

The page features a decorative graphic on the right side consisting of several overlapping blue circles of varying sizes and shades, connected by thin blue lines that form a triangular shape pointing downwards.

Projeções Financeiras

Capítulo 5 do Curso de Finanças no Excel 2007

Neste capítulo examinaremos três métodos de demonstrações financeiras e variáveis projetadas. Usamos a técnica das porcentagens das vendas para projeção demonstração de resultado e balanço patrimonial da empresa baseado num nível de vendas estimado. Usaremos uma técnica de tendência temporal para projetar vendas como uma entrada para o método das porcentagens de vendas. Finalmente, observaremos a análise de regressão para ajudar a gerar uma melhor projeção do custo das mercadorias vendidas usando a relação entre esta e as vendas durante os últimos cinco anos passados. Nós arranharemos a superfície das metodologias de projeções. Entretanto, esperamos que este capítulo, desperte interesse neste importante assunto. Se for assim, fique seguro que o Excel, ou sozinho, ou através de um suplemento, você poderá usar para manipular todos os seus problemas projetados. Por favor, lembre-se que qualquer projeção é quase seguramente errada. Podemos somente esperar chegar razoavelmente perto do resultado futuro real. Quão perto você chegará depende da qualidade de seus modelos e as entradas daquele modelo.

Bertolo
12/12/2008

Projeções Financeiras

Após estudar este capítulo, você será capaz de:

- 1 *Explicar como o método das “porcentagens das vendas” é usado para desenvolver demonstrações financeiras pro-forma, e como construir tais demonstrações no Excel.*
- 2 *Usar a função TENDÊNCIA para vendas projetadas ou quaisquer outras variáveis de tendência.*
- 3 *Realizar uma análise de regressão com as ferramentas de regressão embutidas no Excel.*

Projetar é uma atividade importante para uma ampla variedade de pessoas de negócios. Quase todas as decisões tomadas pelos gestores financeiros são feitas na base de projeções de uma espécie ou outra. Por exemplo, no Capítulo 3, vimos como o **orçamento de caixa** pode ser usado para projeção de necessidades de levantar empréstimos e investimentos de curto-prazo. Cada item no orçamento de caixa é por si só uma projeção. Neste capítulo nós examinaremos vários métodos de projeções. O primeiro, o método das porcentagens de vendas, é o mais simples. Nós também observaremos técnicas mais avançadas, tal como análise de regressão.

O Método das Porcentagens das Vendas

Projetar demonstrações financeiras é importante por várias razões. Entre estas razões estão o planejamento do futuro e o fornecimento de informações aos investidores da companhia. O método mais simples de demonstrações de resultados e balanços patrimoniais projetados é o método das porcentagens de vendas. Este método tem a vantagem adicionada de requerer relativamente poucos dados para fazer a projeção.

A premissa fundamental do método das porcentagens de vendas é que muitos (mas não todos) dos itens da demonstração de resultado do exercício, e do balanço patrimonial, mantêm uma relação constante com o nível de vendas. Por exemplo, se o custo das mercadorias vendidas tem uma média de 65% das vendas durante os vários anos passados, assumiremos que esta relação se manterá no próximo ano. Se as vendas são esperadas a serem \$10 milhões, no próximo ano, nossa projeção do custo das mercadorias vendidas seria \$6,5 milhões (10 milhões x 0,65 = 6,5 milhões). É claro, este método assume que o nível de vendas projetado já seja conhecido.

Projetando a Demonstração de Resultados

Como um exemplo de demonstração de resultado do exercício projetado, considere as demonstrações da *Indústria de Filtros SOFAPE (IFS)*¹ que você criou no Capítulo 2. A demonstração de resultado do exercício é recriada aqui na Demonstração 5-1. Lembre-se que usamos um formato de número personalizado para mostrar estes dados em milhares de dólares. Também, estamos mostrando somente a visão personalizada de Dólares aqui.

O nível de detalhe que você tem numa demonstração de resultados do exercício afetará como muitos itens flutuarão diretamente com vendas. Em geral, nós prosseguiremos pela demonstração de resultados, linha por linha fazendo a pergunta, “É provável que este item varie diretamente com as vendas?”. Se a resposta for sim, então calculamos a porcentagem das vendas e multiplicamos o resultado pelas vendas projetadas para o próximo período. Por outro lado, tomaremos uma das duas ações: Deixamos o item sem alteração, ou usaremos outra informação para variar o item².

Para a IFS somente um item da demonstração de resultados do exercício variará claramente com as vendas: o custo das mercadorias vendidas. Outro item, despesas de vendas, gerais, e administrativas (SG&A), é uma conglomeração de muitas contas, algumas das quais provavelmente variará com as vendas e outras não. Para os nossos propósitos escolhemos acreditar que, no saldo, a SG&A variará junto com as vendas.

¹ Todos os valores apresentados neste capítulo não são os reais da SOFAPE. Esta é apenas uma apresentação didática.

² Perceba que você pode ter importante informação a respeito de um ou mais destes itens. Por exemplo, se você sabe que o aluguel do prédio da central de operações da companhia tem um aumento programado, então você deverá ter certeza de incluir esta informação na sua projeção para os custos fixos.

DEMONSTRAÇÃO 5 - 1
DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS DO EXERCÍCIO PARA 2006 E 2007

	A	B	C	D
1	Indústria de Filtros SOFAPE			
2	Demonstração de Resultados do Exercício			
3	Para os Anos Encerrado em 31 de Dez. de 2007 (\$ 000's)			
4		2007	2006	
5	Vendas	3.850,00	3.432,00	
6	Custo das Mercadorias Vendidas	3.250,00	2.864,00	
7	Lucro Bruto	600,00	568,00	
8	Despesas de Vendas e G&A (SG&A)	330,30	240,00	
9	Despesas Fixas	100,00	100,00	
10	Despesas de Depreciação	20,00	18,90	
11	LAJIR	149,70	209,10	
12	Despesa de Juros	76,00	62,50	
13	Lucro Antes do Imposto de Renda (LAIR)	73,70	146,60	
14	Impostos	29,48	58,64	
15	Lucro Líquido	44,22	87,96	

Os outros itens não mudam como resultado de uma variação nas vendas. A despesa de depreciação, por exemplo, depende da quantia e idade dos ativos fixos da empresa. A despesa de juros é uma função da quantia e maturidade da estrutura de dívidas na estrutura de capital da empresa. Impostos dependem diretamente do lucro tributável da empresa, apesar de que isto indiretamente depende do nível de vendas. Todos os outros itens da demonstração de resultado são calculados.

Para gerar nossa projeção da demonstração de resultados do exercício, primeiro determinamos a porcentagem das vendas para cada um dos anos anteriores para cada item que variam. Neste caso para 2007 temos:

$$\begin{array}{l} \text{Custo das Mercadorias Vendidas em 2007} \\ \text{Porcentagem das Vendas} \end{array} = \frac{\$3.250.000}{3.850.000} = 0,8442 = 84,42\%$$

$$\begin{array}{l} \text{Despesas SG\&A 2007} \\ \text{Porcentagem das Vendas} \end{array} = \frac{\$330.300}{3.850.000} = 0,0858 = 8,58\%$$

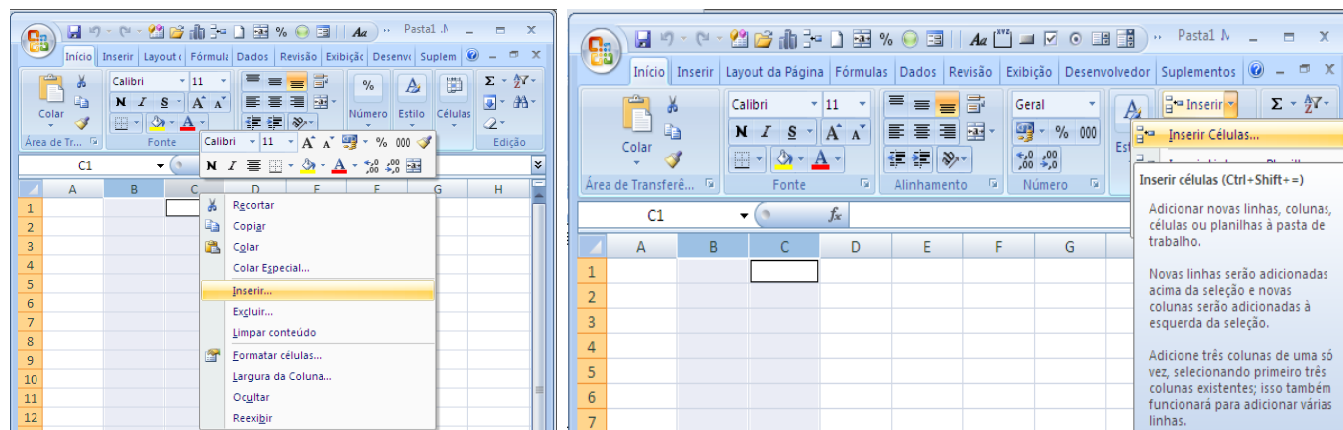
As porcentagens de 2006 (83,45% e 6,99%, respectivamente) podem ser encontradas exatamente da mesma maneira. Vamos agora calcular a média das porcentagens e usar esta média como nossa estimativa da porcentagem das vendas em 2008. A projeção é então encontrada multiplicando estas porcentagens pela projeção das vendas do próximo ano. Assumindo que as vendas projetadas serão \$4.300.000, então para 2008 temos:

$$\begin{array}{l} \text{Custo das Mercadorias Vendidas} \\ \text{Projeção de 2008} \end{array} = \$4.300.000 \times 0,8393 = 3.609.108$$

$$\begin{array}{l} \text{Despesas SG\&A} \\ \text{Projeção de 2008} \end{array} = \$4.300.000 \times 0,0779 = 334.803$$

