

A FÁBRICA DE BOLOS DO JOÃO

João era funcionário de um banco e foi demitido. Alguns dias depois, foi convidado para uma festa na casa de um amigo e, como gostava de fazer bolos, resolveu levar um deles preparado de acordo com uma antiga receita de sua família.

O bolo era ótimo e impressionou a todos que estavam na festa, dentre eles o dono de uma famosa confeitaria, que, ao experimentar o bolo, encomendou a João cem bolos para entrega em dez dias. O aceite de João foi imediato, motivado pela perspectiva, ainda que incipiente, de ter seu próprio negócio. Além disso, uma amiga de João disse que talvez fosse precisar de 10 bolos, pois pensava em dar uma festa.

Aqui cabe introduzir dois conceitos empresariais: João tinha 100 bolos “*pedidos em carteira*” e uma “*previsão de vendas*” de outros 10 bolos - pedidos em carteira são pedidos para os quais já existe uma confirmação do cliente; são também conhecidos como “*pedidos firmes*”. Previsão de vendas trata da expectativa de possíveis pedidos, que ainda não estão confirmados.

Em face da nova situação, João descobriria rapidamente as diferenças entre a produção de um bolo e de cento e dez. Em primeiro lugar, deve-se considerar o processo de aquisição das matérias-primas e componentes. É natural imaginar que João vá adquirir os ingredientes, com base na receita do bolo. A lógica é simples, basta multiplicar a receita para a fabricação de um bolo por 110 e têm-se os ingredientes necessários para a produção encomendada e prevista. Assim, supondo receita abaixo:

BOLO DE FESTA

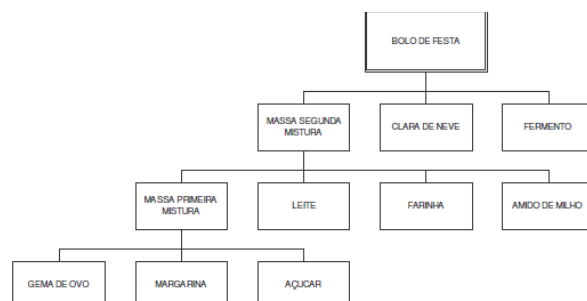
Ingredientes:

3 ovos
1 colher de sopa de margarina (20 gramas)
3 xícaras de chá de açúcar (200 gramas)
3 xícaras de chá de farinha de trigo (200 gramas)
1 xícara de chá de amido de milho (70 gramas)
1 colher de sopa de fermento em pó (20 gramas)
1 copo de leite morno para amolecer a massa (200 ml)

Modo de fazer: Bata as claras em neve e reserve, separe as gemas e bata-as com a margarina e o açúcar até que fique branco, coloque um copo de leite morno, a farinha e o amido de milho em sequência, bata bem e adicione, por último, o fermento em pó e as claras de neve. Asse em forno quente em forma untada com farinha

A receita descreve a quantidade e a unidade de medida utilizada para os ingredientes. Porém, é mais fácil medir a quantidade necessária de alguns itens do que de outros. Por exemplo, a quantidade de margarina e de farinha utilizadas para untar a forma, além de serem de difícil medição, podem variar de bolo para bolo, dependendo, às vezes, da “*mão do padeiro*”.

A receita de bolo é chamada, nos meios técnicos, de “*estrutura do produto*”, e contém a lista e a quantidade de cada material que compõe o produto e a sequência que os componentes vão sendo utilizados durante o processo de fabricação. De maneira visual, essa estrutura seria a mostrada no quadro ao lado



Depois de multiplicar a quantidade necessária de cada ingrediente por 110, para determinar os totais necessários, João se depara com outro fator a ser considerado: ele já possui em casa alguns dos ingredientes da receita. Em uma primeira análise, João percebe que estes ingredientes não precisam ser comprados, podendo ser descontados da necessidade calculada

para os 110 bolos. Porém, existem alguns itens que João não gostaria de utilizar em sua totalidade para a fabricação dos bolos. Uma parte do açúcar, da farinha e alguns ovos são utilizados também para a preparação de outros tipos de alimentos para a casa. Em outras palavras, João deve comprar os ingredientes de acordo com o previsto na receita multiplicado por 110, descontar a quantidade de ingredientes que possui em casa, considerando que alguns deles devem sobrar em estoque após a fabricação dos bolos.

