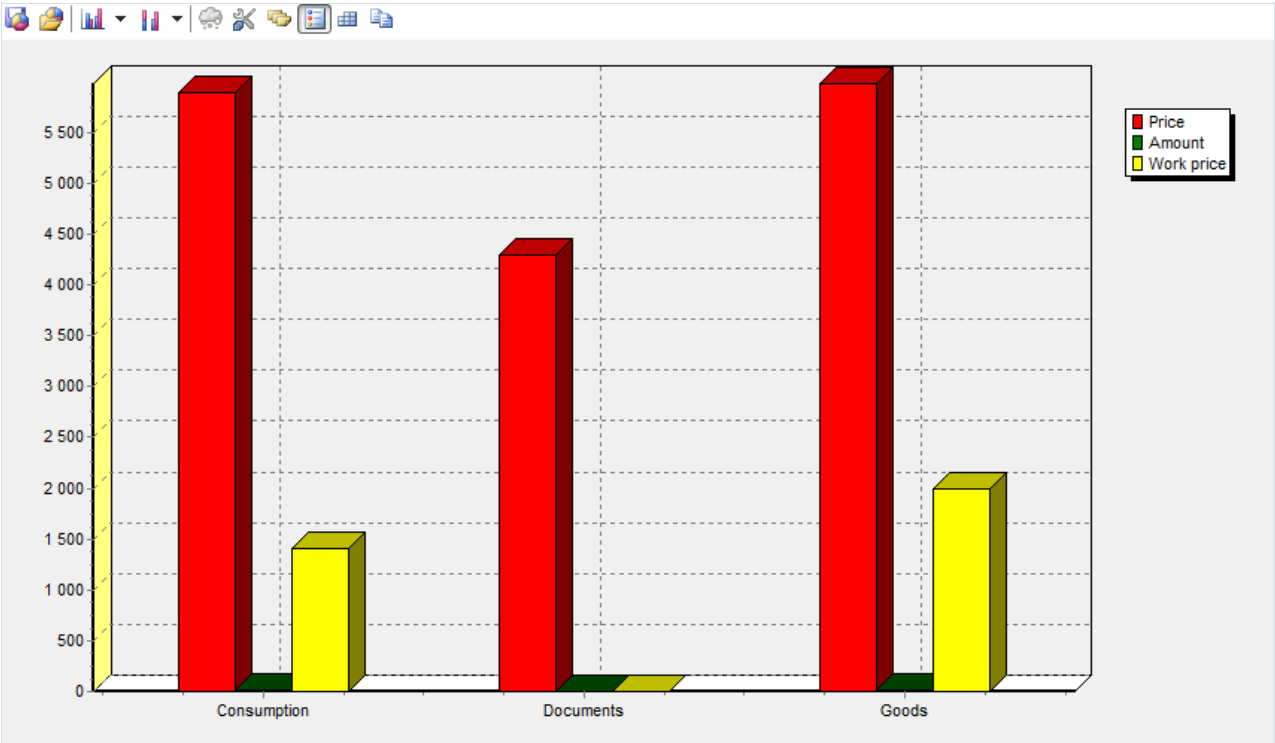
Barra de ferramentas

A barra de ferramentas da grade contém o seguinte conjunto de botões:

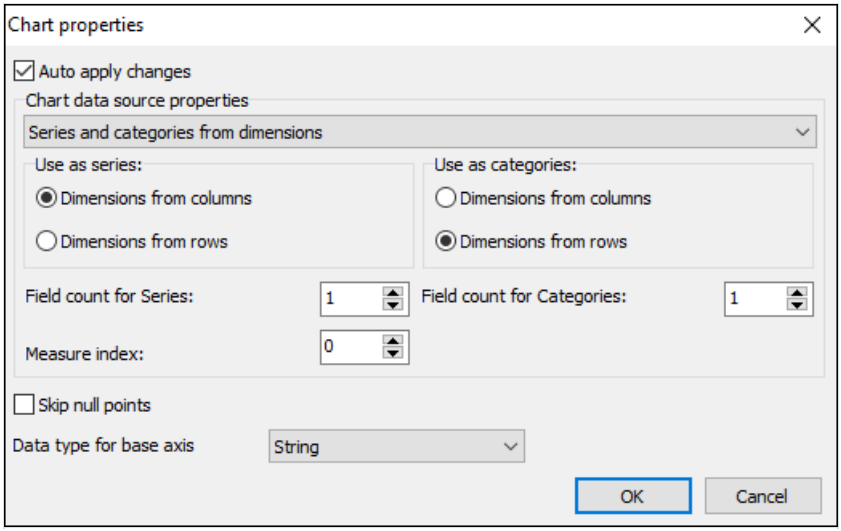
Ícone	Comando
	Salvar cubo ou esquema no arquivo arquivos de cubo têm uma extensão mdc - eles contêm a matriz dos dados de origem, os filtros e as configurações de formatação arquivos de esquema têm uma extensão mds - além das configurações de formatação, eles também podem conter filtros
	Carregar arquivo de cubo ou esquema também permite o carregamento de uma matriz de dados adicional para o cubo atual (por exemplo dados de outro período)
	Limpar o esquema de formatação
	Exportar dados para formatos externos o menu suspenso exibe a lista de formatos disponíveis
	Transpor grade
	Ocultar valores de dimensão que possuam somente zero ou dados vazios nas fileiras
	Ocultar valores de dimensão que possuam somente zero ou dados vazios nas colunas
	Selecionar o modo de classificação por fileira
	Selecionar o modo de classificação por coluna
	Abrir a caixa de diálogo de medidas
	Abrir as opções de realce das medidas
	Abrir as opções do formato das medidas
	Abrir a janela da lista de campos
	Exibir informações sobre a estrutura da grade, o tempo decorrido do carregamento de dados, a criação de cabeçalhos e o cálculo de medidas

O gráfico

Os dados de uma grade podem ser apresentados em um gráfico 2D cumulativo. O componente TeeChart é utilizado para exibir o gráfico. Dependendo das configurações, uma das dimensões principais das fileiras/colunas é usada para as séries do gráfico, e a dimensão oposta (por exemplo a dimensão principal das fileiras/colunas) é usada para fornecer os valores para cada uma das séries.



