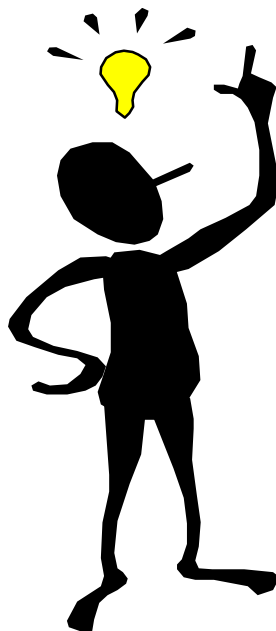


# COMO USAR O EXCEL PARA PROJETAR AS ENTRADAS DO FLUXO DE CAIXA DIÁRIO



- *Como projetar uma linha de tendência no Excel?*
- *Como escolher a curva que melhor se ajusta a uma determinada origem de dados?*
- *Como rever as projeções usando os recursos avançados do Excel?*
- *Planilha para determinar o número de dias úteis através do Excel entregue aos leitores*

**Autores: Carlos Alexandre Sá**([carlosalex@openlink.com.br](mailto:carlosalex@openlink.com.br))

Formado em Engenharia Civil pela PUC-RJ, com curso de Administração de Empresas pela UFERJ e pós-graduação em administração industrial pela Universidade da Holanda.

Professor do Instituto Brasileiro de Executivos Financeiros  
Professor do IBMEC - Instituto Brasileiro de Mercado de Capitais  
Sócio da Cash-Flow Solutions Consultoria e Participações Ltda.

## ÍNDICE

	PÁG
◆ COMO USAR O EXCEL PARA PROJETAR O FLUXO DE CAIXA DIÁRIO	3
◆ COMO REVER PROJEÇÕES USANDO OS RECURSOS AVANÇADOS DO EXCEL	8
◆ O ÍNDICE DE CONVERSÃO DE DUPLICATAS	13

## COMO USAR O EXCEL PARA PROJETAR O FLUXO DE CAIXA DIÁRIO

Uma maneira mais sofisticada de se projetar o faturamento, dia a dia, ao longo de um determinado mês, pode ser obtida usando-se as ferramentas de interpolação de valores e curvas de tendências do Excel.

Vamos supor que os faturamentos acumulados, dia a dia, ao longo dos últimos meses de 20 dias úteis, e expressos em porcentagem do faturamento total do mês, sejam os seguintes:

