Sistema de Previsão de vendas

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Foco do Trabalho

Enfoque dos prazos de previsão

Enfoque da variável de interesse

Enfoque do tipo de empresa e do seu grau de capacitação

Enfoque do tipo de demanda

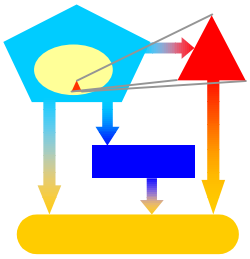
Da previsão até a tomada de decisão

Para que previsão?

Acurácia necessária

O PROCESSO DE PREVISÃO

Comparação dos processos



SISTEMA DE PREVISÃO DE VENDAS

2.1 Considerações Iniciais

Antes de iniciar o estudo do sistema de previsão e seus componentes propriamente dito, é preciso definir qual será o escopo do trabalho.

2.1.1 Foco do Trabalho

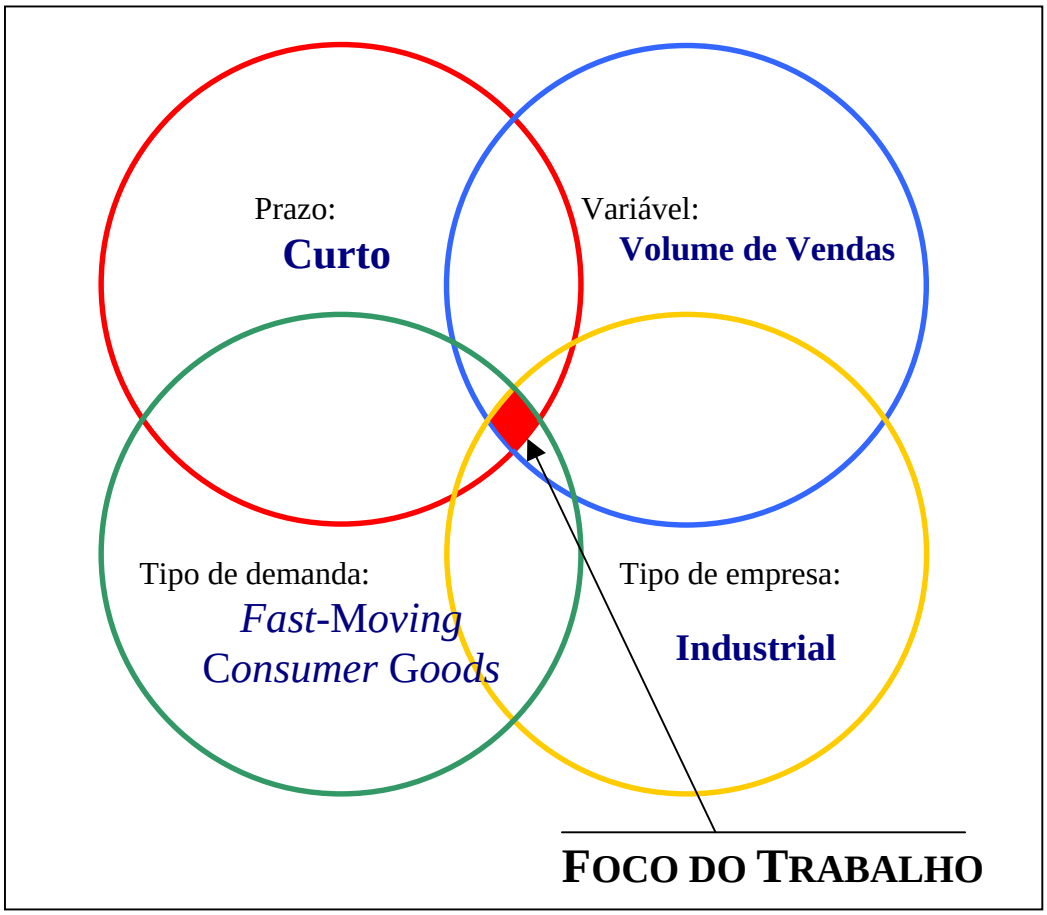


Figura 2 – Foco do Trabalho

2.1.1.1 Enfoque dos prazos de previsão

Optou-se pelo curto prazo, dada sua importância ao planejamento, programação e controle da produção e estoques. Não existe na literatura uma uniformidade na definição do que seja curto prazo. O curto prazo será entendido como horizontes menores que 4 meses.