Se a grade de origem não possuir dimensões de fileira ou coluna, uma representação interna de uma grade com dimensões de fileira de coluna é criada dentro do gráfico. A caixa de diálogo das propriedades do gráfico é aberta na barra de ferramentas:



A propriedade principal é a origem dos dados das séries e categorias. Fontes possíveis incluem as dimensões e as medidas na grade. A área da dimensão, o número de dimensões para os nomes das categorias ou séries e o índice de medidas devem ser selecionados de acordo com a fonte selecionada.

A barra de ferramentas do gráfico

A barra de ferramentas do gráfico contém o seguinte conjunto de botões:

Ícone	Comando
	Salvar configurações de layout do gráfico no arquivo
	Carregar configurações de layout do gráfico do arquivo
	Selecionar o tipo de série do gráfico
	"Congelar" gráfico o gráfico não será atualizado automaticamente
	Editor de propriedades do gráfico
	Exibir rótulos nos valores das séries
	Exibir a legenda do gráfico
	Exibir o editor de dados
	Copiar para a área de transferência
	Tipo barras múltiplas

Trabalhar com o gerador de relatórios FastReport

Criar um relatório com a ajuda de uma grade FastCube é muito similar a criar relatórios de tabela de referência cruzada padrão no ambiente FastReport. Para evitar a repetição, consulte as partes do manual do FastReport que abordam os relatórios de tabela de referência cruzada. No entanto, os aspectos práticos de criar um relatório baseado em uma grade são descritos aqui.

Todas as grades utilizam uma estrutura de dados multidimensional (o cubo) como sua fonte de dados. Um cubo deve conter dados em um formato que seja apropriado para a construção de uma grade. Isso minimiza o tempo necessário para criar e configurar a grade. Um cubo pode servir como uma fonte de dados para um número ilimitado de grades que possuem estruturas diferentes. Dois elementos são necessários para criar um relatório:

1. um cubo (TfcxpCube) - a fonte de dados da grade
2. uma interseção (TfcxpCrossView) - o objeto que representa os dados na grade

Para criar um relatório baseado na grade, coloque um objeto TfcxpCube  na folha de dados da paleta do FastCube 2. Então use o inspetor de objetos para conectar um conjunto de dados a este objeto, ou insira o nome de um arquivo de cubo criado anteriormente.

As principais propriedades do objeto TfcxpCube são:

- Dataset - um conjunto de dados FastReport - no momento apenas TfrxDBDataset é suportado
- FileName - o nome de arquivo de um cubo salvo
- Active - mostra se o cubo está ativo

se Active = True então estruturas de dados multidimensionais são criadas dentro do cubo. Essas estruturas são preenchidas com os valores do conjunto de dados ou com os dados do arquivo de cubo

se Active = False então o cubo se torna inativo e suas estruturas internas são vazias

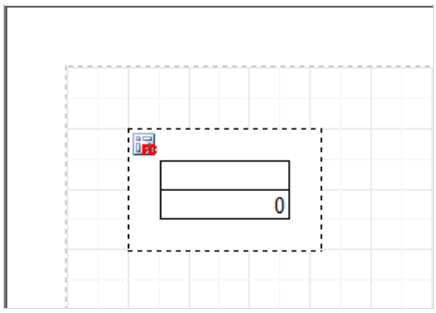
Para criar uma interseção, o relatório do cubo deve estar ativo. Para ativar o relatório do cubo, configure sua propriedade Active como True.

O objeto TfcxpSliceGridProvider pode ser usado como uma fonte de dados alternativa para TfcxpCrossView. TfcxpSliceGridProvider permite a vinculação de um componente TfcxSliceGrid no formulário do aplicativo com o objeto TfcxpCrossView.

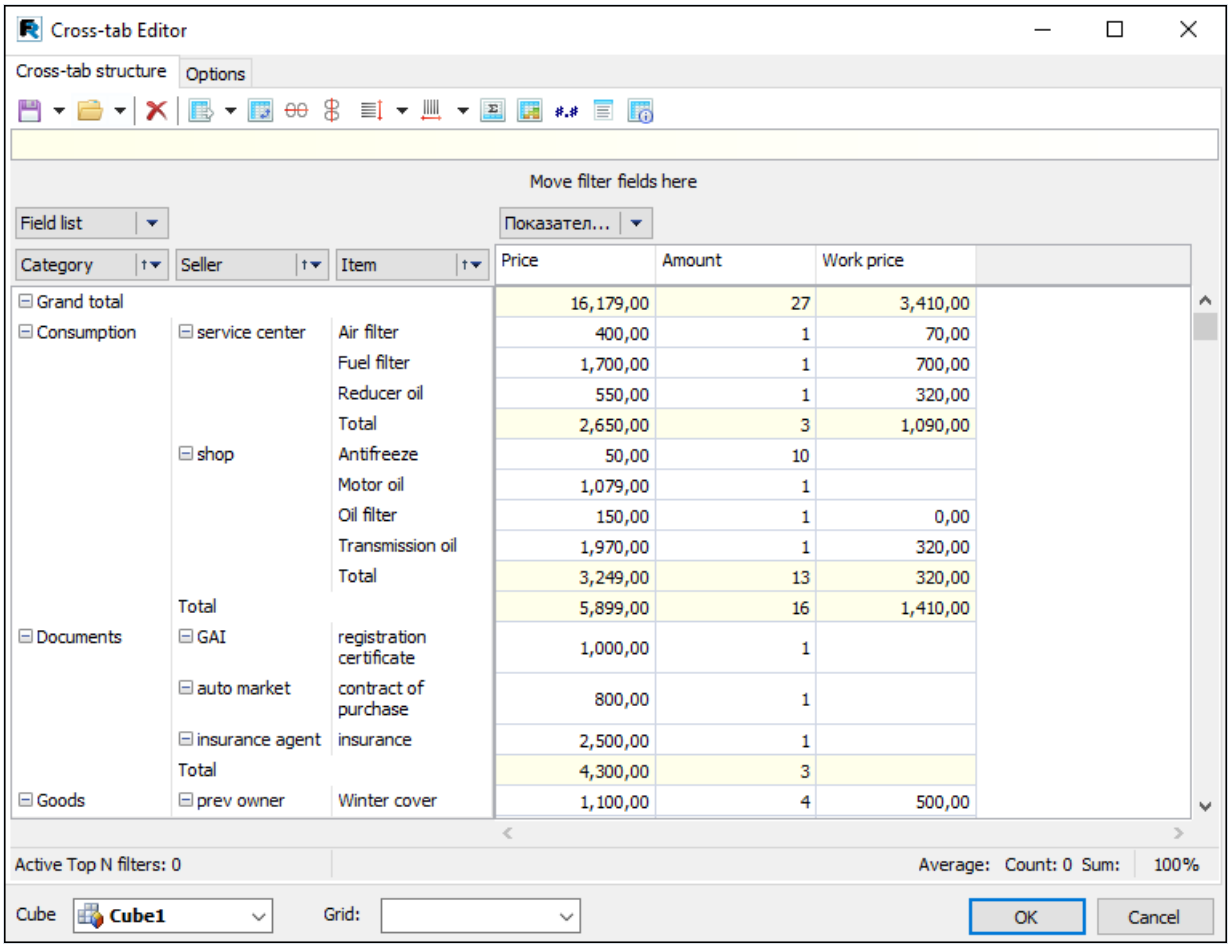
O componente TfcxpChartView permite a inclusão de um gráfico no relatório. O objeto TfcxpChartProvider permite a vinculação de um gráfico com um componente no formulário do aplicativo.