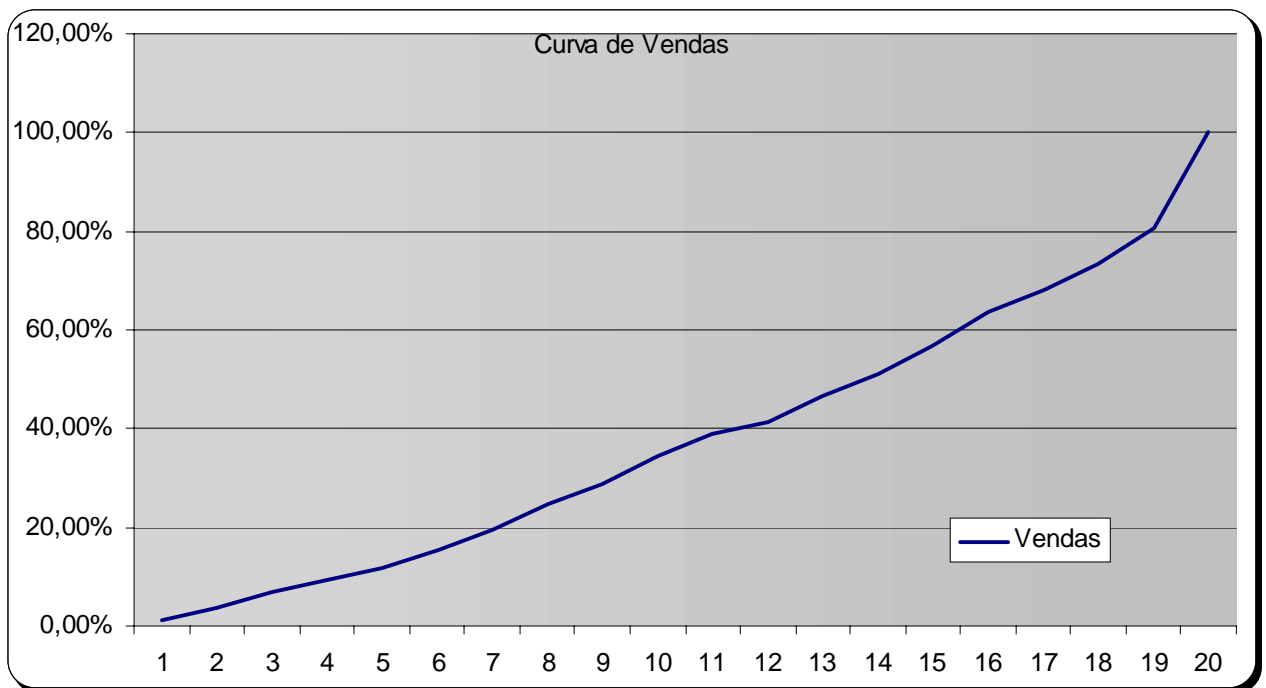
Dia Útil	Mês I	Mês II	Mês III	Mês IV	Média
1	2,13%	1,11%	0,98%	1,37%	1,40%
2	4,40%	2,75%	3,33%	3,88%	3,59%
3	7,71%	6,03%	6,14%	7,23%	6,78%
4	10,68%	8,13%	8,85%	9,66%	9,33%
5	12,94%	12,49%	11,28%	10,91%	11,90%
6	16,89%	15,23%	15,07%	14,25%	15,36%
7	19,99%	19,65%	19,06%	19,39%	19,52%
8	24,90%	26,42%	25,40%	22,30%	24,76%
9	30,26%	28,88%	28,41%	27,11%	28,66%
10	37,71%	33,56%	35,21%	31,84%	34,58%
11	43,48%	36,03%	40,19%	36,47%	39,04%
12	43,48%	38,82%	44,23%	38,27%	41,20%
13	47,95%	43,46%	48,68%	46,08%	46,54%
14	53,07%	47,44%	52,38%	51,38%	51,07%
15	59,48%	52,05%	56,15%	59,94%	56,90%
16	65,97%	58,47%	66,88%	62,91%	63,56%
17	69,83%	64,09%	70,67%	67,22%	67,95%
18	74,81%	69,77%	74,48%	73,83%	73,22%
19	83,03%	77,10%	83,77%	79,14%	80,76%
20	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

A coluna nomeada como “Média” representa a média simples da porcentagem das vendas em relação ao faturamento nos quatro meses observados.

No dia 1 por exemplo a venda média é de:  $(2,13\% + 1,11\% + 0,98\% + 1,37\%) / 4 = (5,59\% / 4) = 1,40\%$ .

Esta projeção poderia ser refinada interpolando-se uma curva a estes valores e, a partir daí, calcular a tendência do faturamento. Para fazer isto procede-se da seguinte forma:

1. Trace o gráfico representativo do faturamento diário acumulado, representado pela porcentagem do faturamento total do mês (coluna “Média”). O gráfico ficará com o formato abaixo.