2.1.1.2 Enfoque da variável de interesse

Volume de vendas. Essa variável foi escolhida, pois de alguma forma ela é importante para todas as funções da empresa e porque dentro do escopo do trabalho está planejamento.

2.1.1.3 Enfoque do tipo de empresa e do seu grau de capacitação

O estudo trata da previsão feita pelas empresas que produzem seus itens e não aquelas que apenas o comercializam.

Na pesquisa de campo são identificadas empresas que já possuem alguma competência relacionada ao processo de previsão.

2.1.1.4 Enfoque do tipo de demanda

Este estudo aborda a previsão de vendas para bens de consumo. Na verdade a melhor definição dos produtos abordados nesse trabalho é a de Produtos com Alto Giro *(Fast-Moving Consumer Goods).* De acordo com o Money Words (1999) essa definição refere-se àqueles produtos que geralmente são vendidos em supermercados com altos giros de estoque e períodos curtos de permanência nas gôndolas.

A definição de *Fast-Moving Consumer Goods* engloba a maioria dos bens de consumo não-duráveis e boa parte dos bens de consumo duráveis.

2.1.2 Da previsão até a tomada de decisão

No limite, pode-se dizer que toda previsão é elaborada para tomar uma decisão. Na verdade a tomada de decisão deve se basear em metas estabelecidas durante o planejamento, metas estas que foram definidas de acordo com previsões. Veja Figura 3 que ilustra o processo Previsão, Planejamento, Decisão.

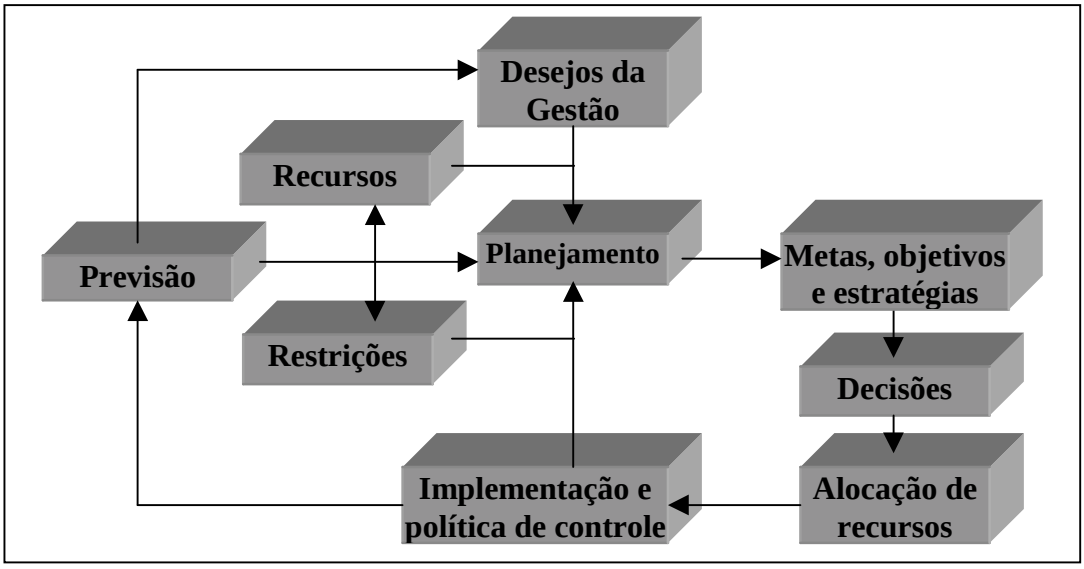


Figura 3 - Processo de Previsão, Planejamento e Decisão, transcrita de MAKRIDAKIS et al. (1986)

A questão fundamental da Figura 3 é que a previsão geralmente precede o planejamento, que por sua vez precede a tomada de decisão. Contudo, nas grandes empresas é comum

encontrarmos a situação na qual as pessoas que planejam não são as mesmas que prevêem e nem tão pouco as que tomam decisões. Essa quebra no processo de tomada de decisão pode estabelecer barreiras que limitam seu sucesso. É importante que o responsável pelas previsões saiba como estas serão utilizadas no processo de planejamento e decisão, pois assim poderá trabalhar por melhorias.