O objeto de interseção

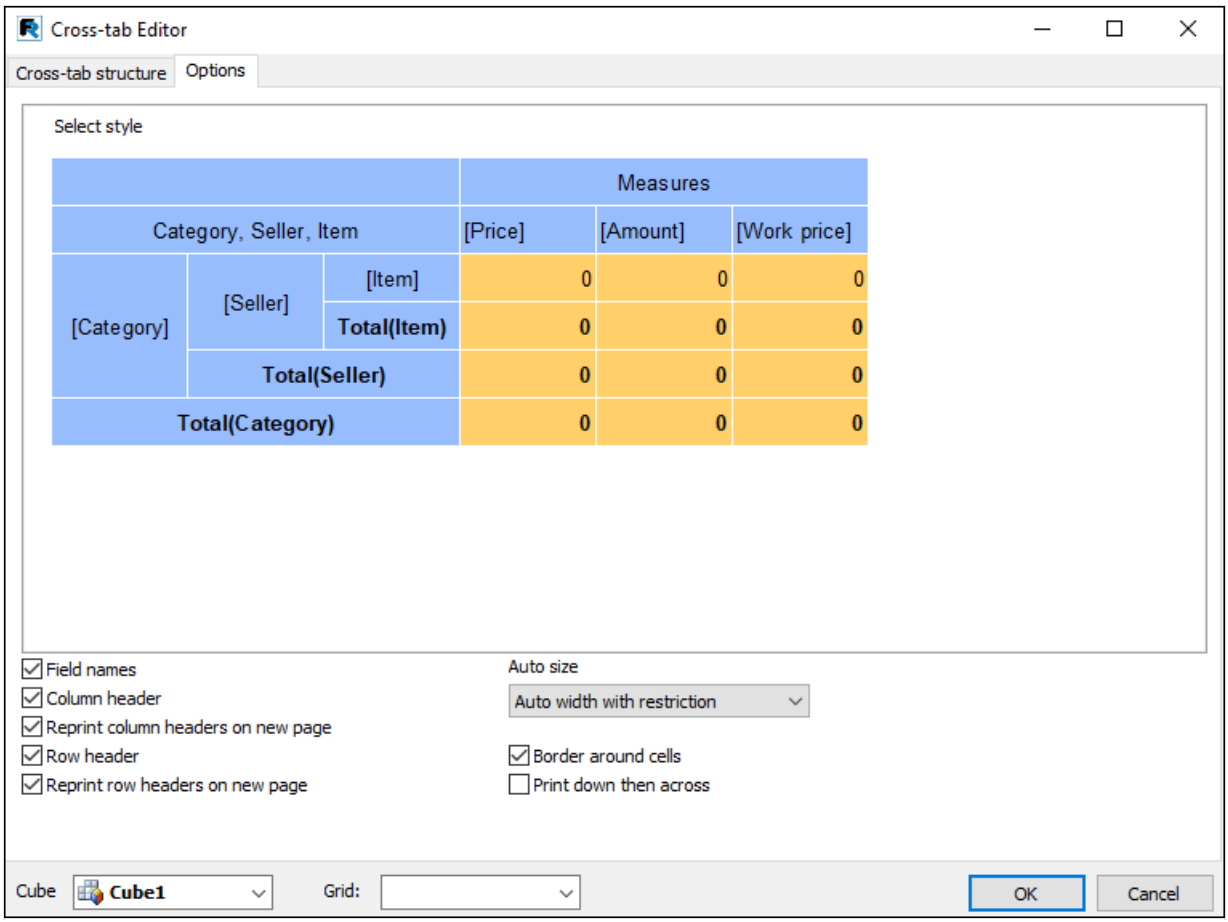
A saída dos dados do cubo é efetuada usando um objeto de interseção, TfcxpCrossView. Coloque o objeto "FastCube 2 Cross-tab" na página de design do relatório:



As configurações principais do objeto são listadas em seu editor, que é aberto ao clicar duas vezes no objeto. O editor da interseção tem duas páginas de configurações e, na parte inferior, uma lista suspensa dos cubos disponíveis. Após selecionar um cubo na lista, a primeira página de configurações é exibida (veja abaixo). Uma descrição detalhada da barra de ferramentas da interseção (grade) e da própria grade pode ser encontrada nas seções anteriores deste manual.