A Demonstração 5-2 mostra uma projeção completa para 2008 da demonstração de resultados do exercício. Para criar esta projeção na sua planilha comece escolhendo a exibição "TODA" da demonstração de resultados. Agora,

selecione as colunas **B** e **C**³ e clicando o botão direito do mouse daí então no menu escolha Inserir. Ou, então na guia **Início**, no grupo **Células** clique em **Inserir** e a seguir em **Inserir Células...**⁴

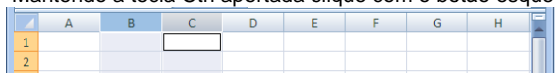


Isto criará duas colunas em branco nas quais nós entraremos com nossas projeções para 2008. Em **B4** entre com: $2008\%*$ e em **C4** entre com: $2008*$ ⁵. Devido a demonstração de resultados do exercício de 2008 ser calculada exatamente da mesma maneira como 2007, a maneira mais fácil para prosseguir é copiar **E5:E15** em **C5:C15**. Isto lhe economizará de ter que entrar com fórmulas para calcular subtotais e semelhantes (p.ex., LAJIR). Na coluna **B** calcularemos a média das porcentagens das vendas para cada item. Em **B5** entre com a fórmula: $=MÉDIA(D5;F5)$ e copie esta fórmula para baixo por todo o intervalo **B6:B15**. Note que estamos fazendo uso dos dados de tamanho comum criados anteriormente⁶. Agora varie as vendas de 2008, em **C5**, para: 4.300.000. Tudo o que falta agora é entrar com as fórmulas para o custo das mercadorias vendidas e SG&A projetados. Em **C6** entramos com a fórmula para calcular a projeção do custo das mercadorias vendidas como: $=B6*C\$5$ e copie isto para **C8** de modo que ela leia: $=B8*C\$5$. Sua planilha deverá agora se parecer com aquela uma da Demonstração 5-2.

Projetando Ativos no Balanço Patrimonial

Podemos projetar o balanço patrimonial exatamente da mesma maneira que a demonstração de resultados do exercício. A principal diferença neste caso é que não podemos fazer uso da informação do tamanho comum que já criamos no Capítulo 2. Isto é porque o balanço patrimonial de tamanho comum calcula as porcentagens baseado nos ativos total e não nas vendas. Se necessário abra sua pasta IFS e troque a planilha "Balanço Patrimonial" antes de continuar.

³ Mantendo a tecla Ctrl apertada clique com o botão esquerdo do mouse nos títulos das colunas B e C.



⁴ Ou ainda use as teclas de atalho Ctrl + SHIFT + =.

⁵ O * indica uma nota de rodapé que informa o leitor que estas são projeções. Em alguns casos, uma tabela poderia ter mais do que uma nota de rodapé. Nestes casos você deverá entrar com um número após o rótulo, daí então selecionar aquele número e usar Formatar Células para mudar os Efeitos de fonte de modo que ela seja Sobrescrita.

⁶ Se ainda não tivermos a informação de tamanho comum, poderemos ter atingido um resultado idêntico com a fórmula: $=MÉDIA(E5/E\$5,G5/G\$5)$.

DEMONSTRAÇÃO 5 -2
PORCENTAGENS DAS VENDAS PROJETADAS PARA 2008

	A	B	C	D	E	F	G
1	Indústria de Filtros SOFAPE						
2	Demonstração de Resultado do Exercício						
3	Para o Ano Encerrando em 31 de Dez. 2007 (\$ 000's)						
4		2008%*	2008*	2007%	2007	2006%	2006
5	Vendas	100,00%	4.300,00	100,00%	3.850,00	100,00%	3.432,00
6	Custo das Mercadorias Vendidas	83,93%	3.609,11	84,42%	3.250,00	83,45%	2.864,00
7	<i>Lucro Bruto</i>	16,07%	690,89	15,58%	600,00	16,55%	568,00
8	Despesas de Vendas e G&A	7,79%	334,80	8,58%	330,30	6,99%	240,00
9	Despesas Fixas	2,76%	100,00	2,60%	100,00	2,91%	100,00
10	Despesas de depreciação	0,54%	20,00	0,52%	20,00	0,55%	18,90
11	<i>LAJIR</i>	4,99%	236,09	3,89%	149,70	6,09%	209,10
12	Despesas de Juros	1,90%	76,00	1,97%	76,00	1,82%	62,50
13	<i>LAIR</i>	3,09%	160,09	1,91%	73,70	4,27%	146,60
14	Impostos	1,24%	64,04	0,77%	29,48	1,71%	58,64
15	<i>Lucro Líquido</i>	1,86%	96,05	1,15%	44,22	2,56%	87,96
16	*Projetado						
17	<i>Observações:</i>						
18	Alíquota de Imposto	40%					

Porque não podemos fazer uso da informação do tamanho comum, nossas fórmulas serão um pouco mais complexas do que para a demonstração de resultados do exercício. Entretanto, isto não poderá impor dificuldades se você seguir adiante com cuidado e mantendo em mente a premissa geral do método das porcentagens de vendas.

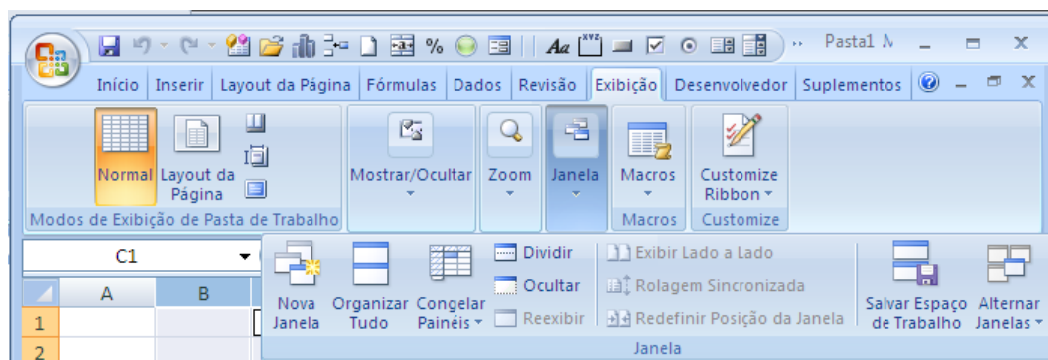
Crie o balanço patrimonial como porcentagens das vendas para 2008 selecionando a coluna **B** e inserindo uma nova coluna (como antes). Em **B4** digite o rótulo: 2008*. Como antes, o asterisco indica uma nota de rodapé que diz que a informação é uma projeção. Como fizemos com demonstração de resultados do exercício, moveremos, linha por linha, através do balanço patrimonial para determinar quais itens variarão com as vendas.

O saldo de caixa da empresa é o primeiro, e talvez o mais difícil, item com que precisamos trabalhar. O saldo de caixa varia, em proporção constante, com as vendas? Sua primeira resposta poderá ser, "É claro que sim. Quanto mais mercadorias a empresa vende, mais caixa ela acumula". Esta linha de raciocínio negligencia dois fatos importantes. A empresa tem outras coisas a fazer com seu caixa além de acumulá-lo, e, devido o caixa ser um ativo de baixo-retorno (talvez zero - ou retorno negativo - quando inflação é considerada), a empresa deverá procurar minimizar a quantia do seu saldo de caixa⁷. Por estas razões, apesar de que o saldo de caixa provavelmente variará, ele provavelmente não variará com as mesmas porcentagens das vendas. Portanto, nós simplesmente usaremos o saldo de caixa de 2007 como nossa projeção, de modo que entre com: =D5 na célula **B5**.

Os próximos dois itens, contas a receber e estoque, são muito mais fáceis. Ambas as contas são prováveis a fluuarem à grosso modo na proporção das vendas. Usando a mesma metodologia que usamos para a demonstração de resultados do exercício pró-forma, encontraremos a média das porcentagens das vendas para os dois últimos anos passados e multiplicamos esta quantia pela nossa projeção de vendas para 2008. Para as contas a receber, a fórmula em **B6** é: =MÉDIA(D6/'Demonstração de Resultado do Ex'!E\$5;F6/'Demonstração de Resultado do Ex'!G\$5)*' Demonstração de Resultado do Ex'!C\$5. Em vez de digitar as referências para a demonstração de resultados do exercício, é mais fácil inseri-las

⁷ Com razão, é claro. As empresas precisam de alguma quantia de caixa para operar, mas a quantia necessitada não necessariamente variará diretamente com o nível das vendas.

mostrando ambos a demonstração de resultados do exercício e o balanço patrimonial. Vá para a guia **Exibição**, grupo **Janela** e clique em **Nova Janela**.