Em suma, o que MAKRIDAKIS et al. (1986) propõem é que as pessoas responsáveis pelas previsões devem participar de todo processo de decisão. Assim elas poderão identificar oportunidades de melhoria em seus serviços para organização.

2.1.3 Para que previsão?

Analisando a Tabela 1 fica clara a importância da previsão de venda de curto prazo. Ela é utilizada nos processos de planejamento de praticamente todas as áreas de empresa: Marketing; Produção; Gestão de Estoques; Finanças; Compras e Alta Gerência.

Em cada um desses departamentos as previsões serão utilizadas para planejar e tomar decisões. Se cada função da empresa utilizar a mesma previsão, então é provável que as decisões tomadas sejam coerentes com relação a uma mesma expectativa de vendas. Essa coerência é importante, pois com ela os departamentos "remam para o mesmo lado", ou seja, tomam decisões coerentes entre si.

Alguns exemplos de decisões que se baseiam na expectativa de vendas de curto prazo estão na Tabela 2.

Tabela 2 - Exemplos de decisões tomadas com previsões de curto prazo

Área funcional	Decisão
Marketing	Distribuição dos recursos de publicidade, promoções, preços
Produção	Programação
Gerenciamento de estoques	Organização geral do armazém e dos níveis de estoque
Finanças	Gestão das aplicações e do caixa no curto prazo
Compras	Entrada e atraso de ordens

Embora as previsões de curto prazo tenham implicações nas decisões das várias funções da empresa, nossa análise está mais voltada para as funções de Produção e de Gerenciamento de Estoques.

2.1.3.1 Acurácia necessária

Quando se pensa em formalizar o processo de previsão com a utilização das técnicas de previsão algum custo será associado na produção dessa informação. Antes disso é preciso que se avalie a acurácia necessária.[1]

A necessidade por maior acurácia depende do tipo da empresa e do nível de concorrência ao qual ela se submete. Empresas que têm maiores prazos de fornecimento e de produção sofrem menos com os erros de previsão do que aquelas que têm menores prazos. KRESS; SNYDER (1994) afirmam que cada empresa deve estabelecer critérios para definir se os erros de previsão devem ser revisados, como:

- Erro maior que 10% em 3 períodos;
- Erros na mesma direção em 3 períodos;
- Padrão de vendas difere significativamente do padrão histórico.

É fundamental que cada empresa defina um critério mais apropriado para a sua situação e eventualmente que diferentes produtos tenham diferentes critérios.

2.2 O Processo de Previsão

Em geral os trabalhos sobre previsão concentram-se nos modelos matemáticos e na questão da acurácia. O tratamento do processo de previsão como um todo é pouco abordado pela literatura. Em especial duas fontes abordam esse tema com mais atenção.

O processo de previsão descrito a seguir é proposto por BRANDER (1995) e está esquematizado na Figura 4.

1. Coletar e analisar os dados.

Após digitados no sistema os dados devem ser avaliados, ou seja, é necessária uma análise exploratória dos dados para que possíveis distorções sejam retiradas dos históricos. Por exemplo, se na análise verifica-se que em determinado mês as vendas foram excepcionalmente baixas. Isso pode ter sido causado por:

- Erro na digitação dos dados;
- Falta de produtos;
- Especulação do mercado, sobre variações de preço;
- Eventos esporádicos que têm relação com a demanda;

[1] Isso não quer dizer que as técnicas mais caras têm maior acurácia, mas sim que a estrutura e o esforço aplicados para prever são maiores quando existe um processo formal de previsão.