A segunda página do editor contém uma variedade de configurações relacionadas ao layout de interseção:



O diagrama é uma representação do objeto de interseção conforme ele é exibido atualmente no relatório, usando o estilo atual selecionado. No menu suspenso "Selecionar estilo" é possível escolher um esquema de cor predefinido entre os seis que são apresentados para o layout de exibição da interseção. Na parte inferior da página há opções para personalizar a aparência da interseção:

- Nomes dos campos - exibe os nomes dos campos (dimensões)
- Cabeçalho da coluna - exibe os cabeçalhos das colunas
- Reimpressão do cabeçalho das colunas em uma página nova - repete os cabeçalhos das colunas em páginas novas
- Cabeçalho da fileira - exibe o cabeçalho da fileira
- Reimpressão do cabeçalho das fileiras em uma página nova - repete os cabeçalhos das fileiras em páginas novas
- Borda ao redor das células - exibe uma borda ao redor das células
- Imprimir para baixo e depois na horizontal - se a interseção for maior que uma página, ela é impressa primeiro para baixo e depois na horizontal
- Tamanho automático - define como são calculadas a largura e altura da célula (veja abaixo)

As propriedades do objeto de interseção (TfcxpCrossView) são:

Propriedade	Tipo	Descrição
configurações relacionadas aos dados		
Cube	TfrcxpCube	fonte de dados - cubo
configurações relacionadas à representação		

Propriedade	Tipo	Descrição
ShowNames	Booleana	exibir nomes de dimensões
ShowColumnHeader	Booleana	exibir o cabeçalho da coluna
ShowRowHeader	Booleana	exibir o cabeçalho da fileira
RepeatColumnHeaders	Booleana	repetir cabeçalhos de colunas em páginas novas
RepeatRowHeaders	Booleana	repetir cabeçalhos de fileiras em páginas novas
configurações do tamanho da célula		
PaintSizes	classe	(consulte a tabela abaixo)
outras configurações		
DownThenAcross	Booleana	se uma interseção for maior que a página, ela é impressa primeiro para baixo e depois na horizontal
GapX, GapY	Estendida	espaçamento horizontal e vertical
NextCross	TfrcCrossView	próximo objeto de interseção
NextCrossGap	Estendida	espaçamento do próximo objeto de interseção

Os membros de PaintSizes são:

Propriedade	Tipo	Descrição
AutoSizeStyle	enumeração	estilo do cálculo de tamanho automáticopode ter os seguintes valores: - ssDefault : DefaultColWidth, DefaultRowHeight são usados - ssBySlice : pelo tamanho da grade "verdadeira" no editor - ssAutoColWidth : cálculo automático de largura - ssAutoColWidthRestrict : largura automática calculada com uma limitação de valor - ssAutoRowHeight : cálculo automático de altura - ssByMemoSize : através do tamanho de objetos memo aninhados na interseção
MaxColWidth	Estendida	limite de largura quando AutoSizeStyle = ssAutoColWidthRestrict
DefaultRowHeight, DefaultColWidth	Estendida	valores padrão para o desenho da interseção

Há diversos estilos para configurar a largura e altura da célula ao criar o relatório:

ssDefault - a largura e altura de todas as células são configuradas como DefaultColWidth e DefaultRowHeight, respectivamente

ssBySlice - são utilizados os tamanhos da grade externa ou da grade do editor

ssAutoColWidth - cálculo automático da largura da coluna. A largura da coluna é configurada de acordo com os valores e as fontes utilizadas. A largura é suficiente para ajustar todos os dados na coluna

ssAutoColWidthRestrict - também é um cálculo automático da largura da coluna (como visto antes), mas está limitado a um valor de MaxColWidth. Se a largura exceder MaxColWidth, então a altura da fileira afetada aumenta

ssAutoRowHeight - cálculo automático da altura da fileira. A altura da fileira é configurada de acordo com os valores e as fontes utilizadas. A altura é suficiente para ajustar todos os dados da fileira se a largura da coluna for definida como DefaultColWidth

ssByMemoSize - através do tamanho dos objetos memo, que são inseridos no objeto TfrcCrossView no designer do FastReport. Objetos memo podem alterar seu tamanho somente quando AutoSizeStyle = ssByMemoSize

Se necessário, o layout de impressão da interseção pode ser personalizado ainda mais. Isso inclui a seleção da fonte (tamanho, estilo, cor etc.), o preenchimento do plano de fundo, alinhamento etc., de maneira separada para cada objeto memo inserido em TfrcCrossView no designer do FastReport. Todas essas alterações são efetuadas no inspetor do objeto. As propriedades são similares às propriedades do componente TfrxCrossObject no FastReport.

Exemplos da utilização do FastCube

Este capítulo descreve exemplos da utilização do FastCube.