Selecionando as células apropriadas com o mouse. Como nós usamos a mesma fórmula para Estoque, podemos simplesmente copiar esta fórmula para baixo até a **B7**. Ativos Circulantes Total em **B8** é um valor calculado, assim podemos copiar a fórmula diretamente da célula **D8**.

Na célula **B9** temos o bruto de fábrica e equipamento (ativos fixos) de 2008. Este é o preço de compra histórico das construções e equipamento que a empresa possui. Mesmo que a empresa provavelmente comprará e venderá (ou por outro lado irá se desfazer) muitas peças de equipamentos, não há razão para acreditar que estas ações estão diretamente relacionadas ao nível de vendas. Além disso, nenhuma empresa constrói novas fábricas (ou outras construções) cada vez que as vendas crescerem. Por estas razões deixaremos a fábrica e equipamentos inalterados a partir de 2007. Somente se soubermos dos planos de mudarem o nível de fábrica e equipamento é que deveremos entrar com um número diferente em B9. Neste caso nós simplesmente inseriremos a fórmula: =D9 nesta célula.

A Depreciação Acumulada definitivamente aumentará em 2008, mas não por causa da variação projetada das vendas. Em vez disso, a Depreciação Acumulada aumentará pela quantia da Despesa de Depreciação para 2008. Para determinar a depreciação acumulada para 2008 nós adicionaremos a despesa de depreciação de 2008 à depreciação acumulada de 2007. A fórmula é: =D10+'Demonstração de Resultado do Ex'!E10.

Para completar o lado do ativo do balanço patrimonial, notamos que ambos os Ativos Fixos Líquidos e Ativos Total são valores calculados. Podemos simplesmente copiar as fórmulas de **D11:D12** e colá-las em **B11:B12**.

Projetando Passivos no Balanço Patrimonial

Uma vez os ativos estando completos, o resto do balanço patrimonial é comparativamente simples, porque podemos na maioria das vezes copiar fórmulas já entradas. Antes de continuar, porém, precisamos distinguir entre os tipos de fontes de financiamento. Já vimos que os tipos de financiamentos que uma empresa usa pode ser dividido em três categorias:

- . Passivos Circulantes
- . Exigíveis de Longo Prazo
- . Capital Próprio dos Acionistas

Estas categorias não são suficientemente distintas para os nossos propósitos aqui. Em vez disso, nós dividiremos os passivos e o patrimônio líquido de uma empresa em duas categorias:

- . *Fontes de Financiamentos Espontâneas.* Estas são as fontes de financiamento que surgem durante o curso ordinário do negócio. Um exemplo são as contas a pagar da empresa. Uma vez estabelecida uma conta a crédito com um fornecedor, nenhum trabalho adicional é exigido para se obter crédito; ele apenas acontece espontaneamente quando a empresa faz uma compra. Note que nem todos os passivos circulantes são fontes espontâneas de financiamento (p.ex., títulos a pagar de curto-prazo, dívidas de longo prazo a vencerem dentro de um ano, etc.).
- . *Fontes de Financiamento Arbitrárias.* Estas são as fontes de financiamento que exigem um grande esforço por parte da empresa para obtê-los. Em outras palavras, a empresa deve tomar uma decisão consciente para obter estes fundos. Além disso, a administração do nível superior da empresa usará sua sabedoria para determinar o tipo apropriado de financiamento para usar. Exemplos deste tipo de financiamento incluem qualquer tipo de empréstimos bancário, bônus, e ações ordinárias e preferenciais.

Geralmente falando, fontes de financiamentos espontâneas podem ser esperadas variarem diretamente com as vendas. Variações nas fontes arbitrárias, por outro lado, não tem uma relação direta com as variações das vendas. Nós sempre deixamos as fontes de financiamentos arbitrárias inalteradas por razões que logo se tornarão claras.

Retornando agora para o nosso problema de projeção, o primeiro item a considerar são as contas a pagar. Como notado acima, as contas a pagar são fontes de financiamentos espontâneas e, entretanto, variarão diretamente com as vendas. Para entrar com a fórmula, tudo que é necessário é copiar a fórmula de um dos outros itens que já completamos. Copie os conteúdos de **B6** (ou **B7**, não importa qual) e cole-o em **B14**. O resultado deverá indicar as contas a pagar projetadas de \$189,05.

O próximo item a considerar são os títulos a pagar de curto-prazo. Como estes são fontes de financiamentos arbitrárias, deixá-los-emos inalterados a partir de 2007. Na realidade, poderíamos manipular este item diferentemente se tivéssemos mais informações. Por exemplo, se soubéssemos que os títulos seriam retirados antes do final de 2008, nós mudaríamos nossa projeção para zero. Alternativamente, se os pagamentos dos títulos incluir ambos o principal e os juros, nossa projeção seria a quantia de 2007 menos o pagamento do principal que esperamos fazer em 2008. Como estamos deixando-o inalterado, a fórmula em **B15** é: =D15.

Se nós assumirmos que as "outras contas de passivos circulantes" reapresentam antes de mais nada as despesas incorridas no período contábil para a qual o pagamento é adiado, então ela é uma fonte de financiamento espontânea. Podemos, entretanto, simplesmente copiar a fórmula de **B14** e colá-la em **B16**. A quantia projetada é \$163,38.

Dívidas de longo prazo, em **B18**, e ação ordinária, em **B20**, são ambas, fontes de financiamento arbitrárias. Deixaremos estes saldos inalterados a partir de 2007. Em **B18** a fórmula é =D18 e em **B20** a fórmula é =D20.

O item final que devemos considerar é o saldo de lucros retidos. Lembre-se que lucros retidos é uma conta de acumulação. Isto é, o saldo em qualquer ano é a quantia acumulada que foi adicionada nos anos anteriores. A quantia que será adicionada aos lucros retidos, é dada por:

$$\text{Variação nos Lucros Retidos} = \text{Lucro Líquido} - \text{Dividendos.}$$

Onde os dividendos são aqueles que são pagos a ambos os acionistas ordinários e os acionistas preferenciais. A fórmula para o saldo dos lucros retidos exigirá que nós referenciemos ao lucro líquido projetado de 2008 da demonstração de resultados do exercício, e os dividendos da demonstração de fluxos de caixa. Note que estamos assumindo que os dividendos de 2008 serão os mesmos que os dividendos de 2007. Podemos referenciar estas células exatamente da mesma maneira que antes, assim a fórmula é: =D21+'Demonstração de Resultado do Exercício'!C15+'Demonstração de Fluxos de Caixa'!B18. Os resultados deverão mostrar que estamos projetando os lucros retidos para serem \$300,04 em 2008.

Neste ponto, você deverá voltar e calcular os subtotais em **B17**, **B19**, e **B22**. Finalmente, calculamos os passivos totais e o capital próprio dos proprietários em **B23** com =B19+B22.

Necessidade de Financiamento Arbitrário

Os leitores de olhares atentos notarão que nosso balanço patrimonial *pro-forma* não equilibra. Apesar disto parecer ser um problema sério, ele realmente reapresenta um dos propósitos do balanço patrimonial *pro-forma*. A diferença entre os ativos total e os passivos total e o capital próprio dos proprietários é referida como *necessidades de financiamentos arbitrárias* (em inglês, DFN). Em outras palavras, esta é a quantia de financiamentos arbitrários que a empresa pensa que precisará levantar no próximo ano. Devido a quantia de tempo e o esforço exigido para levantar estes fundos, é importante que a empresa esteja bem consciente de suas necessidades antecipadamente. O balanço patrimonial *pro-forma* preenche esta necessidade. Frequentemente, a empresa encontrará que está projetado um nível de ativos superior daquele dos passivos e patrimônio líquido. Neste caso, os gestores necessitariam arranjar mais passivos e/ou patrimônio líquido para financiar o nível de ativos necessários para suportar o volume de vendas esperado. Isto é referenciado como um *déficit* de fundos arbitrários. Se a projeção

mostrar que existirá um nível superior de passivos e patrimônio líquido daquele dos ativos, a empresa é dita ter um excesso de fundos arbitrários. Lembre-se que, no final, o balanço patrimonial deve equilibrar. A "figura plugue" necessária para fazer isto acontecer é o DFN.

Nós deveríamos adicionar uma linha extra no fundo do balanço patrimonial *pro-forma* para calcular as necessidades de financiamentos arbitrários. Digite Necessidade de Financiamento Arbitrário em **A24**, e em **B24** adicione a fórmula =B12-B23. Este cálculo nos diz que a IFS espera ter \$9.880,50 a mais em fundos que são necessários para suportar seu nível de projeção dos ativos. Neste caso, a IFS está projetando um excesso de fundos arbitrários. Nós aplicamos o mesmo formato personalizado (#.##0,00.) para este número como para o resto do balanço patrimonial.