- Expectativas de promoções,....

Se as previsões forem feitas com base nestes dados, o resultado final estará enviesado aumentando a chance de erros. Por isso a análise exploratória é necessária.

Além disso, para previsão é importante trabalhar com dados de demanda e não de entregas ou faturamento. Isso exige outro “filtro manual" dos dados na entrada dos sistema de previsão.

2. Fazer a previsão quantitativa - recurso computacional.

A revisão dos modelos quantitativos será apresentada na seqüência deste trabalho, mas esse é o momento em que os modelos são utilizados. Atualmente, o computador tem tido participação freqüente nesta etapa do processo.

3. Revisar a previsão.

Para rever as previsões algumas questões devem ser respondidas:

> 1ª O resultado do modelo matemático é factível? Isso é importante, pois as premissas adotadas na construção do modelo podem não ser mais válidas. Como por exemplo, o aumento rápido na participação de mercado que ocasione uma mudança quântica no nível de vendas
>
> 2ª As informações sobre os consumidores, concorrentes, distribuidores,..., estão disponíveis? Essas informações são fundamentais para entender o comportamento da demanda. Sem elas os dados históricos não passam de um “amontoado de números’, que muitas vezes não ajudam a entender a demanda e portanto a prevê-la.
>
> 3ª Existe algum esforço especial de Marketing? Se existe, qual o resultado esperado? As ações tomadas pela empresa para influir na demanda em geral, tem resultados difíceis de prever. Entretanto, não considerá-las na previsão ajuda muito menos.
>
> 4ª É esperada a ocorrência de algum evento que afete a demanda? Eventos pontuais que interferem na demanda devem ser considerados como Natal, Dia das Mães, finais de semana prolongado e aqueles menos óbvios como greves, inversões térmicas, el-niño, shows, etc.

4. Monitorar o erro.

O erro de previsão vai sempre existir devido à componente aleatória da demanda. É importante acompanhar o erro da previsão para garantir que ele esteja dentro de limites aceitáveis, e para evitar o viés. As formas como essas componentes do erro podem ser avaliadas serão descritas na seqüência deste trabalho.

Para BRANDER (1995) define que a boa prática de precisão requer a um processo muito bem definido, isso inclui: identificar participantes do processo e definir suas

responsabilidades (e prazos); estabelecer os procedimentos de como a previsão será desenvolvida e identificar o métodos de previsão e de monitoramento.