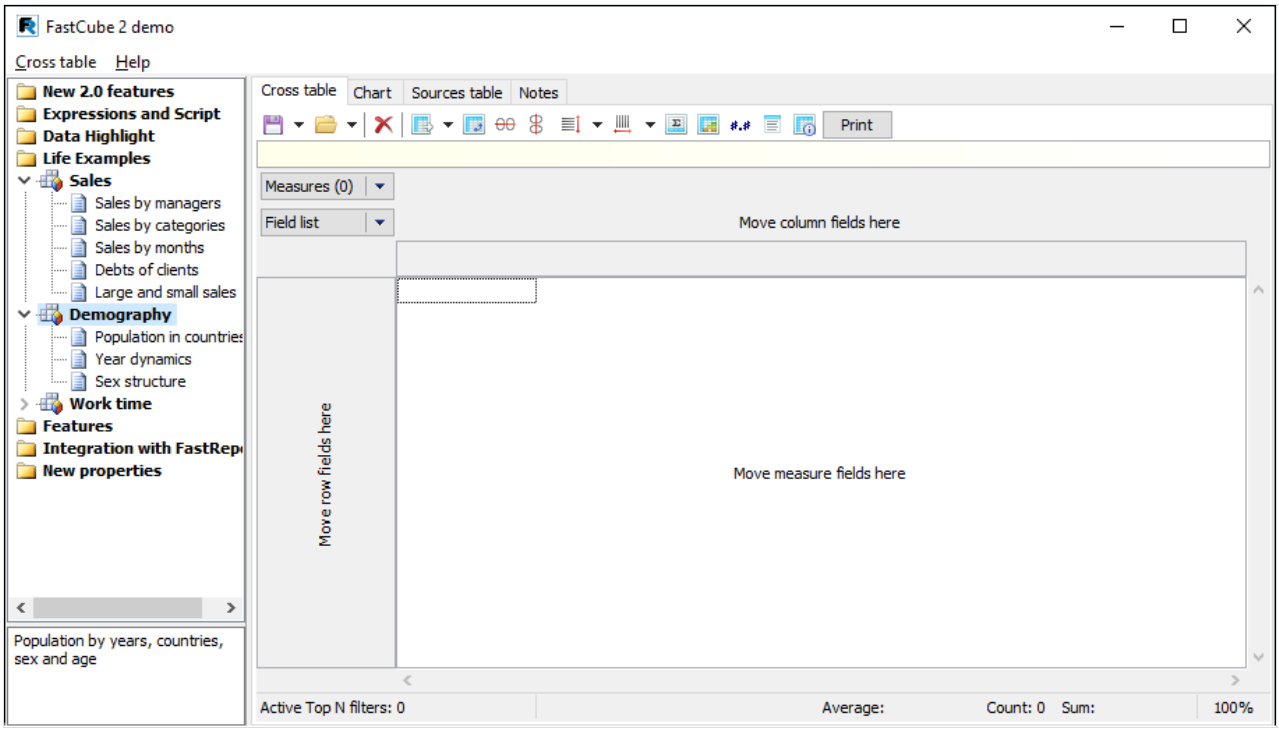
Os exemplos podem ser vistos no programa de demonstração 'Avançado'.

Exemplo "Demografia"

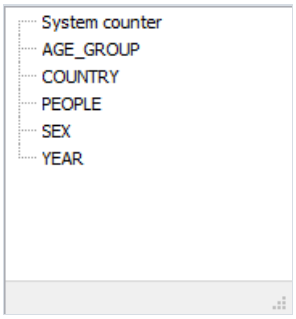
Vamos mostrar um exemplo da utilização de uma tabela multidimensional que contém dados demográficos de diversos países. A fonte dos dados é o serviço gratuito do Departamento de Censo dos EUA (http://www.census.gov/ipc/www/idbprint.html).

Após uma certa quantidade de processamento não significativo, os dados foram carregados no cubo, possibilitando sua exibição de maneira conveniente.

Após carregar os dados no FastCube, inicie com a grade vazia mostrada abaixo (consulte a demonstração 'Avançada', 'Exemplos da vida', 'Demografia'`):



Ao clicar no elemento "Lista de campos", esta lista suspensa é exibida:

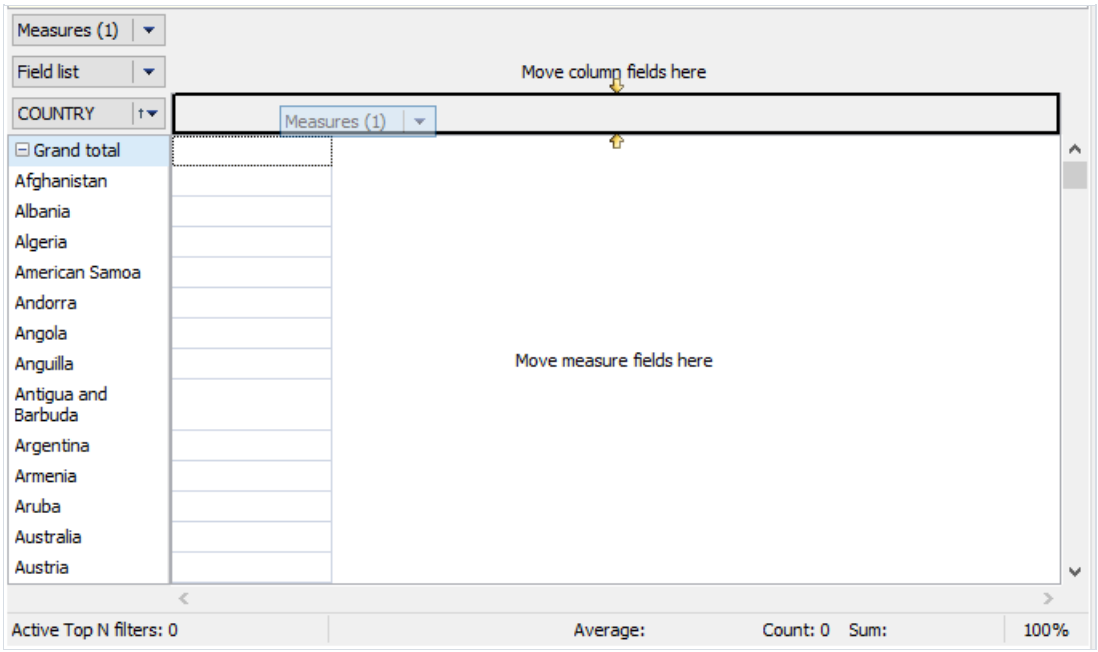


O que pode ser feito com esses dados? Vamos criar diversos exemplos.

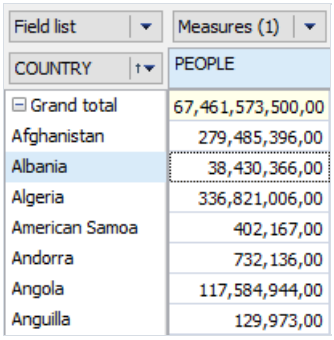
Se você não conseguiu reproduzir estes exemplos, você pode abrir os exemplos prontos na demonstração Avançada, "Exemplos da vida", "Demografia".