Para tornar claro que esta quantia é um excesso (note que o sinal é o oposto daquele que poderia ser esperado), podemos ter o Excel informando-nos se nós temos um excesso ou déficit de fundos arbitrários. Para fazer isto exige que nós façamos uso da declaração **SE**. Perceba que se a necessidade de financiamento arbitrário é um número positivo, então temos um déficit; de outra forma temos um excesso. Assim a fórmula em **C24** é: $=SE(B24>0;"Déficit";"Excesso")^8$. Seu balanço patrimonial deverá agora se parecer com aquele da Demonstração 5-3.

DEMONSTRAÇÃO 5 -3
BALANÇO PATRIMONIAL PRO FORMA DA IFS PARA 2008

	A	B	C	D	E	F
1	Indústria de Filtros SOFAPE					
2	Balanço Patrimonial Pro-Forma					
3	31 de Dez. de 2007 (000's)					
4	Ativos	2008*	2007%	2007	2006%	2006
5	Caixa e Equivalentes	52,00	3,15%	52,00	3,92%	57,60
6	Contas a Receber	444,51	24,35%	402,00	23,91%	351,20
7	Estoques	914,90	50,64%	836,00	48,69%	715,20
8	Ativos Circulantes Total	1.411,40	78,14%	1.290,00	76,53%	1.124,00
9	Fabrica & Equipamentos	527,00	31,92%	527,00	33,43%	491,00
10	Depreciação Acumuladada	186,20	10,07%	166,20	9,95%	146,20
11	Ativos Fixos Líquidos	340,80	21,86%	360,80	23,47%	344,80
12	Ativos Total	1.752,20	100,00%	1.650,80	100,00%	1.468,80
13	Passivos e Patrimônio Líquido					
14	Contas a Pagar	189,05	10,61%	175,20	9,91%	145,60
15	Títulos a Pagar de Curto-Prazo	225,00	13,63%	225,00	13,62%	200,00
16	Outros Passivos Circulantes	163,38	8,48%	140,00	9,26%	136,00
17	Passivos Circulantes Total	577,43	32,72%	540,20	32,79%	481,60
18	Dívidas de Longo Prazo	424,61	25,72%	424,61	22,02%	323,43
19	Passivos Total	1.002,04	58,44%	964,81	54,81%	805,03
20	Ações Ordinárias	460,00	27,87%	460,00	31,32%	460,00
21	Lucros Retidos	300,04	13,69%	225,99	13,87%	203,77
22	Patrimônio Líquido Total	760,04	41,56%	685,99	45,19%	663,77
23	Total dos Passivos e Patrimônio Líquido	1.762,08	100,00%	1.650,80	100,00%	1.468,80
24	Necessidades de Financiamentos Arbitrários	-9,88		Excesso		
25	*Projetado					

Outros Métodos de Projeção

A principal vantagem do método das porcentagens das vendas projetadas é sua simplicidade. Existem muitas outras técnicas de projeções mais sofisticadas que podem ser implementadas num programa de planilha. Nesta seção observaremos aquelas que são particularmente úteis.

Extrapolção de Tendência Linear

Suponha que lhe fosse pedido para preparar as porcentagens das vendas projetadas para a IFS. O primeiro passo naquela análise exige a projeção das vendas. Como a IFS é uma pequena companhia, ninguém regularmente faz tais projeções e você terá de gerar a sua própria. Por onde você começaria?

⁸ Você poderá também projetar um formato personalizado de número. Um formato possível é: $\#,###.00,"Déficit";\#,###.00," Excesso"$. Os benefícios desta abordagem é que você não precisa usar uma célula separada e você não precisa entrar com uma fórmula. É claro, este método pode exigir que as colunas sejam mais largas em algumas instâncias.

Sua primeira idéia poderá ser verificar se existiu uma clara tendência nas vendas durante os vários anos passados e extrapolar aquela tendência, se ela existir, para 2008. Para ver se houve uma tendência, você primeiro colherá os dados sobre as vendas para a IFS para os cinco últimos anos passados. Tabela 5-1 apresenta os dados que você coletou.

TABELA 5 – 1
VENDAS DA IFS DE 2003 A 2007

Ano	Vendas
2003	\$ 1.890.532
2004	2.098.490
2005	2.350.308
2006	3.432.000
2007	3.850.000

Adicione uma nova planilha a sua pasta IFS, e a re-nomeie “Tendência Projetada”. De forma que ela possa ser facilmente identificada. Entre com os rótulos e dados da Tabela 5-1 na sua planilha começando em A1.

O modo mais fácil para ver se existiu uma tendência nas vendas é criar um gráfico que mostre os dados de vendas versus os anos. Crie este gráfico usando o Assistente de Gráfico primeiro selecionando A1:B6. Certifique-se de selecionar um gráfico XY (conhecido também como Dispersão) e entrar com os títulos como “Vendas da IFS de 2003 a 2007”. Sua planilha deverá se parecer com aquela da Demonstração 5-4.

DEMONSTRAÇÃO 5 - 4
PLANILHA DE TENDÊNCIA PROJETADA DA IFS



Examinando o gráfico leva-se à conclusão que as vendas foram definitivamente aumentadas durante os cinco anos passados, mas não a uma razão constante. Existem várias maneiras de gerar uma projeção destes dados, apesar mesmo de que as vendas não estão crescendo à razão constante.

Um dos métodos é deixar o Excel determinar a linha de tendência. Isto é, deixe o Excel ajustar uma linha reta aos dados e extrapole aquela linha para 2008 (ou além disto). A linha que é gerada está na forma de:

$$Y = mX + b$$

A qual você deverá reconhecer como a mesma equação usada nos curso de álgebra para descrever uma linha reta. Nesta equação, m é a inclinação e b é a interseção.

Para determinar os parâmetros para esta linha (m e b), o Excel usa análise de regressão que examinaremos mais tarde. Para gerar uma projeção baseada na tendência, nós precisamos usar a função **TENDÊNCIA** que é definida como:

TENDÊNCIA(val_conhecidos_y; val_conhecidos_x; novos_valores_x; constante)

Na definição da função **TENDÊNCIA**, **val_conhecidos_y** é o intervalo dos dados que gostaríamos de projetar (a variável dependente) e **val_conhecidos_x** é o intervalo ótimo dos dados (a variável independente) que nós queremos usar para determinar a tendência da variável dependente. Como a função **TENDÊNCIA** é geralmente usada para projetar uma tendência baseada no tempo, **val_conhecidos_x** usualmente será um intervalo de anos, apesar de que ele pode ser qualquer conjunto de números consecutivos (p.ex., 1, 2, 3, . . .). **novos_valores_x** é uma continuação do **val_conhecidos_x** para o qual nós não sabemos o valor da variável dependente. **Constante**

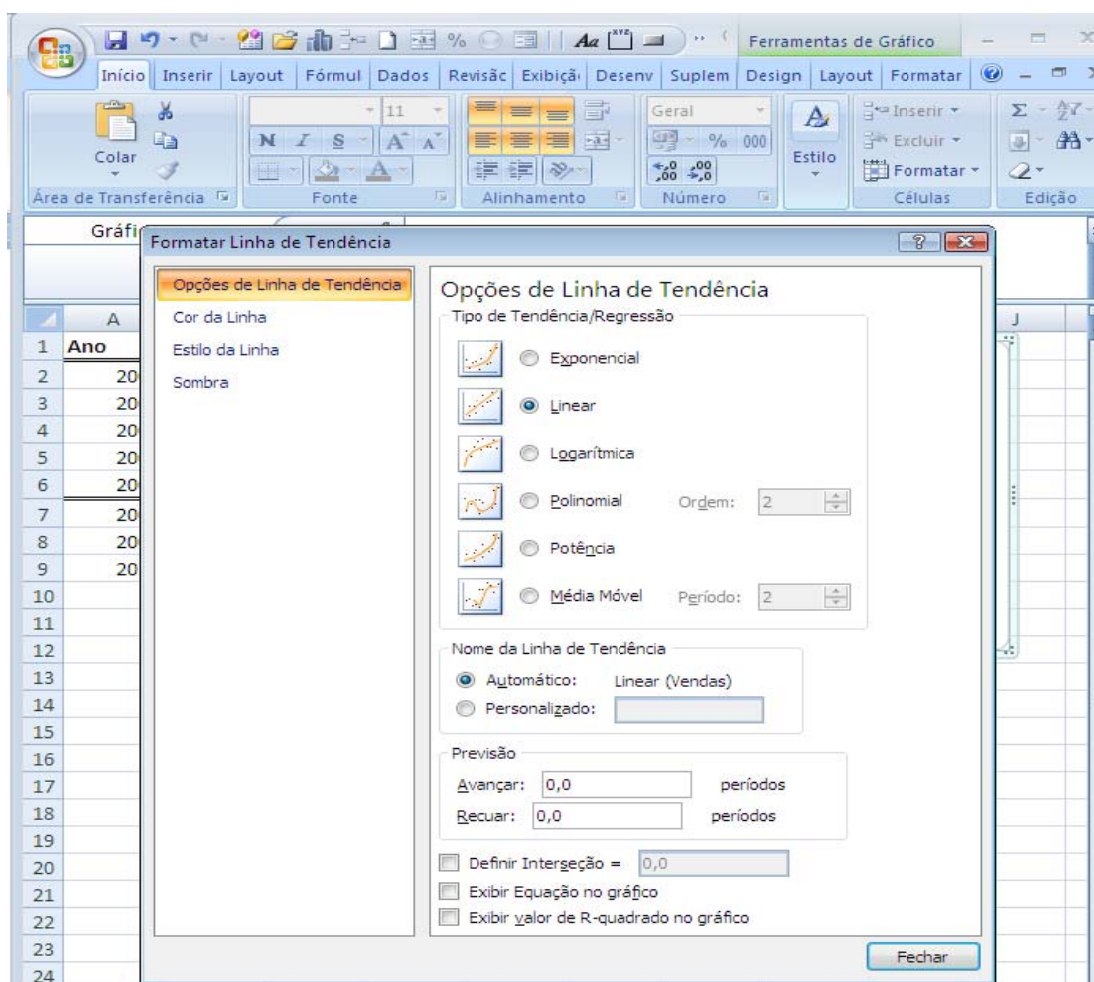
é uma variável Verdadeiro/Falso também que diz ao Excel se incluir, ou não, um interseção nos seus cálculos (geralmente, isto deverá ser configurado para ser verdadeiro ou omitido).