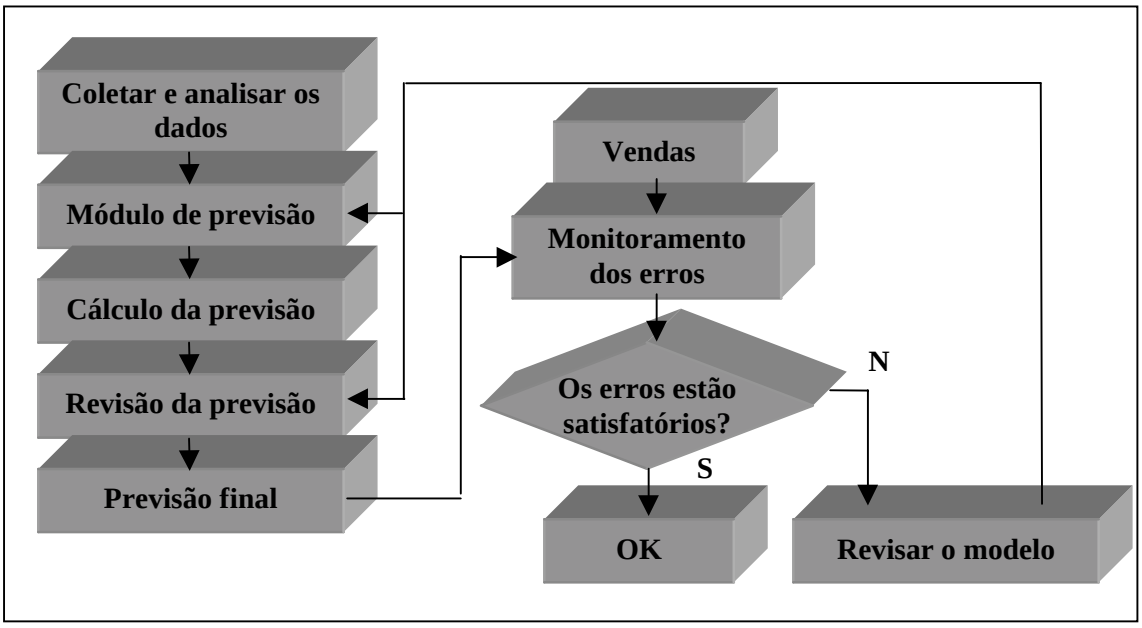


Figura 4 - Processo de previsão, adaptada de BRANDER (1995)

KRESS; SNYDER (1994) sugerem um processo de previsão um pouco diferente. Seu esquema encontra-se na Figura 5. A seguir cada etapa desse processo é detalhada.

1. Definir o propósito da previsão.

Porque a previsão é necessária? Como os resultados serão usados? Que tipo de decisão será tomada com a previsão? O maior impacto relacionado à resposta desta pergunta é o prazo das previsões (já determinado nesse trabalho como curto prazo). Entretanto outras variáveis da previsão também vão depender dessa definição, como o nível de agregação dos dados por região, por produto e até a extensão dos períodos de previsão.

2. Identificar as características chaves da previsão.

Qual a agregação por região? A previsão deve ser feita para cada região ou para o país como um todo? Qual o nível de detalhe necessário? Qual a agregação por produto? A previsão deve ser feita por produto, família de produtos, modelos? Qual a extensão dos períodos de previsão? As previsões devem ser feitas por mês, quinzena, semana, dia?

Vale dizer que quanto mais agregada, maior é a acurácia da previsão. Entretanto, certas decisões exigem dados detalhados, logo, se a previsão for feita em nível agregado, deverá existir um procedimento de desagregação.

Qual o horizonte de previsão? Quantos períodos são necessários de antecedência ?

A resposta para estas perguntas está na decisão que será tomada com a previsão. Estes parâmetros da previsão são função da primeira atividade que é o propósito da previsão.

3. Identificar forças internas e externas.

Fatores que influenciam a demanda. Em geral as forças internas são mais fáceis de identificar como mudanças na planta da fábrica, aquisições da empresa, lançamento de novos produtos, dados históricos de vendas, participação no mercado, tendências da demanda, custo de material, produção, etc. Já as forças externas como nível de atividade econômica, ações do governo, ações dos competidores, tendências sociais, mudanças tecnológicas, etc. são mais difíceis de obter, mas também podem ser valiosas fontes de informação à previsão.

Figura 5 – Processo de Previsão de KRESS; SNYDER (1994)

4. Selecionar o modelo mais apropriado.

A seleção do modelo mais apropriado é função de seis fatores: horizonte de previsão, acurácia desejada, padrões da demanda, custo da técnica, disponibilidade de dados e complexidade dos modelos.

- *Horizonte de previsão.*

  A - Curto prazo;

  B - Médio prazo; e,

  C - Longo prazo.

Não há definição precisa dos limites que definem cada um destes horizontes. MAKRIDAKIS (1983) em um momento de sua abordagem considera que o curto prazo é de 1 a 3 meses, médio prazo de 3 meses a 2 anos e longo prazo é maior que 2 anos. KRESS; SNYDER (1994) definem curto prazo como algo em torno de 3 meses, médio prazo de 4 meses a 2 anos e longo prazo maior que 2 anos.

- *Nível de acurácia necessário.*

Durante a seleção do modelo esse critério em geral é o mais importante. Afinal a função das previsões é antecipar o futuro para que a decisões mais apropriadas sejam tomadas.