Exemplo 1: População de acordo com o país

Arraste o campo "País" até a área de fileiras, e o campo "Pessoas" até a área de dados, e depois mova o campo de medidas que já está localizado na área de filtros para a área de colunas:



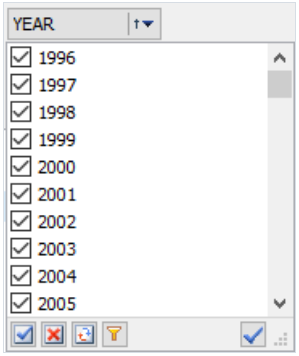
Essas etapas resultam na seguinte grade:



Field list	Measures (1)
COUNTRY	PEOPLE
Grand total	67,461,573,500,00
Afghanistan	279,485,396,00
Albania	38,430,366,00
Algeria	336,821,006,00
American Samoa	402,167,00
Andorra	732,136,00
Angola	117,584,944,00
Anguilla	129,973,00

É fácil perceber que os dados na grade não estão corretos. A razão disso é que aqui o campo "Pessoas" soma os valores de todos os anos. Por isso precisamos especificar o ano desejado. Para fazer isso, é necessário arrastar o campo "Ano" para a área de filtros.

Quando um campo é adicionado à área de filtros da grade, aparece um elemento que permite a filtragem dos dados através de uma lista suspensa. Vamos clicar na lista suspensa do campo "Ano":

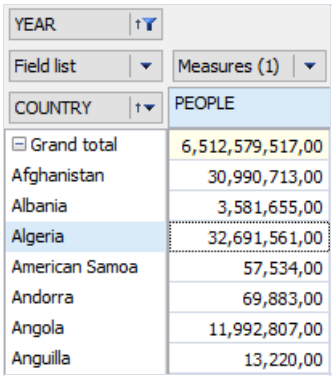


Conforme exibido, a grade contém dados de 11 anos. Mas nós precisamos somente dos dados de 2006. Isso pode

ser obtido de diversas maneiras:

1. ao desmarcar todos os anos não necessários, um a um (por exemplo, de 1996 a 2005)
2. ao desmarcar somente 2006 e depois clicar no botão "Inverter"
3. ao clicar no botão "Desmarcar tudo" e depois clicar em 2006
4. ao clicar em 2006 enquanto mantém a tecla 'Ctrl' apertada

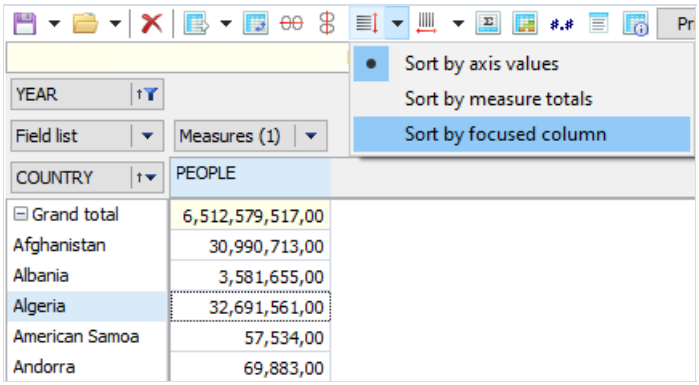
Após efetuar essas alterações na dimensão "Ano", a grade é exibida desta maneira:



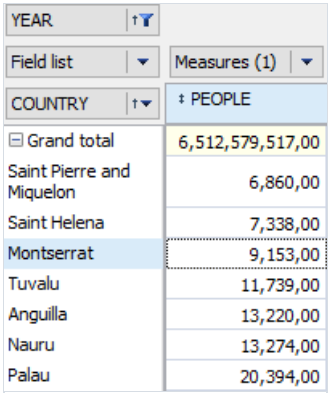
Observe que o título 'Ano' é exibido em itálico, o que significa que um filtro foi aplicado a ele.

Também observe que os valores da dimensão "País" são listados em ordem alfabética. Para nossa análise seria mais útil listar os países em ordem descendente de população. Para fazer isso, precisamos ordenar os dados pelo valor da medida.

Clique em qualquer célula de dados na grade, na coluna que será usada para ordenar os dados, e selecione a opção "Ordenar por coluna focalizada" na barra de ferramentas:



Isso resulta na exibição na grade dos dados ordenados pelo valor da medida "Pessoas" (população), mas em ordem ascendente. Observe que a coluna usada para a classificação é marcada com um símbolo especial (losango):



Para alterar a ordem de classificação para descendente, clique duas vezes na dimensão "País" (ou faça o mesmo no menu suspenso de dimensão).

Ao adicionar colunas de Porcentagem e Ranking ao valores das medidas, vemos que a China está no primeiro lugar em população (20% da população total), e os Estados Unidos somente em terceiro lugar (4% da população total).

YEAR

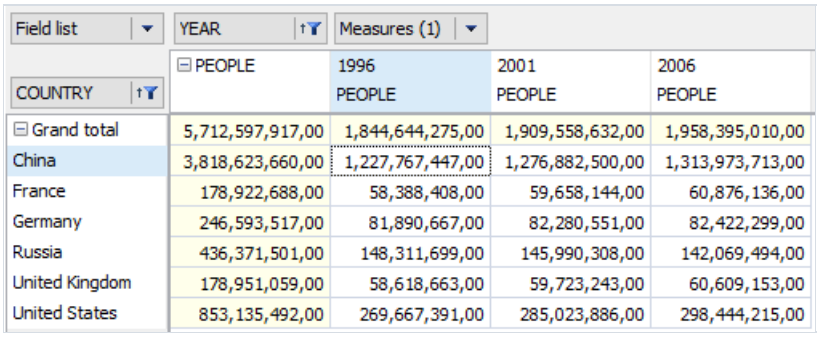
Field list | Measures (3)

COUNTRY	PEOPLE	PEOPLE %	PEOPLE range
Grand total	6,512,579,517,00	100.00%	1
China	1,313,973,713,00	20.18%	1
India	1,111,713,910,00	17.07%	2
United States	298,444,215,00	4.58%	3
Indonesia	231,820,243,00	3.56%	4
Brazil	186,141,676,00	2.86%	5
Pakistan	164,870,515,00	2.53%	6
Bangladesh	146,691,993,00	2.25%	7
Russia	142,069,494,00	2.18%	8
Nigeria	131,496,884,00	2.02%	9