Além destas considerações, João também precisa se preocupar com os múltiplos da quantidade de ingredientes a ser comprada, por exemplo, é necessário comprar 22 quilos de açúcar. Ele poderia comprar embalagens de um quilo, porém embalagens de cinco quilos são mais econômicas. Assim, ele opta por comprar 25 quilos. Pensando no futuro, o açúcar poderia ser adquirido em embalagens de 60 quilos, que são ainda mais econômicas, mas que talvez se estrague se não for utilizado em breve. João se depara com um outro problema de decisão, conhecido tecnicamente como determinação do *“lote mínimo de compra”* ou *“lote econômico de compra”*. Essa expressão designa a quantidade que deve ser comprada para que o custo total de aquisição e de manutenção de estoques seja mínimo.

O aumento da complexidade para aquisição dos ingredientes não para por aí. João descobre que pode comprar, e trazer na hora, uma dúzia de ovos na quitanda da esquina, porém, para comprar 30 dúzias de ovos, será necessário esperar que o quitandeiro peça uma quantidade maior à granja ou então ele precisará procurar um supermercado, para comprar os ovos. João conhece a qualidade e procedência dos ovos da quitanda. Como será a qualidade dos ovos fornecidos pelo supermercado? Ele resolve não arriscar e prefere encomendar da quitanda. Agora, será preciso esperar quatro dias. Desta forma, João conhece o conceito de *“tempo de espera”*, também conhecido como *“lead time”*, que do ponto de vista do fornecedor, é o tempo que decorre desde o recebimento de uma encomenda até a entrega do produto. Da perspectiva do cliente inclui também o tempo para a preparação e a transmissão da encomenda.

Durante seu planejamento, João toma contato com outras dificuldades relacionadas à produção em grandes quantidades: ele constata que não possui espaço suficiente em casa para armazenar alguns tipos de ingredientes, ou por serem volumosos ou por necessitarem ser armazenados no único refrigerador da casa. João decide negociar para entregar cerca de 10 bolos por dia; dessa forma os ingredientes poderiam ser adquiridos de forma distribuída, de acordo com a necessidade. Assim, além da administração dos materiais, é necessário elaborar um plano de produção que determine o que e quando produzir. A cobertura, por exemplo, só pode ser feita quando a massa estiver assada e o bolo montado. Caso seja feita com muita antecedência, a clara de neve perde a consistência.

Assim, João percebe que, além da receita indicar a quantidade de ingredientes, ela também indica o modo de preparar o bolo, ou seja, o que e quando fabricar. O modo de preparar é conhecido nas empresas como *“roteiro de fabricação”*. João observa que a receita indica o que comprar, isto está associado com o conceito de *“ordem de compra”* e o que fazer, que está associado com o conceito de *“ordem de fabricação”*, utilizados nas empresas industriais, que podem ser definidas como *“uma autorização, enviada a um determinado fornecedor externo para faturar e entregar uma determinada quantidade de matéria-prima ou componente”* e *“uma autorização dada a uma área da empresa para fabricar uma determinada quantidade de um produto”*.

João também é obrigado a administrar a capacidade de sua produção, pois ele tem apenas um forno e pode assar, no máximo, dois bolos por vez; cada fornada demorava cerca de duas horas. Enfim, João é obrigado a efetuar duas tarefas trazidas pela revolução industrial e relacionadas à produção em larga



escala: a administração de materiais e a administração da produção. Imaginem a complexidade disso em uma grande organização industrial, que fabrica muitos produtos, utilizando muitos componentes e matérias primas brutas; apenas com sistemas de informação de grande porte essa organização conseguirá ser eficaz e eficiente.