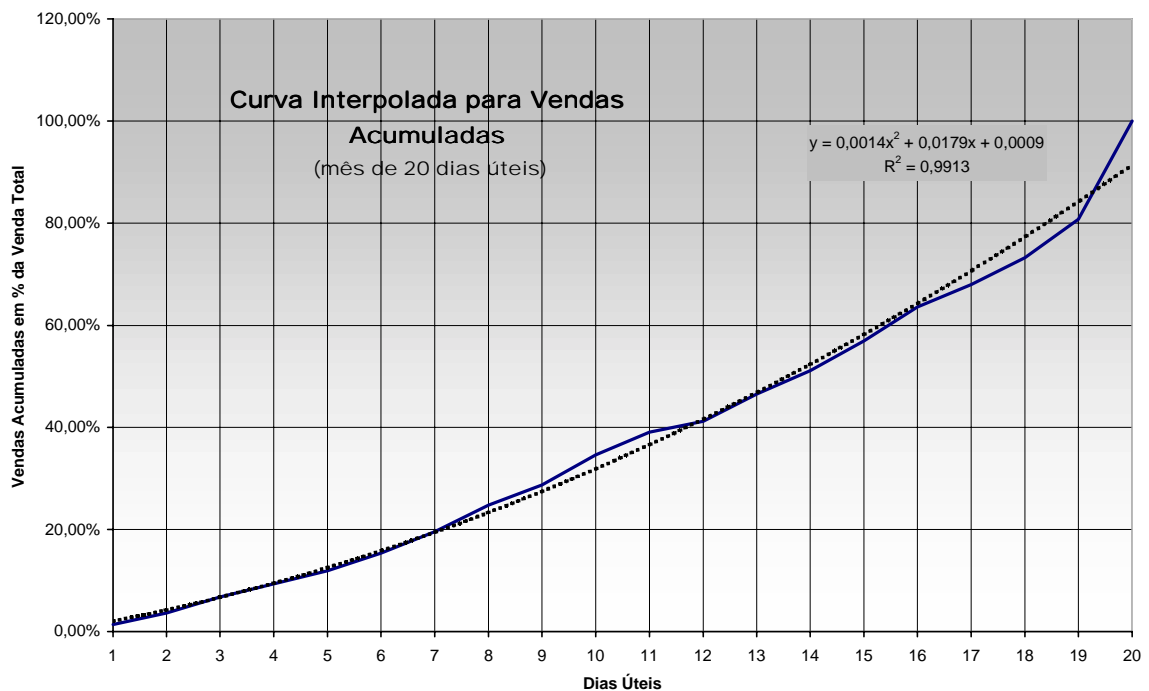
2. Coloque a ponta da seta do cursor sobre a linha do gráfico e clique no botão direito do mouse. Neste momento será exibido na tela um menu. Selecione o sub-menu “Adicionar linha de tendência”.
3. Teste as várias linhas de tendência e verifique a que melhor se ajusta à curva original. Repita a seqüência do segundo passo, acima.

As opções que o Excel apresenta são: Linear, Logaritmica, Polinomial, Potência, Exponencial e Média Móvel.

Neste caso escolhemos a linha de tendência “polinomial”. Mais adiante vamos ver que existe um critério para ajudar nesta escolha.

4. Clique na etiqueta “Opções” e marque “Exibir equação no gráfico” e “Exibir valor de R-quadrado no gráfico”. Clique OK.

O gráfico obtido ficará semelhante ao exibido na página seguinte.



No gráfico acima, a linha cheia representa a seqüência de dados e a linha pontilhada, a linha de tendência.

A fórmula exibida no canto direito superior é a fórmula da curva de tendência e o valor de R2. Este coeficiente mede o grau de correlação existente entre a curva de origem de dados e a curva interpolada e pode variar de “0” a “1”.

Quanto mais próximo este coeficiente estiver de “1”, maior a correlação existente entre as duas curvas, indicando um melhor ajuste entre a curva interpolada e a curva de origem de dados.