Usar a função **TENDÊNCIA** é mais fácil do que pode ser à primeira vista. Para gerar a projeção para 2008, primeiro entre com 2008 em **A7**. Isto nos fornecerá com o valor **novos_valores_x** que nós usáremos para a projeção das vendas de 2008. A seguir, entre com a função **TENDÊNCIA** como:

=TENDÊNCIA (B\$2 : B\$6 ; A\$2 : A\$6 ; A7 ; VERDADEIRO) em **B7**. O resultado é uma projeção de vendas de \$4.300.000, que é a mesma projeção de vendas que usamos no método das porcentagens das vendas projetadas para as demonstrações financeiras.

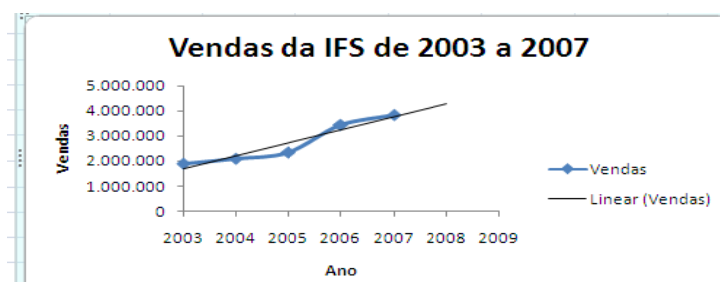
Podemos estender nossa projeção para 2009 e 2010 muito facilmente. Para fazer isto, primeiro entre com 2009 em **A8** e 2010 em **A9**. Agora copie a fórmula de **B7** para **B8:B9**. Você deverá ver que as vendas projetadas para 2006 e 2007 são \$4.825.244 e \$5.350.489, respectivamente.

Uma interessante característica dos gráficos em Excel é que podemos dizer ao Excel para adicionar uma linha tendência ao gráfico. Adicionar esta linha exige não mais trabalho do que fazer uma escolha num menu; nós não temos de calcular os dados por nós mesmos. Para adicionar uma linha tendência ao nosso gráfico, selecione a linha plotada e clique nela com o botão direito do mouse. Clique na **Adicionar Linha de Tendência . . .** e daí clique no botão OK na caixa de diálogo **Formatar Linha de Tendência** veja a linha de tendência linear default. Você pode também mostrar linhas de tendência que não são lineares. Por exemplo, se as vendas tivessem crescido à razão crescente, você poderia querer ajustar uma tendência exponencial ao invés de uma linear. O Excel também oferece cinco outras linhas de tendência que ele pode calcular, incluindo uma cuja média é calculada após cada mudança numérica de comprimento determinado pelo usuário, chamada Média Móvel.



Excel pode mesmo fazer uma projeção automaticamente no gráfico! (Note que você não obterá a projeção numérica real usando este método.) Primeiro, delete a linha de tendência adicionada, selecionando-a e daí então pressione a tecla Delete no seu teclado, ou clique com o botão direito do mouse na linha de tendência e escolha **Excluir** no menu de atalho. Agora, selecione novamente a linha original plotada, e adicione uma linha de tendência linear. Antes de clicar no botão OK, clique na guia Opções de linha de Tendência. Na seção Previsão,

configure **Avançar** para 1 períodos. Após clicar no botão **Fechar** você verá uma linha de tendência que estende para 2008.



Poderemos também estender a projeção para 2009 ou 2010 configurando **Avançar** para 2 ou 3 períodos. Note que nós não temos que primeiro deletar a linha de tendência antes de mostrar a nova projeção. Em vez disso, você poderá ter clicado com o botão direito do mouse na linha de tendência existente, escolhido **Formatar Linha de Tendência...** e a guia **Opções de Linha de Tendência**, e entrado com o período de projeção como antes.

Lembre-se que nós dissemos que o Excel gera a equação para a linha de tendência e usa esta equação para fazer a projeção. Podemos ter o Excel mostrando esta equação no gráfico selecionando as opções apropriadas. Clique com o botão direito do mouse na linha de tendência e escolha **Formatar Linha de Tendência** no menu de atalho. Selecione a guia **Opções de Linha de Tendência** e daí então marque a caixa de verificação **Exibir Equação no gráfico**. Clique no botão **Fechar**, e você deverá ver a equação no gráfico.

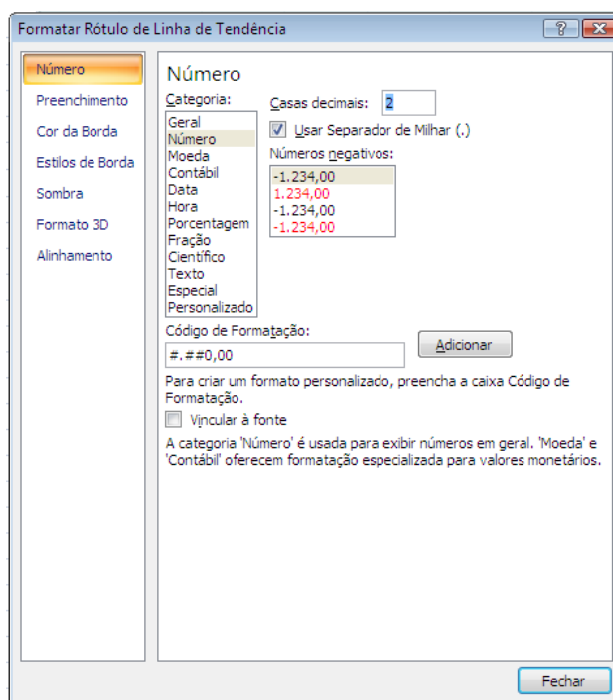
A equação que o Excel mostra é:

$$y = 525245x - 1E+09]$$

que é o modo do Excel de dizer:

$$y = 525245x - 1.000.000.000$$

Entretanto, você deverá ficar atento a problemas de arredondamento a qualquer momento que você vir notação científica. Em alguns casos o arredondamento não é importante, mas neste caso ele é. Podemos fixar o problema clicando com o botão direito na equação e escolhendo **Formatar Rótulo de Linha de Tendência...** no menu de atalho. Agora selecione a guia **Número** e aplique um outro formato.

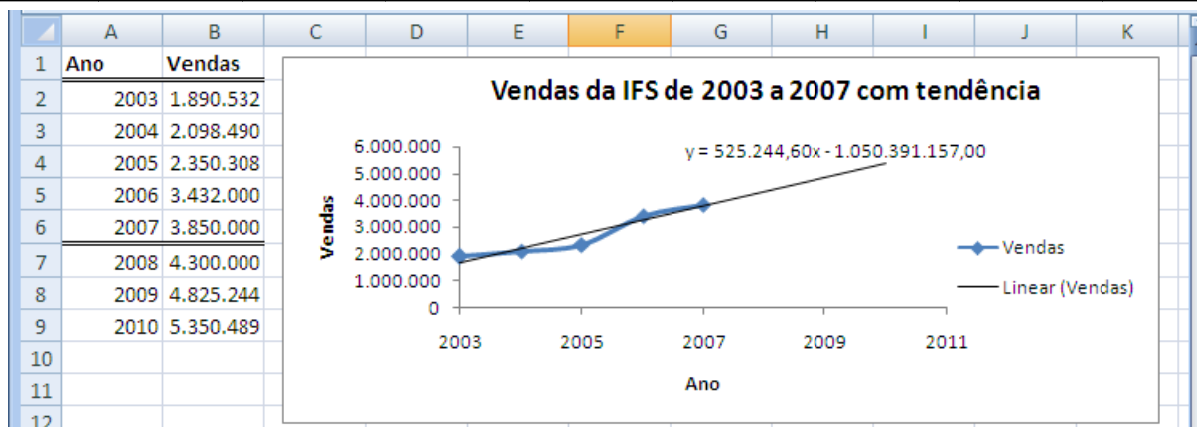


Você deverá agora ver que a equação é realmente⁹:

$$y = 525.244,60x - 1.050.391.157,00$$

Podemos ver que esta equação realmente gera a projeção para 2008 substituindo 2008 por x^{10} . Até este ponto, sua planilha deverá se parecer como aquela da Demonstração 5-5.

