

Este documento faz parte do material que compõe o livro:

Planejamento, Programação e Controle da Produção
MRP II / ERP: Conceitos, Uso e Implantação

Henrique L. Corrêa, Irineu G. N. Giansi, Mauro Caon
Editora Atlas – 4^a edição – 2001
ISBN 85-224-2502-7

Este e outros documentos associados ao livro estão disponíveis em:

<http://www.salaviva.com.br/livro/ppcp>

De onde vieram e para onde vão os sistemas integrados de gestão ERP?

Henrique Corrêa, PhD, CPIM

Professor da EAESP - FGV e Consultor da Corrêa & Associados

(<http://www.correa.com.br>)

Os sistemas integrados de gestão ERP (sigla para *Enterprise Resources Planning* – ou sistemas de planejamento dos recursos do empreendimento) estão no topo da agenda da maioria dos executivos brasileiros. Siglas e nomes como os de fornecedores internacionais SAP, BAAN, Oracle, J.D. Edwards, People Soft e mesmo dos nacionais mais expressivos Datasul e Microsiga já fazem parte hoje do jargão corrente de executivos, tanto de empresas grandes como médias, a maioria das quais, se já não implantou alguma de suas soluções ERP, as estão implantando ou estão em vias de fazê-lo. Numa situação como esta, é sempre bom que se faça uma retrospectiva histórica de como surgiram e como evoluíram estes ERPs. Uma retrospectiva histórica ajuda-nos a entender o presente e a tentar antever futuras tendências destas fantásticas ferramentas da tecnologia da informação trabalhando para uma gestão mais eficaz dos empreendimentos.

Em relação aos ERPs, é impossível entender como chegaram a ter sua forma atual sem que estabeleçamos um paralelo entre sua evolução e a própria evolução dos computadores – *software* e *hardware*.

Os primeiros computadores começaram a ficar disponíveis para o uso comercial prático – ainda que a preços enormes se comparados aos atuais – nos anos '60. Nesta época, em termos de apoio operacional à tomada de decisão, uma das primeiras aplicações dos recém introduzidos computadores (que chegaram a ser chamados “cérebros eletrônicos”) foi a automatização do tratamento das listas de materiais componentes dos produtos – as chamadas *bill of materials (BOM)*. Não admira que este apoio gerencial tenha sido tão bem-vindo. Imagine, por exemplo, que uma montadora de veículos nos anos '50 tinha que coordenar – da mesma forma que hoje – listas de materiais de algo entre 5.000 e 10.000 itens de estoque por produto final. Considerando que cada uma destas empresas já tinha, à época, vários produtos diferentes, cada um com numerosas alternativas de acessórios e

opcionais, coordenar isso tudo com fichas manuais era um trabalho insano e evidentemente sujeito a erros e incertezas que forçavam à manutenção de altos níveis de estoques.

O movimento começou nos Estados Unidos. A automatização do tratamento das listas de materiais que os computadores dos anos '60 já conseguiam suportar permitiu que se coordenasse melhor a demanda por itens com seu respectivo suprimento, em termos de o *que e quanto* produzir e comprar, de forma a trabalhar com estoques menores.

O sucesso foi tamanho que na medida em que o tempo decorria e os computadores evoluíam, as empresas tentavam aperfeiçoar suas soluções para a questão de coordenação entre suprimento e consumo de itens de estoque. Já nos anos '70, passou a ser possível acrescentar às respostas *o que e quanto*, a resposta *quando* produzir e comprar, já que a inclusão da variável tempo de ressuprimento – ou no jargão da área, o *lead time* de cada item então permitia que se planejassem, não só as quantidades das ordens de produção e compras, mas também exatamente em que momentos futuros estas ordens deveriam ser liberadas e recebidas. Surgia uma poderosa ferramenta de planejamento, o MRP (sigla para *Material Requirements Planning*, ou planejamento da necessidade de materiais). Observe que no coração do MRP continua estando a automação das listas de materiais, ou o BOM. As empresas estavam agora, se usassem adequadamente o MRP, atendidas em suas necessidades de informação para tomada de decisão gerencial, em termos das principais questões referentes à gestão de materiais: o que, quanto e quando produzir e comprar para atender às necessidades futuras de produtos acabados. Esta parecia ser uma importante resposta dos Estados Unidos aos modelos de gestão japoneses que, muito diferentes da prática industrial americana vigente, eram apontados, ao menos em parte, pelo recente sucesso competitivo dos produtos japoneses, principalmente automóveis.