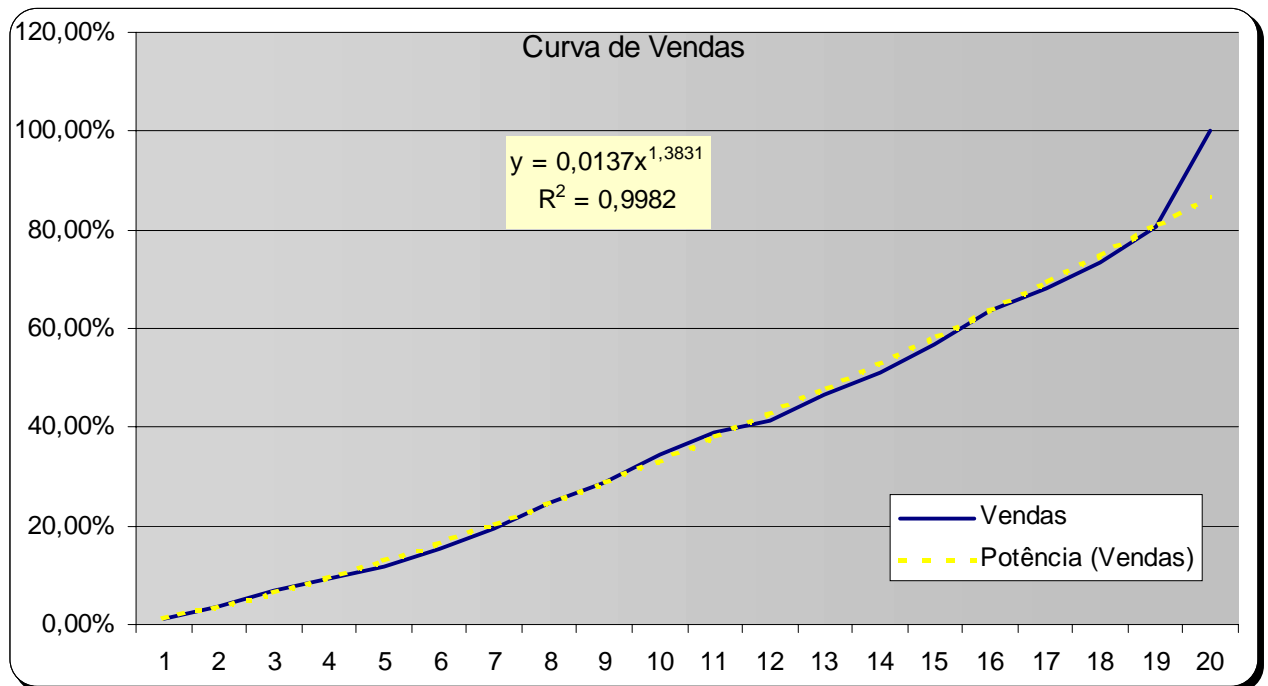
Inversamente, quanto mais próximo este coeficiente estiver de “0”, menor a correlação existente entre as duas curvas, indicando um pior ajuste entre a curva interpolada e a curva de origem de dados.

Quando se estiver em dúvida quanto à curva que melhor se ajusta a uma determinada curva de origem de dados, calcula-se o Coeficiente R2 das duas curvas ajustadas. Aquele que estiver mais próximo de “1” indica a curva de melhor ajuste.

Exemplo:

Imagine que ao ajustar uma curva de tendência a uma seqüência de dados você fique em dúvida se a curva que melhor se ajustou foi a curva polinomial ou a curva potencial.

Ao calcular o Coeficiente R2 das duas curvas você encontrou para a curva polinomial o valor de 0,9913 e para a curva potencial o valor de 0,9986. Neste caso a curva potencial, que apresentou o melhor Coeficiente R2 (ou seja, mais perto de 1), é a que melhor se ajusta à curva de origem de dados. Este exemplo foi feito com os mesmos dados do exemplo anterior. O gráfico ficaria da forma abaixo.



## COMO REVER PROJEÇÕES USANDO OS RECURSOS AVANÇADOS DO EXCEL

Outra aplicação da maior importância das curvas de tendência é a possibilidade de rever as projeções todas as vezes que estas não estejam sendo confirmadas pelos fatos.