DEMONSTRAÇÃO 5 - 5 PLANILHA DE TENDÊNCIA PROJETADA DA IFS



Análise de Regressão

O termo *análise de regressão* é um termo que soa sofisticado para um conceito particularmente simples: ajustar a melhor linha ao conjunto de dados. Tão simples quanto parece, a matemática por detrás da análise de regressão está além do escopo deste livro. Entretanto, o Excel pode manipular facilmente modelos de regressão bastante complexos com o mínimo conhecimento de suas partes. Nós usaremos as ferramentas de regressão do Excel sem procurar informações tão profundamente na matemática subjacente.

Como notamos, análise de regressão é uma técnica de ajustamento da melhor linha para um conjunto de dados: uma ferramenta muito poderosa para determinar a relação entre variáveis e para projeção. Você poderá, por exemplo, simplesmente fazer um gráfico com os dados e desenhar nele até que ele aparente ser a linha que melhor ajusta os dados, mas não existe garantia de que a linha que você escolheu seja realmente a melhor linha. Em análise de regressão, a melhor linha é definida como aquela uma que minimiza a soma dos erros quadráticos. Os erros são as diferenças entre os dados reais e aqueles preditos pelo modelo.

No nosso exemplo anterior, usamos análise de regressão (disfarçada de função **TENDÊNCIA**) para projetar o nível de vendas da IFS para 2008. Além de projetar, o segundo maior uso da análise de regressão é entender a relação entre as variáveis. Nesta seção usaremos a ferramenta de regressão do Excel para realizar a análise de regressão¹¹.

Considere o seguinte exemplo em que faremos uso da análise de regressão para tentar obter uma projeção melhor dos custos das mercadorias vendidas pela IFS para o próximo ano. A Tabela 5-2 fornece os dados históricos para vendas e custo das mercadorias vendidas.

⁹ Você poderá mesmo aplicar o formato personalizado de número que usamos para as demonstrações financeiras.

¹⁰ Note que mesmo esta equação está ligeiramente off. Usando a função **LINEST**, nós encontramos que a equação real é: $y=525.244,60(2008) - 1.048.815.423,35=4.300.000$

¹¹ A ferramenta de regressão não é uma função embutida no mesmo sentido que **TENDÊNCIA**. Em vez disso, ela é uma parte das ferramentas de análise de dados incluídas no Excel. Existe uma função de regressão, **LINEST**. Entretanto, esta função é mais complexa para usar porque ela retorna um array de valores em vez de um único valor. Portanto, Os valores retornados não estão rotulados. Ver a ajuda online para mais informação.

TABELA 5 - 2
HISTÓRICO DAS VENDAS E CUSTOS DAS MERCADORIAS DA IFS

Ano	Vendas	Custo das Mercadorias
2003	\$ 1.890.532	\$ 1.570.200
2004	2.098.490	1.695.694
2005	2.350.308	1.992.400
2006	3.432.000	2.864.000
2007	3.850.000	3.250.000

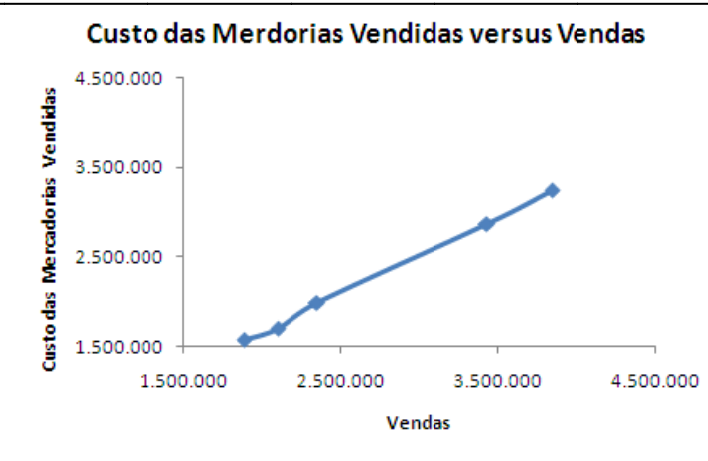
Lembre-se que nós calculamos anteriormente a porcentagem média das vendas de 2006 e 2007 e usamos aquela média para gerar nossa projeção para 2008. Suponha, porém, que você esteja preocupado em que exista possivelmente mais de uma relação sistemática entre vendas e custo das mercadorias vendidas. Por exemplo, é perfeitamente possível que quando as vendas aumentarem, o custo das mercadorias vendidas aumentará a uma razão mais lenta. Isto pode ser devido à eficiência no processo de produção, quantidade de descontos nos materiais, etc.

Alternativamente, pode existir outra relação, ou absolutamente nenhuma. A análise de regressão pode auxiliar-nos a ganhar um entendimento melhor da relação histórica, e, esperançosamente, melhores projeções do futuro custo das mercadorias vendidas.

Antes de rodar a regressão, vamos criar um gráfico dos dados para ajudar a obter uma figura da relação histórica. Entre com os dados da Tabela 5-2 numa nova planilha começando na célula **A1**. Agora selecione **B2:C6** e crie um gráfico Dispersão XY dos dados. Para facilitar nossa visualização, mude a escala em cada eixo como segue: Selecione os eixos, clique-o com o botão direito e escolha **Formatar Eixos**. Agora, selecione a guia **Opções de Eixo** e mude o **Mínimo** para 1.500.000, o **Máximo** para 4.500.000, e a **Unidade principal** para 1.000.000. Isto assegurará que a escala de cada eixo é a mesma, o que torna muito mais fácil para ver a relação entre nossas duas variáveis.

O gráfico na Figura 5-1 mostra o que parece ser uma bela relação consistente. Portanto, a inclinação da linha é alguma coisa menos que 45 graus assim sabemos que uma variação

FIGURA 5 - 1
GRÁFICO DO CUSTO DAS MERCADORIAS VENDIDAS VERSUS VENDAS DA IFS



em vendas de \$1 conduzirá a uma variação no custo das mercadorias vendidas de menos que \$1. O problema é que não podemos saber a relação exata da leitura do gráfico. O que podemos fazer é rodar a análise de regressão sobre os dados para encontrar a inclinação e a interseção exatas da linha de melhor ajuste para estes dados.

O Excel fornece várias funções para calcular os parâmetros da equação de regressão. Por exemplo, as funções **TENDÊNCIA**, **PROJ.LIN**, e **PREVISÃO** todas usam regressão linear para gerar equação parâmetros ou projeções. Existem também funções para regressão não-linear (p.ex., **CRESCIMENTO** e **PROJ.LOG**). Entretanto, o Excel também inclui outro método que cobriremos aqui: a ferramenta de análise chamada **Regressão** no grupo de ferramentas

Análise de Dados¹². Esta ferramenta funciona muito de maneira parecida a qualquer programa de estatística que você pode ter usado. Ela pedirá pelos dados e daí então emite uma tabela de resultados de regressão.

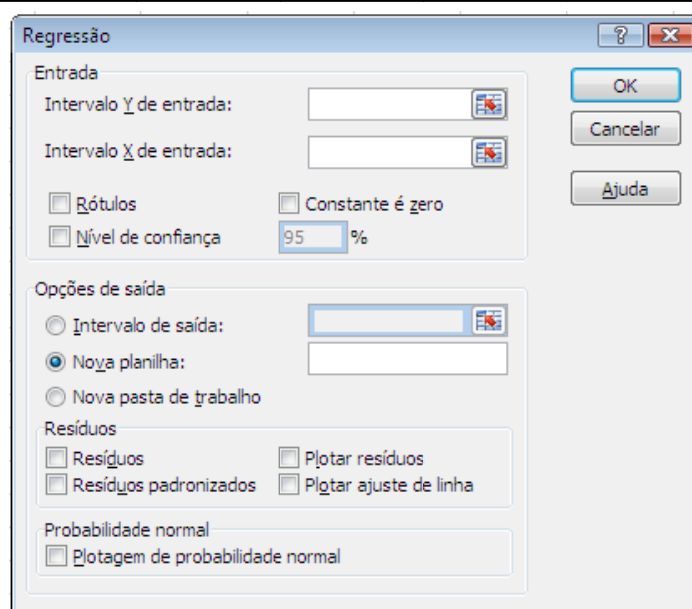
Para rodar a ferramenta **Regressão**, escolha a guia **Dados** e nela o grupo **Análise de Dados**. A seguir, selecione **Regressão** lista de ferramentas de análise da caixa de diálogo que aparece. A Figura 5-2 mostra a caixa de diálogo. (Note que os dados não estão preenchidos).