Os computadores entram então, nos anos '80 numa rápida escalada de evolução. Acompanham esta evolução as soluções MRP. Acrescentam-se à solução original módulos para apoio ao planejamento de capacidade produtiva, que passam a manter cadastros não apenas dos produtos e suas estruturas de componentes, mas também dos roteiros e centros produtivos, além de informações sobre o consumo de recursos por unidade de produto feito. O módulo de apoio ao tratamento de capacidade produtiva passou a se chamar Capacity Requirements Planning (CRP), ou planejamento de necessidades de capacidade produtiva e complementava o MRP de forma importante, afinal, para produzir, não bastam materiais, é

também necessário ter outros recursos produtivos. Foram também acrescentados ao MRP módulos de controle. Até então, tratava-se de um sistema de planejamento, que apenas prescrevia coisas, mas não checava se as coisas haviam mesmo sido feitas conforme o planejado, para em caso contrário, auxiliar no disparo de ações corretivas. Com os módulos SFC (*Shop Floor Control* – ou de controle de fabricação) e *Purchasing* (de controle de compras), fechou-se o ciclo de controle do MRP, que passou a ser um sistema não apenas de planejamento, mas de planejamento e controle de produção. Para diferenciar do MRP simples, rebatizou-se a solução de escopo expandido (para incluir o tratamento de capacidade e o fechamento do ciclo de controle) para sistema MRPII. A sigla agora passa a significar Manufacturing Resource Planning – ou planejamento de recursos de manufatura, para esclarecer que o escopo de tratamento da solução agora não se restringe a materiais mas também aos outros recursos de manufatura. Observe entretanto que no coração do MRPII encontra-se o (agora “módulo”) MRP.

Ao longo dos anos 70, de posse da solução MRPII, os americanos consideraram que haviam desenvolvido sua resposta aos japoneses. Esta impressão foi tão forte, que uma importante sociedade americana da área, a APICS (*American Production & Inventory Control Society*), disparou o que passou a ser chamada a “cruzada” do MRPII, uma forte campanha para que as empresas americanas adotassem o MRPII. Pode-se creditar a isso, pelo menos em parte, a enorme difusão que o MRPII teve durante os anos 70, nos Estados Unidos e em países onde subsidiárias de suas empresas estavam presentes. Depois de uma década de esforço concentrado, o que se colheu, ao final dos anos 70, não foram só sucessos. Ao contrário, as empresas queixavam-se que o MRPII não estava trazendo os benefícios esperados. Neste momento, começou a ficar claro para as empresas que o MRPII não era nenhuma panacéia mágica e que se elas quisessem que a solução funcionasse, teriam que tratar a questão da implantação do MRPII como uma grande mudança organizacional com todas as implicações que uma mudança como essa traz.

Os anos 80 trouxeram mais evolução aos sistemas computacionais – incluindo as tecnologias de redes e comunicações e, em paralelo, a possibilidade de integração das soluções MRPII desenvolvidas, com outros sistemas corporativos – administrativo-financeiros, fiscais, contábeis, de recursos humanos, entre outros, de forma a oferecer às empresas, não apenas uma solução que contemplasse informações para a tomada de