Exemplo 2: A dinâmica do crescimento populacional

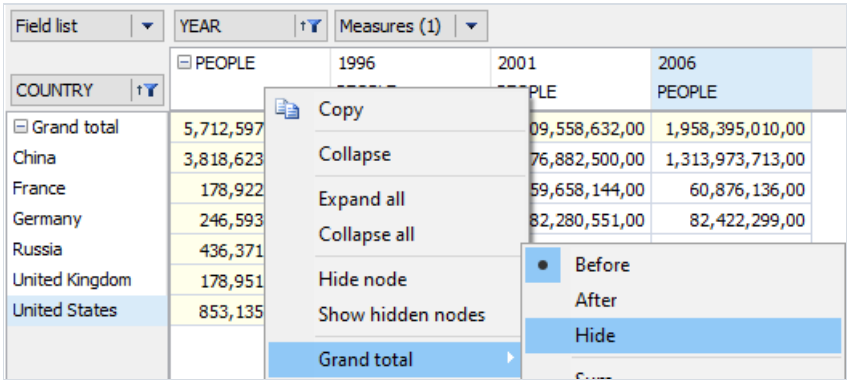
Este exemplo é baseado na grade que foi criada acima.

Para alcançar nosso objetivo, precisamos mover a dimensão "Ano" da área de filtros para a área de colunas, antes do campo de medidas, e adicionar os valores '1996' e '2001' ao filtro de anos. Como resultado, a grade irá mostrar o tamanho da população em intervalos de 5 anos entre 1996 e 2006. Além disso, podemos filtrar a dimensão de país para mostrar apenas seis países: China, França, Alemanha, Rússia, o Reino Unido e os Estados Unidos:

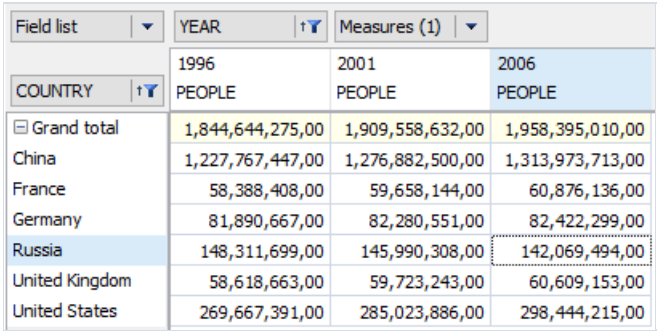


Field list	YEAR	Measures (1)		
COUNTRY	PEOPLE	1996 PEOPLE	2001 PEOPLE	2006 PEOPLE
Grand total	5,712,597,917,00	1,844,644,275,00	1,909,558,632,00	1,958,395,010,00
China	3,818,623,660,00	1,227,767,447,00	1,276,882,500,00	1,313,973,713,00
France	178,922,688,00	58,388,408,00	59,658,144,00	60,876,136,00
Germany	246,593,517,00	81,890,667,00	82,280,551,00	82,422,299,00
Russia	436,371,501,00	148,311,699,00	145,990,308,00	142,069,494,00
United Kingdom	178,951,059,00	58,618,663,00	59,723,243,00	60,609,153,00
United States	853,135,492,00	269,667,391,00	285,023,886,00	298,444,215,00

Agora a primeira coluna mostra a soma das outras colunas e não faz nenhum sentido neste contexto, então podemos esconder essa coluna. Isso é feito através do menu de contexto para o item Pessoas - 'Total geral -> Ocultar':

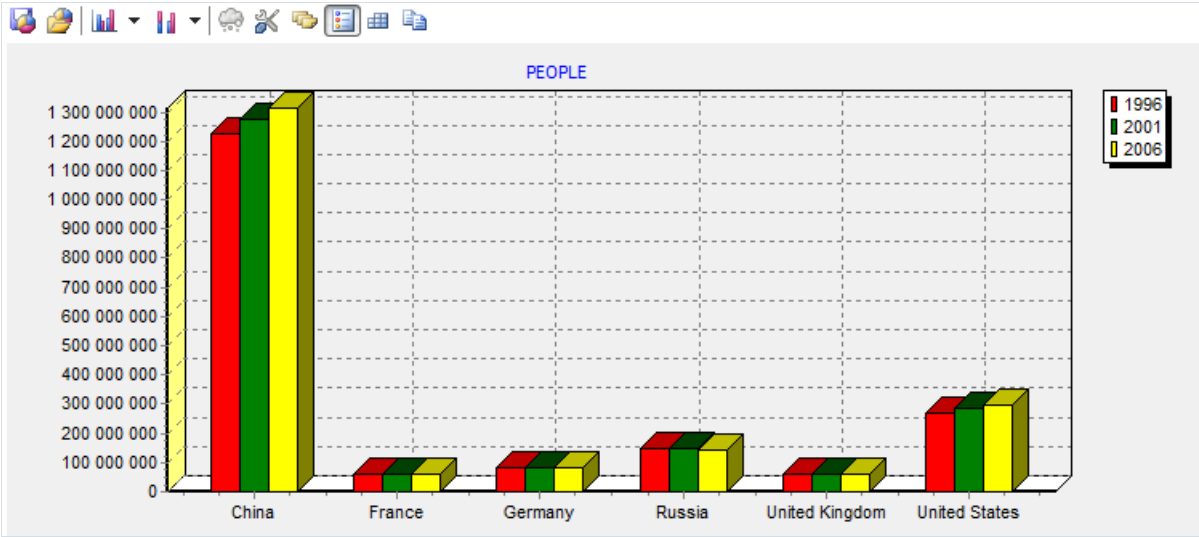


A grade final tem o seguinte aspecto:



Field list	YEAR	Measures (1)	
COUNTRY	1996 PEOPLE	2001 PEOPLE	2006 PEOPLE
Grand total	1,844,644,275,00	1,909,558,632,00	1,958,395,010,00
China	1,227,767,447,00	1,276,882,500,00	1,313,973,713,00
France	58,388,408,00	59,658,144,00	60,876,136,00
Germany	81,890,667,00	82,280,551,00	82,422,299,00
Russia	148,311,699,00	145,990,308,00	142,069,494,00
United Kingdom	58,618,663,00	59,723,243,00	60,609,153,00
United States	269,667,391,00	285,023,886,00	298,444,215,00

Esta grade é útil para apresentar dados demográficos brutos, mas um impacto muito maior pode ser feito ao apresentar os dados como um gráfico:



O gráfico mostra claramente os tamanhos relativos das populações.