Antes de rodar a análise, precisamos determinar a relação teórica entre as variáveis de interesse. Neste caso formemos a hipótese de que o nível de vendas pode ser usado para prever o custo das mercadorias vendidas. Portanto, dissemos que o custo das mercadorias vendidas é dependente das vendas. Assim o custo das mercadorias vendidas é referenciado como a variável dependente (Y), e vendas é a variável independente (X)¹³. Nosso modelo matemático é:

$$\text{Custo das Mercadorias Vendidas}_t = \alpha + \beta (\text{Vendas}_t) + \hat{\epsilon}_t \quad (5-1)$$

onde α é a interseção, β é a inclinação do linha, e $\hat{\epsilon}$ é o termo de erro aleatório no período t .

FIGURA 5 - 2
A FERRAMENTA REGRESSÃO



Existem muitas opções nesta caixa de diálogo, mas para o nosso simples problema estamos somente concentrados com quatro delas. Primeiro, precisamos dizer ao Excel onde os dados da variável dependente (Y) estão localizados. Na caixa de edição "Intervalo **Y** de entrada" entre com \$C\$2:\$C\$6, ou meramente selecione este intervalo com o mouse. Na caixa de edição "Intervalo **X** de entrada" entre com \$B\$2:\$B\$6. Como incluímos os rótulos nos nossos intervalos de entrada, devemos certificar que a caixa de verificação **Rótulos** esteja marcada. Finalmente, queremos dizer ao Excel para criar uma nova planilha na pasta atual para a saída. Clique na caixa à esquerda de "Nova Planilha:" nas Opções de saída, e digite Resultados Regressão na caixa de edição para dar um nome à nova planilha.

Após clicar o botão OK, Excel calculará as estatísticas de regressão e cria uma nova planilha chamada "Resultados de Regressão". Podemos também ter o Excel entre com uma saída na mesma planilha especificando o **I**ntervalo de saída. Note que você somente precisa especificar o canto superior esquerdo da área onde você

¹² Note que a Ferramentas de Análise de Dados (*Data Analysis ToolPak*) não é geralmente uma parte das instalações default do Excel. Para ver se ela está instalada no seu PC, olhe na guia **Dados**, no grupo **Análise**. Se você tiver aí um item chamado **Análise de Dados**, então ele está instalado. Se não, clique no *ícone do Office* e vá a *Opções do Excel* e na caixa de diálogo clique em *Suplementos* e veja se você tem um item chamado **Ferramentas de Análise**. Se houver, tudo bem, você as têm instaladas. Se não, você precisará clicar no botão **Ir...** no fundo da caixa, ao lado de *Gerenciar Suplementos*. Na nova janela assinala a *caixa de verificação* correspondente a **Ferramentas de Análise**.

¹³ Muitos modelos de regressão têm mais do que uma variável independente. Estes modelos são conhecidos como regressão múltipla e o Excel pode manipulá-las tão facilmente como nossa regressão bivariada.

quer a saída. (Tome cuidado que o Excel tem um pequeno erro. Quando você clicar no botão de rádio para o Intervalo de saída: o cursor retornará para a caixa de edição para o intervalo Y. Antes de selecionar os seus intervalos de saída, você deve clicar na própria caixa de edição, de outra forma você sobrescreverá seu intervalo Y. Este erro existia nas várias versões passadas do Excel.)

DEMONSTRAÇÃO 5 - 6 RESULTADOS DA REGRESSÃO

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	RESUMO DOS RESULTADOS								
2									
3	<i>Estatística de regressão</i>								
4	R múltiplo	0,999143							
5	R-Quadrado	0,998287							
6	R-quadrado ajustado	0,997716							
7	Erro padrão	35523,08							
8	Observações	5							
9									
10	ANOVA								
11		<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significação</i>			
12	Regressão	1	2,20596E+12	2,21E+12	1748,141	3,01101E-05			
13	Resíduo	3	3785666909	1,26E+09					
14	Total	4	2,20975E+12						
15									
16		<i>Coefficientes</i>	<i>Erro padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor-P</i>	<i>95% inferiores</i>	<i>95% superiores</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
17	Interseção	-63680,8	58134,676	-1,0954	0,353404	-248691,3095	121329,6601	-248691,3095	121329,6601
18	Vendas	0,858264	0,02052734	41,81078	3,01E-05	0,792936912	0,923591227	0,792936912	0,923591227

A Demonstração 5-6 mostra a saída da ferramenta de regressão (ela foi re-formatada para torná-la um pouco mais fácil para ler). A saída pode parecer complexa se você não está familiarizado com análise de regressão. Entretanto, estamos, antes de tudo, concentrados com a saída que dê os parâmetros da linha de regressão¹⁴. Nas células **B17:B18** são os parâmetros da equação de regressão. Se substituirmos estes números na Equação (5-1) nós encontramos:

$$\text{Custo das Mercadorias Vendidas}_t = 63.680,8 + 0,858254 (\text{Vendas}_t) + e_t$$

A equação nos diz que, todas as outras coisas permanecendo as mesmas, a cada aumento de dólar em vendas, conduz a um aumento de até \$0,86 no custo das mercadorias vendidas.

Antes de usarmos esta equação para fazer nossa projeção, vamos avaliá-la para ficarmos certos de que existe a relação estatisticamente significativa entre as variáveis. Começaremos observando o R quadrado (R^2) na célula **B5**. O R^2 é o coeficiente de determinação e nos diz a proporção da variação total da variável dependente que é explicada pela variável independente. Neste caso, as vendas são capazes de explicar aproximadamente 100% da variabilidade no custo das mercadorias vendidas. Isto é uma relação mais forte do que você normalmente encontrará, mas ela indica que esta equação é provável funcionar muito bem, enquanto tivermos uma boa projeção das vendas dos próximos anos.

A seguir, observamos as estatísticas-t para nossos coeficientes de regressão (**D18**, normalmente estamos muito preocupados com a significância da interseção). Usualmente, nós queremos saber se um coeficiente é estatisticamente distinguível de zero (i.e., estatisticamente significativo). Note que a magnitude do coeficiente não é o caso. Se o coeficiente para vendas é significativamente diferente de zero, então sabemos que as vendas são úteis na previsão dos custos das mercadorias vendidas. A estatística-t nos diz quantos desvios padrões o coeficiente está longe do zero. Obviamente, quanto maior este número, mais confiança nós temos que o coeficiente seja diferente de zero. Neste caso, a estatística-t é 41,81. Um princípio básico geral é que, para grandes amostras, a estatística-t maior que cerca de 2,00 é significativa à 95% de nível de confiança ou mais. Mesmo que tivermos uma grande amostra, podemos estar bem certos que o coeficiente para vendas é significativo. Note que podemos também usar o valor-p (**E18**) para determinar o exato nível de confiança.

¹⁴ Nós não estamos tentando minimizar a importância desta outra saída. Pelo contrário, seria imprudente tentar usar métodos de regressão para qualquer propósito importante sem entender o modelo completamente. Estamos meramente tentando ilustrar como o Excel pode ser usado para este tipo de análise tão simples quanto possível.

Simplemente subtraia o valor-p de 1 para achar o nível de confiança. Aqui, o valor-p é 0,00003, assim estamos essencialmente 100% (realmente, 99,997%) confiantes de que nosso coeficiente seja significativo.

Estamos muito confiantes de que o coeficiente para vendas não é zero, mas nós não sabemos com certeza que o valor correto seja 0,8583. Este número é simplesmente a melhor estimativa pontual dada pelo nosso conjunto de amostras de dados. Note que no intervalo **F18:G18** temos números rotulados por “95% Inferior” e “95% Superior”. Isto nos dá um intervalo de valores entre os quais nós podemos estar 95% certos de ser o valor verdadeiro deste coeficiente enganoso. Em outras palavras, nós podemos estar 95% confiantes que a verdadeira variação no custo das mercadorias vendidas por dólar de variação nas vendas está entre \$0,7929 e \$0,9236. É claro, existe uma pequena chance (5%) de que o verdadeiro valor caia fora deste intervalo. Como um aparte, note que 95% do intervalo de confiança para a interseção contém 0. Isto indica que não podemos estatisticamente distinguir o coeficiente de interseção de zero (isto é também confirmado pelo particularmente alto valor-p para a interseção). Entretanto, como estamos meramente usando este modelo para projeção, o significado da interseção não é importante.