Suponhamos que a Tesouraria da empresa tenha projetado as vendas de um determinado mês de 20 dias úteis em R\$ 3.000.000 e que no 9º dia útil o faturamento acumulado do mês esteja em R\$ 599.062 em vez dos R\$ 826.200 projetados originalmente.

Dia Útil	Projetado (R\$)	Real (R\$)
1	60.600	20.630
2	126.900	70.193
3	201.600	129.451
4	284.700	186.588
5	376.200	237.941
6	476.100	317.886
7	584.400	401.969
8	701.100	535.710
9	826.200	599.062
10	959.700	715.246
11	1.101.600	825.102
12	1.251.900	940.062
13	1.410.600	1.059.908
14	1.577.700	1.184.449
15	1.753.200	1.313.512
16	1.937.100	1.446.945
17	2.129.400	1.584.607
18	2.330.100	1.726.373
19	2.539.200	1.872.127
20	3.000.000	



Tudo indica que a meta estabelecida não será atingida. Será que vale a pena insistir com uma projeção que já se sabe errada ou será que vale a pena rever nossas projeções? Neste caso, como proceder?

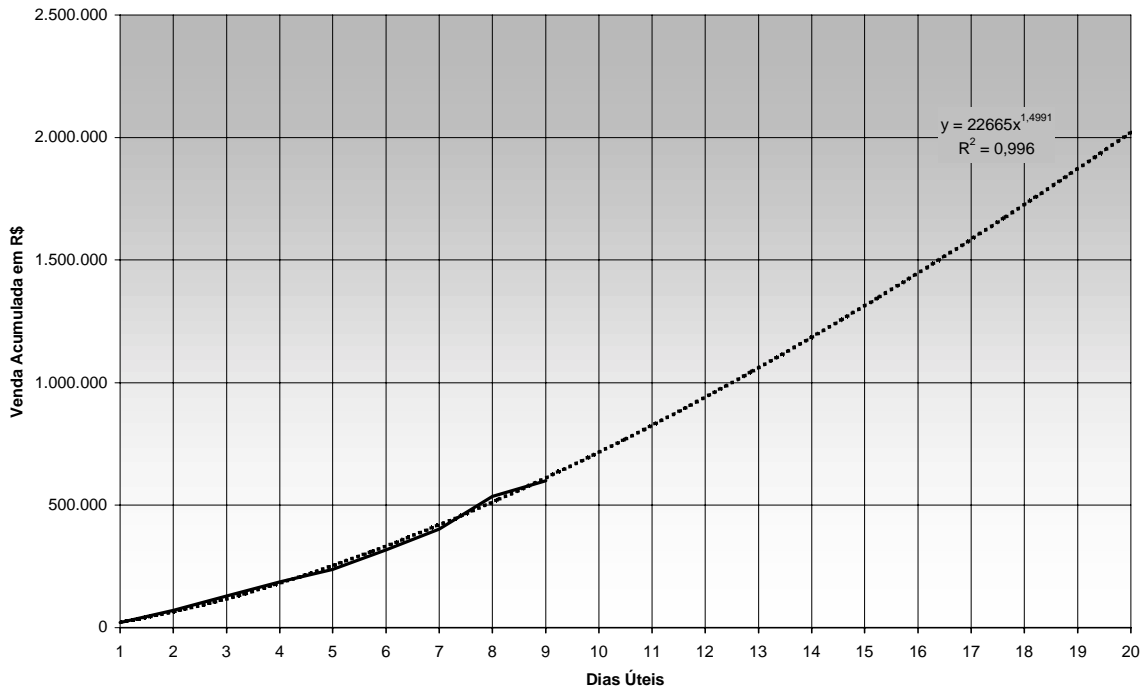
Para refazer a projeção de vendas baseada na nova série histórica representada pelas nove observações constatadas no mês teremos que :

- a) Interpolar uma curva à nova série histórica de **nove** observações;
- b) Projetar esta curva para mais onze períodos de forma a completar os vinte dias úteis do mês.