Porém, para revelar quais populações estão aumentando de tamanho e quais estão diminuindo, os dados da grade podem ser enfatizados ao usar as ferramentas de realce:

Field list	YEAR	Measures (1)	
COUNTRY	1996 PEOPLE	2001 PEOPLE	2006 PEOPLE
Grand total	1,844,644,275,00	1,909,558,632,00	1,958,395,010,00
China	1,227,767,447,00	1,276,882,500,00	1,313,973,713,00
France	58,388,408,00	59,658,144,00	60,876,136,00
Germany	81,890,667,00	82,280,551,00	82,422,299,00
Russia	148,311,699,00	145,990,308,00	142,069,494,00
United Kingdom	58,618,663,00	59,723,243,00	60,609,153,00
United States	269,667,391,00	285,023,886,00	298,444,215,00

Exemplo 3: População por sexo e idade

Neste exemplo tentaremos responder às seguintes perguntas:

1. Crianças de qual sexo nascem com maior frequência?
2. Essa poporção de sexos muda conforme a idade?

Para responder a essas perguntas, faremos as seguintes mudanças na grade:

1. arraste o campo "Grupo_idade" da Lista de campos para a área de fileiras
2. arraste os campos "Ano" e "País" para a área de filtros
3. arraste o campo "Sexo" da Lista de campos e o campo de medidas para a área de campos de medidas
4. exclua os valores '100+' e '5-9' dos valores da dimensão "Grupo_idade"
5. deixe somente 2006 na dimensão "Ano"
6. deixe somente Rússia na dimensão "País"

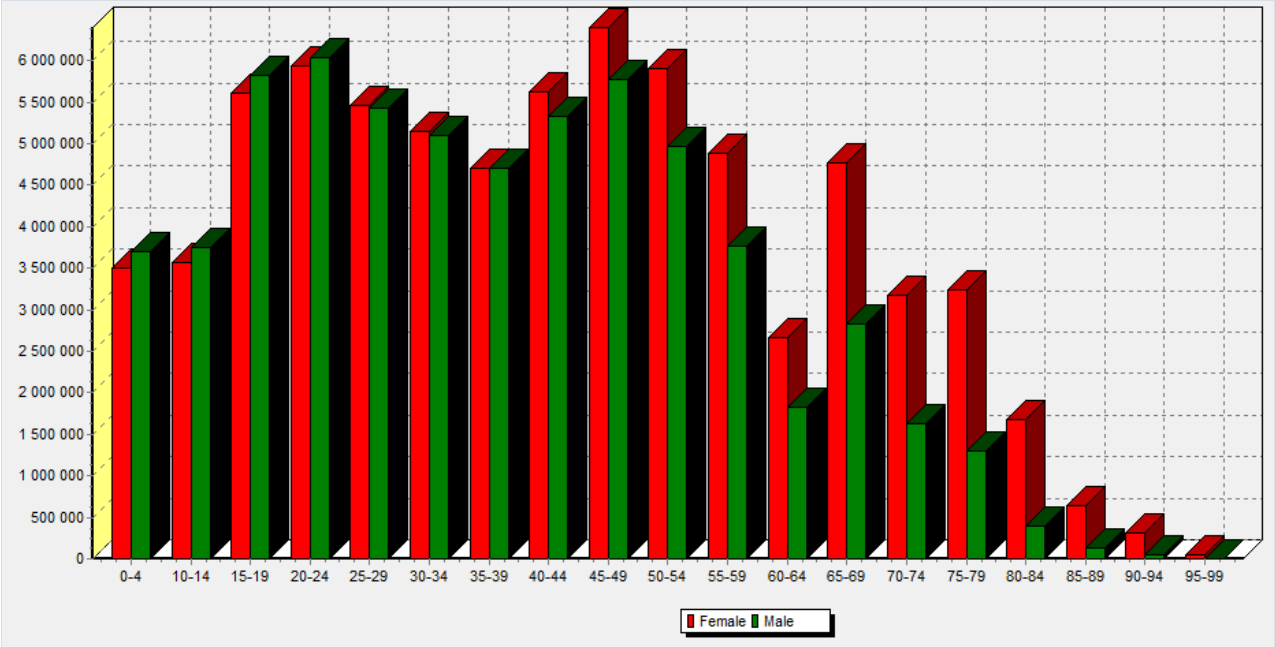
Essas etapas produzem a seguinte grade:

YEAR | COUNTRY

Field list | Measures (1) | SEX

AGE_GROUP	PEOPLE Female	PEOPLE Male
Grand total	73271679	62549510
0-4	3509867	3706851
10-14	3568550	3753774
15-19	5601275	5824867
20-24	5938204	6036309
25-29	5454448	5426420
30-34	5151138	5093157
35-39	4700485	4701412
40-44	5621646	5331305
45-49	6398180	5774332
50-54	5910562	4975127
55-59	4892784	3773697
60-64	2660493	1824590
65-69	4764813	2830270
70-74	3175555	1621404
75-79	3236414	1294706
80-84	1674391	399073
85-89	639783	130747
90-94	319176	45401
95-99	53915	6068

Assim como no caso anterior, os dados brutos são menos informativos que um gráfico (apesar dos números poderem ser importantes para relatórios impressos), então vamos para a página de gráficos:



Um gráfico facilita responder nossas perguntas iniciais:

1. Mais garotos nascem do que garotas
2. No entanto, no grupo de idade 40-44 mais mulheres sobrevivem do que homens