A questão é que a utilização das medidas de acurácia para escolher o melhor modelo na verdade tem implícita a suposição de que o futuro será continuação ou repetição do passado. Embora muitas vezes essa hipótese seja falsa, somos forçados a aceitá-la dada a ausência de melhor critério.

- *Padrões da demanda.*

As componentes do padrão da demanda são: tendência, sazonalidade, ciclicidade e aleatoriedade. Cada modelo tem maneiras diferentes de tratar cada componente. Alguns modelos são mais indicados para certos tipos de demanda. Isso é melhor explorado na seqüência do trabalho.

- *Custo das técnicas disponíveis.*

Há três tipos de custos considerados para escolha da técnica de previsão:

> A - Custo de **coleta** de dados: os mais relevantes são aqueles relacionados a informações externas e quando nos modelos qualitativos, é necessário o julgamento de especialistas o executivos;
>
> B - Custo para **desenvolver e manter** e modelo de previsão: o modelo matemático de previsão em geral está disponível em softwares de previsão a custos baixos tanto de aquisição como para utilização; e,
>
> C - Custo de **monitorar e atualizar** as previsões: a função de monitoração das previsões tem baixo custo visto que os softwares de previsão têm essa função incorporada, emitindo um alerta quando o erro na previsão excede certo limite.

Com a evolução dos softwares de previsão, os custos associados à escolha do modelo matemático têm perdido relevância.

- *Tipos de dados disponíveis.*

Os modelos de previsão muitas vezes exigem dados num formato predeterminado. Por exemplo, para prever a demanda mensal com um modelo de suavizamento exponencial, dados de demanda anual são de pouca utilidade.

- *Complexidade das técnicas disponíveis.*

Os responsáveis pela previsão em geral possuem conhecimentos na área quantitativa e no entendimento dos modelos mais complexos. Entretanto os usuários das previsões não têm tal afinidade. "Várias pesquisas indicam que as técnicas mais utilizadas pelas empresas são estimativas gerenciais, estimativa da força de vendas, regressão e média móvel. Sua ampla utilização não é porque são mais baratas ou por ter maior acurácia, mas sim porque seus procedimentos são fáceis de entender" (KRESS; SNYDER, 1995, pag. 212).

Qualquer que seja o modelo adotado é fundamental que os usuários das previsões conheçam ao menos a lógica do modelo. Desta forma ele poderá confiar nas informações que lhe são passadas.

5. Fazer uma previsão inicial.

Depois que as forças internas e externas foram consultadas e o modelo foi selecionado, então a previsão inicial deve ser elaborada.

Na construção da previsão inicial as condições de mercado e o plano de marketing devem ser considerados. Com a utilização de informações que inserem as previsões em seu contexto, as distorções serão evitadas.

6. Revisar previsão com base nas na percepção dos usuários da previsão.

A previsão deve ser revisada pelo responsável pelas decisões e se este tiver uma justificativa, então a previsão deve ser ajustada. Nesse momento a previsão deve também ser comparada às metas da empresa e se necessário ações corretivas devem ser tomadas para atingir as metas.

7. Fazer a previsão formal.

A previsão formal é estabelecida após a revisão dos responsáveis pelas decisões ou até pela alta gerência. Essa revisão formal servirá de base para as compras, programação da produção, gestão de estoques, gestão do fluxo de caixa, definição das quotas de vendas, etc.

8. Monitorar o erro.

A última etapa do processo de previsão é o monitoramento dos erros. Como os erros de previsão afetam várias funções de uma empresa, eles devem ser acompanhados de perto para que quando necessário, ações corretivas no processo sejam tomadas rapidamente.

As medidas de acurácia utilizadas na atividade de monitoramento são detalhadas na seqüência deste trabalho.

2.2.1 Comparação dos processos

Na apresentação de seu processo BRANDER (1995) se mostra mais voltado à questão do **projeto do processo**, à definição e ao estudo das variáveis importantes e que devem ser consideradas no seu desenho. Já KRESS; SNYDER (1994) dão mais atenção à elaboração da previsão em si. Seu processo se preocupa mais com o andamento da função de previsão.