Estamos agora bem confiantes de que o nosso modelo é útil para o custo das mercadorias vendidas projetado¹⁵. Para fazer a projeção para o custo das mercadorias vendidas em 2008, meramente plugamos nossa projeção de vendas em 2008 na equação:

$$\text{Custo das Mercadorias Vendidas}_{2008} = -63.680,82 + 0,8583(4.300.000) = 3.626.854,68$$

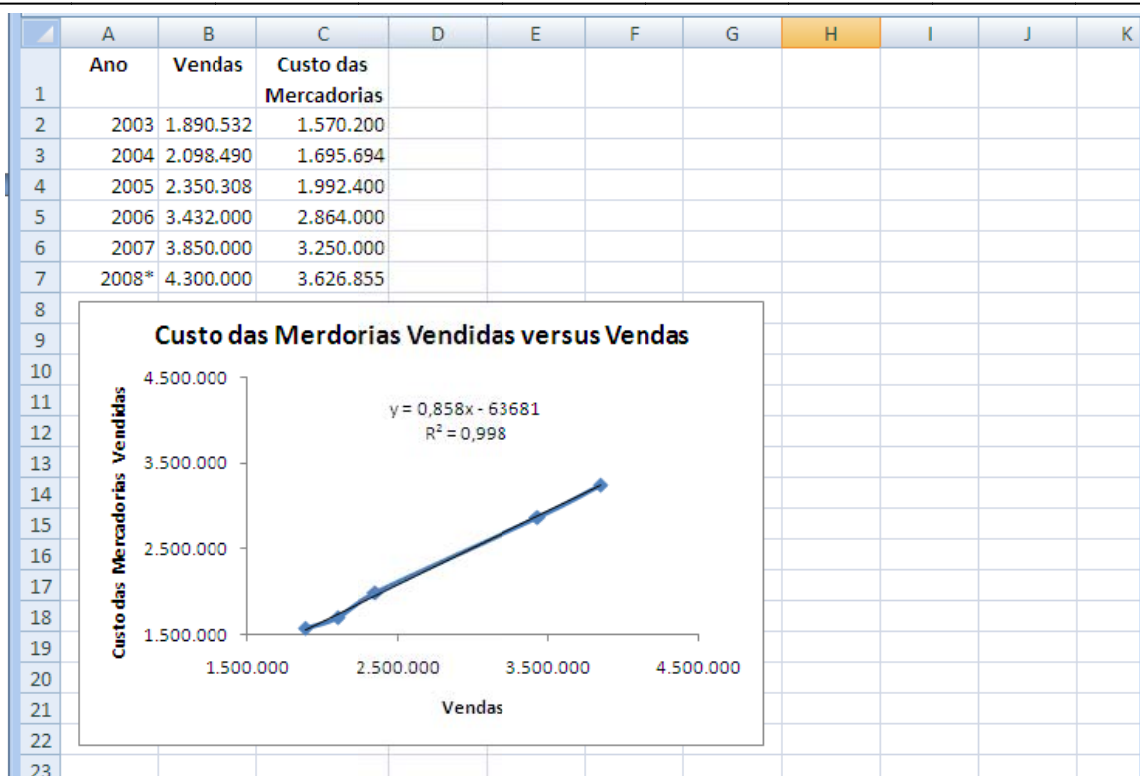
Lembre-se que usando o método das porcentagens de vendas, nossa projeção para o custo das mercadorias vendidas em 2008 foi \$3.609.107,56. Nosso resultado de regressão concorda muito bem com este número, então um desses números provavelmente é aproveitável para a projeção. Entretanto, note que ambos os métodos dependem criticamente da nossa projeção de vendas. Sem uma boa projeção de vendas, todas as nossas outras projeções são questionáveis.

Para gerar esta projeção por você mesmo, retorne a sua planilha com os dados da Tabela 5-2. Em **A7** entre com: 2008* para o ano e em **B7** entre com as vendas projetadas de 4.300.000. Agora, calcular a projeção usando a saída regressão. A equação em **C7** é:='Resultados da Regressão'!B17+'Resultados da Regressão'!B18*B7.

Como fizemos com a função **TENDÊNCIA**, podemos replicar esta regressão diretamente no gráfico XY que foi completado anteriormente. Simplemente clique com o botão direito num dos pontos dados, e escolha **Adicionar Linha de Tendência...** Agora, usando a guia Opções da Linha de Tendência, coloque a equação no gráfico e tenha a linha de tendência estendida para projetar um período adiante. Sua planilha deverá agora se parecer com aquela da Demonstração 5-7. Como você pode ver, a nossa linha de regressão se adapta quase perfeitamente ao gráfico dos dados originais, isto confirma nossos resultados da análise de regressão.

¹⁵ Um assunto que ignoramos é o fato que estamos usando muito uma pequena amostra com somente cinco observações. Isto reduz um pouco nossa confiança. Seria preferível usar frequência dos dados mais alta tal como vendas e custos das mercadorias vendidas trimestrais.

DEMONSTRAÇÃO 5 - 7
PLANILHA COMPLETA DE REGRESSÃO COM PROJEÇÃO



Sumário

Neste capítulo examinamos três métodos de demonstrações financeiras e variáveis projetadas. Usamos a técnica das porcentagens das vendas para projeção demonstração de resultado e balanço patrimonial da empresa baseado num nível de vendas estimado. Usamos uma técnica de tendência temporal para projetar vendas como um input para o método das porcentagens de vendas. Finalmente, observamos a análise de regressão para ajudar a gerar uma melhor projeção do custo das mercadorias vendidas usando a relação entre esta e as vendas durante os últimos cinco anos passados.

Nós raramente arranhamos a superfície das metodologias de projeções. Entretanto, esperamos que este capítulo tenha estimulado um interesse neste importante assunto. Se for assim, fique seguro que o Excel, ou sozinho ou através de um suplemento, pode ser usado para manipular todos os seus problemas projetados. Por favor, lembre-se que qualquer projeção é quase seguramente errada. Podemos somente esperar chegar razoavelmente perto ao resultado futuro real. Quão perto você chegará depende da qualidade de seus modelos e as entradas para aquele modelo.

TABELA 5 – 3
FUNÇÕES INTRODUZIDAS NESTE CAPÍTULO

Propósito	Função	Página
Projetar resultados futuros baseado numa tendência temporal	TENDÊNCIA(<i>val_conhecidos_y</i> ; <i>val_conhecidos_x</i> ; <i>novos_valores_x</i> ; <i>constante</i>)	xxxxxxxxx

Problemas

1. Usando os dados do arquivo LB.xls (pode ser baixado do site suporte de teste <http://www.bertolo.pro.br>) projeção 30 de Junho de 2006, demonstração de resultados do exercício e balanço patrimonial para a *Limonada Bertolo*

Use o método das porcentagens de vendas e as hipóteses seguintes:

(1) As vendas no ano fiscal de 2006 serão \$41.736; (2) A alíquota de imposto será 35%; e (3) Cada item que varia com as vendas será uma porcentagem média de cinco anos das vendas.

- a. Qual é a necessidade de financiamento arbitrário em 2006? Isto é um excesso ou déficit?
- b. Crie um gráfico de Caixa vs. Vendas e adicione uma linha de tendência linear. Parece ser uma tendência consistente esta relação?
- c. Use a ferramenta regressão para verificar os seus resultados da Parte b. A tendência é estatisticamente significativa? Use no mínimo três métodos para mostrar o porque sim ou porque não.
- d. Use o Gerenciador de Cenário para montar três cenários:
 - 1) Melhor Caso – As vendas são 10% superiores ao esperado.
 - 2) Caso Base – As vendas são exatamente como esperado.
 - 3) Pior Caso – As vendas são 10% inferiores ao esperado.

Qual é o DFN sob cada cenário?

2. Use os mesmos dados do Problema 1.

- a. Recalcular demonstração de resultados do exercício como porcentagem das vendas, mas desta vez use a função **TENDÊNCIA** para projetar as despesas de depreciação, outros lucros, e despesas de juros.
- b. Recalcular o balanço patrimonial porcentagem das vendas, mas desta vez use a função **TENDÊNCIA** para projetar o caixa, ativos fixos (bruto), intangíveis, e outro ativos não-circulantes.
- c. Estes novos valores parecem ser mais realísticos que os valores originais? Esta técnica faz sentido para cada um destes itens? Poderiam outros itens da demonstração de resultados do exercício ou balanço patrimonial serem projetados desta maneira?

Exercício de Internet

1. Como você está lendo isto após o final do ano fiscal de 2006 da *Proctor & Gamble*, como as suas projeções dos problemas anteriores se comparam aos resultados atuais de 2006? Parece que mais informações teriam ajudado a gerar melhores projeções? Inserir as vendas atuais da *Proctor & Gamble* para 2006 em sua projeção. Isto melhora sua projeção dos lucros?

2. Escolha a sua própria companhia e repita a análise do Problema 1. Você pode obter os dados do MoneyCentral Investor em <http://moneycentral.msn.com/investor/home.asp>. Para encontrar os dados para a sua companhia, vá a área de Ações (Stocks) e entre com símbolo da empresa. Agora escolha Financial Results e daí Statements no menu do lado esquerdo da tela. Mostre a demonstração de resultados do exercício anual, selecione toda a seção de dados, e copie. Agora cole estes dados diretamente numa nova planilha. Repita estes passos para os balanços patrimoniais.