Isto será feito seguindo-se os seguintes passos:

1. Vamos construir um gráfico de linha com as nove observações da nova série histórica;
2. Construindo este gráfico, nós interpolamos a curva que melhor se ajuste a este gráfico. A curva que melhor se ajusta será aquela que possuir o Coeficiente R2 mais próximo a “1”. No nosso caso a curva que melhor se adapta é a curva potencial que possui um Coeficiente R2 igual a 0,996.
3. Colocando o cursor sobre a curva interpolada, clique o botão direito do mouse e escolha o sub-menu “Formatar linha de tendência”;
4. Clicar na etiqueta “Opções” e marcar 11 (onze) períodos na área “Projeção – Prospectiva”. Com isto nós estamos solicitando ao programa que projete mais onze dias de venda, os quais, somados aos nove dias de venda já observados, completam o mês de 20 dias úteis;

5. Solicitar também, no mesmo quadro, a exibição da fórmula da curva interpolada. Ao dar “OK” aparecerá um gráfico semelhante ao abaixo.



Para calcular a venda acumulada projetada para um determinado dia do mês, basta substituir o valor de “x” na fórmula da curva de tendência pelo valor do dia do mês para o qual se quer calcular a venda projetada. Se, por exemplo, quisermos calcular a venda acumulada no último dia do mês (que será, é claro, a venda acumulada do mês) basta substituir o valor de “x” por 20 na fórmula:

$$y = 22.665 x^{1,4991} \text{ ou seja } y = 22.665 x 20^{1,4991} = 2.021.761$$

## Como determinar o número de dias úteis através do Excel

Frequentemente, quando estamos realizando as projeções, precisamos determinar o número de dias úteis para desenhar as curvas de tendências.

O Excel dispõe de uma função que calcula o número de dias úteis entre duas datas, levando em consideração os feriados contidos no intervalo entre estas duas datas.

Esta função, que na versão em português do programa chama-se DIATRABALHOTOTAL e na versão em inglês NETWORKDAYS, encontra-se no sub-conjunto Data e Hora da tabela de funções. A sintaxe desta função é DIATRABALHOTOTAL (data\_inicial;data\_final;feriados).

No arquivo distribuído junto com este trabalho, a planilha “Dia Útil” facilita este cálculo. Preencha os espaços em branco da Tabela de Feriados e as datas inicial e final. O programa calculará automaticamente o número de dias úteis do período. Isto é especialmente importante na projeção do faturamento, dia a dia, ao longo de um determinado mês.

Planilha para o Cálculo do Número de Dias Úteis no Mês

Tabela de Feriados	
Dia	Descrição
09/04/98	5ª feira santa
10/04/98	6ª feira santa
21/04/98	Tiradentes

Data Inicial	01/04/98
Data Final	30/04/98

Nº de Dias Úteis	
Sem feriados	22
Com Feriados	19

Caso apareça uma mensagem de erro é porque a função DIATRABALHOTOTAL não está ativada. Para ativa-la entre no menu “Ferramentas”, submenu “Suplementos” e clique sobre a caixa da função “Ferramentas de Análise”, dê um “OK” e pronto, o problema está resolvido.

## O ÍNDICE DE CONVERSÃO DE DUPLICATAS

A projeção do faturamento diário utilizando o método estatístico é especialmente importante nos seguintes casos:

1. Em empresas que recebem à vista uma parte de seu faturamento, como é o caso do comércio varejista, por exemplo;
2. Para o cálculo de despesas que sejam diretamente proporcionais às vendas, tais como as comissões sobre as vendas ou os impostos incidentes sobre o faturamento;
3. Em empresas que, por necessidade financeira, sejam obrigadas a antecipar receitas quer seja através do desconto de títulos (duplicatas ou cheques pré datados, por exemplo) ou por meio de operações financeiras garantidas por duplicatas.

Nestes casos, a empresa apenas converte em dinheiro parte do valor das duplicatas que entrega à instituição financeira.