decisão gerencial no âmbito dos sistemas produtivos, mas também contemplasse a integração destes com os outros sistemas do empreendimento, com os quais, anteriormente, tinham de *interfacear*. Integração (e não apenas planejamento), agora, era a grande palavra de ordem e trocar interfaces por integração dentro das organizações, o grande mote. Uma nova classe de fornecedores surgiu com soluções de porte expandido em relação ao MRPII dos anos 80 (quando empresas como IBM, com seu COPICS e Cincom, com seu Control:Manufacturing tinham papel destacado): SAP, BAAN, ORACLE, QAD, SSA, entre outras dezenas, com soluções para todos os portes e características das empresas. A solução que ofereciam não poderia, segundo eles, ser mais chamada de MRPII, pois o escopo da solução que ofereciam expandiu-se para fora dos limites do setor de manufatura – agora, abarcavam outros setores do empreendimento. Deveriam, portanto ser re-batizadas de novo, para ERP: *Enterprise Resource Planning Systems* – ou planejamento de recursos do empreendimento como um todo. Note entretanto que no coração dos ERPs, continua o MRPII. A evolução descrita pode então ser representada pela figura 1.

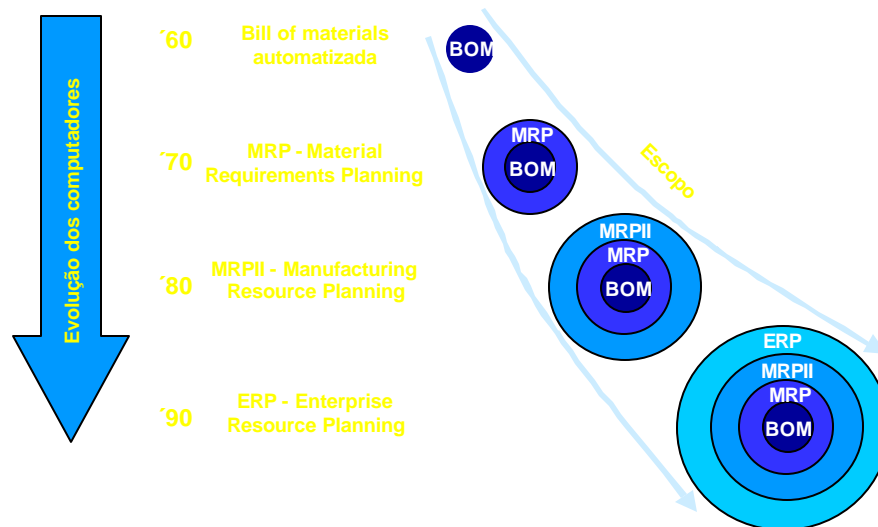


Figura 1 – Evolução histórica dos ERPs

Para onde vão os ERPs: trará o século XXI o SCRP?

A pergunta que se coloca agora é: qual o próximo estágio de evolução nesta área? Evidentemente previsões são sempre cobertas de incertezas mas tanto uma análise histórica como alguns indício que se tem observado no mercado sinalizam para que seja dado um passo adicional na evolução dos ERPs, no sentido de, fazendo uso de tecnologias de comunicação de última geração – internets e extranets e outras, prover integração, não apenas entre os diferentes setores e processos de um empreendimento, mas dos vários empreendimentos que, juntos, configuram a *rede de suprimentos* à qual pertencem: integração de processos entre o empreendimento e seus fornecedores e clientes assim como com os fornecedores dos fornecedores dos fornecedores... (e assim por diante) e com os clientes dos clientes dos clientes... (e assim por diante). Desta forma, dar-se-ia uma expansão a mais, no sentido de se atingir um possível sistema SCRP (*Supply Chain Resource Planning* – ou planejamento de recursos da rede de suprimentos como um todo), capaz de integrar a rede – buscando otimizar o todo e não partes isoladas – e prover as condições para que os clientes usuários finais da rede sejam atendidos de forma a superar as redes concorrentes (e não apenas os empreendimentos concorrentes). Este ainda é um exercício de futurologia, mas uma análise histórica mostra que na área de soluções de tecnologia de informação, o futuro pode estar mais próximo do que aparenta.