Outra parte fica retida sob a forma de juros antecipados, cobertura de inadimplências, reforço de garantias, etc.

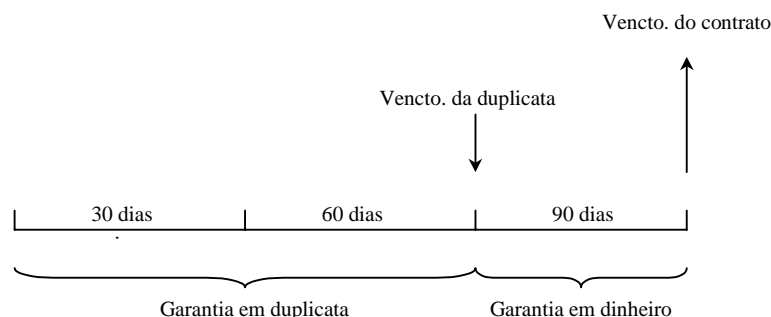
Especialmente no caso de contratos de mútuo com garantias de duplicatas, o administrador financeiro pode ter dificuldades de projetar o fluxo de entrada de caixa uma vez que o fato de o cliente pagar uma duplicata dada em garantia da operação não significa que estes recursos serão transferidos da conta caução para a conta corrente da empresa. Isto somente ocorrerá se, e quando, a empresa fornecer à instituição financeira uma substituição de garantias.

Exemplo:

Imaginemos que uma empresa tenha celebrado com uma instituição financeira um contrato de mútuo, com prazo de pagamento de 90 dias, garantido por duplicatas. Suponhamos que uma das duplicatas dadas em garantia tenha um prazo de 60 dias e que seja liquidada pontualmente no seu vencimento.

Caso a empresa possua uma duplicata com valor igual ou superior à duplicata liquidada para oferecer à instituição financeira como garantia, esta transferirá o montante recebido para a sua conta corrente.

Neste caso, ao receber esta transferência, a empresa deverá lançar uma entrada de caixa já que houve alteração do saldo da conta de “Disponível”. Caso a empresa não consiga substituir a garantia, o montante recebido será retido pelo banco até o vencimento da operação. Neste caso, apesar de o cliente ter pago a duplicata, como este dinheiro não está disponível para a empresa, esta não poderá lançar este montante como uma entrada no seu fluxo de caixa. O gráfico abaixo ilustra o ocorrido.



O problema surge quando o número operações realizadas e de duplicatas negociadas é muito grande. Neste caso, o administrador financeiro pode ter dificuldades para projetar a entrada de caixa.

Este problema pode ser resolvido usando-se um artifício que consiste em determinar a relação que existe entre o valor de duplicatas negociadas com as instituições financeiras e o valor efetivamente recebido pela empresa. A experiência mostra que, a menos que haja uma grande mudança nas taxas de juro ou nas margens de garantia exigidas pelos bancos, ou ainda que haja um aumento anormal da liquidez, esta relação permanece relativamente constante.

Chama-se à esta relação entre o volume de títulos negociados e o montante recebido pela empresa de Índice de Conversão de Duplicatas. Sua fórmula é:

$$\text{Índice de Conversão de Duplicatas} = \frac{\text{Volume de títulos negociados}}{\text{Montante recebido}}$$

Exemplo:

Uma empresa negocia, todos os meses, 80% das duplicatas geradas no período. Qual deverá ser sua entrada de caixa em um determinado mês sabendo-se que:

1. O faturamento previsto no período é R\$ 2.000.000;
2. O volume de duplicatas não negociadas que vence no período é R\$ 400.000;
3. O Índice de Conversão de Duplicatas nos últimos 6 meses tem se mantido constante e em torno de 0,93.

Resposta:

A entrada prevista no período será:

Duplicatas recebidas na carteira de cobrança simples = R\$ 400.000

Antecipação de receita: R\$ 3.000.000 x 80% x 93% = R\$ 1.488.000

Entrada prevista = R\$ 1.888.000