

Os componentes “COTS” nos sistemas digitais operativos



O caça Joint Strike Fighter (F-35C) utiliza o conceito COTS para reduzir custos

CT Bruno Pereira Cunha

Introdução

Na atualidade, é cada vez mais freqüente a aparição do termo COTS, quando se fala em novos sistemas digitais operativos. A denominação COTS – *Commercial off-the-shelf* – é atribuída aos componentes de *hardware* e *software* comerciais de “prateleira”, utilizados em sistemas digitais e em desenvolvimento de *softwares*.

Para uma melhor compreensão, no contexto deste artigo, os componentes de *hardware* são os módulos e cartões eletrônicos e os de *softwares* são os programas modulares padronizados, ambos de uso geral, disponíveis para aquisição no comércio e que podem ser empregados como parte de um sistema, sem a necessidade de grandes adaptações.

Nos sistemas militares, este conceito possibilita a redução de custos e de tempo, bem como uma rápida colocação dos meios no local de operação e a possibilidade de utilização do estado da arte em tecnologia.

Os itens COTS, podem, facilmente, ser adquiridos no mercado civil, a qualquer tempo. Em função disso, a estrutura de apoio a ser montada pelo usuário pode ser simplificada, reduzindo ainda mais o custo inicial do projeto.

As empresas de *software* empregam largamente este conceito quando compram *softwares* comerciais de “prateleira” ou os adquirem gratuitamente pela Internet e os empregam no desenvolvimento de seus programas. Os benefícios são os mesmos já citados, porém a utilização efetiva do COTS requer uma metodologia a ser sistematicamente aplicada, pois podem vir a modificar a forma de desenvolvimento, isto é, como o programador está acostumado a construir o *software*. Além disso, fatores como segurança, performance, confiabilidade e outros podem ser desconhecidos pela empresa e, conseqüentemente, há a possibilidade de incompatibilidades, gerando transtornos indesejáveis.

Foto: Lockheed Martin Corporation



O COTS aplicado em sistemas digitais operativos

Por muito tempo as soluções proprietárias, específicas de um padrão militar, normalmente conhecidas como MIL-SPEC (*Military Specification*), determinaram o padrão para o desenvolvimento dos sistemas voltados para aplicações militares.

Atualmente, entretanto, sob o contexto de uma nova ordem mundial pós-guerra fria, caracterizada, principalmente, por conflitos localizados e a necessidade da redução dos orçamentos para defesa, indica que a situação mudou. Tem sido observada uma tendência crescente para a aplicação, em sistemas militares, de componentes COTS, objetivando a redução radical do custo e do tempo de desenvolvimento. Essa tendência tem sido observada em vários países e, como veremos a seguir, exemplos ocorridos nas Forças Armadas dos EUA, que são grandes compradores de sistemas digitais operativos, na Marinha de Portugal e também na nossa Marinha, com o programa de modernização das Fragatas Classe Niterói.

O Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América (EUA), no início dos anos 90, criou o programa *Joint Strike Fighter*, ou JSF, como é mais conhecido. Este programa destina-se a desenvolver e disponibilizar aos militares americanos e seus aliados, já em meados de 2007, uma nova geração de jatos de combate. Deverão ser produzidas três versões distintas, para uso na Marinha, Fuzileiros Navais e Força Aérea. Todas derivadas de uma mesma célula, em substituição às aeronaves F-16 *Fighting Falcon*, o A-10 *Thunderbolt II* e o AV-8B *Harrier*.

O conceito "3 em 1" permitiu, não somente uma substancial economia na fase de projeto e desenvolvimento, mas, também, uma economia ainda maior na fabricação e na operação das aeronaves, uma vez que a maioria dos sistemas são comuns aos três modelos.

Além das novas tecnologias empregadas nas aeronaves, uma característica marcante da nova geração de aviônica usada no JSF é o intenso uso do conceito de COTS. Isso não somente facilita o projeto inicial (pode-se, por exemplo, montar e testar um protótipo mais rapidamente, sem depender da fabricação de componentes especiais), como torna possível o aprimoramento do sistema, assim que o modelo mais recente do componente tornar-se disponível, além da sensível redução de custos. O projeto destes jatos de combate de última geração foi

cedido ao grupo Lockheed e é da ordem de 200 bilhões de dólares, relativo às cerca de 3.000 unidades iniciais, já previstas no programa, podendo ainda dobrar este valor, dependendo dos pedidos externos. Pela ordem de grandeza desse projeto, podemos constatar a adoção sistemática do COTS nas Forças Armadas dos EUA.

Outro exemplo da aplicação do conceito ocorreu na Marinha de Portugal, na área de comunicações e tecnologias associadas, quando instalou nas Fragatas Classe Vasco da Gama uma versão do Sistema Integrado de Controle de Comunicações, que empregou, ao máximo, os componentes COTS, resultando na disponibilidade de capacidades de processamento substancialmente superiores às existentes na geração anterior do sistema.

Na Marinha do Brasil, o projeto de maior importância que adotou o conceito COTS foi o programa de modernização das Fragatas Classe Niterói. Esse projeto possuía, originalmente, um sistema desenvolvido pela firma inglesa Ferranti, orientado na filosofia MIL-SPEC. Na nova configuração, foi implementado um sistema de processamento distribuído, baseado em uma rede de computadores com topologia em estrela, constituída basicamente por componentes COTS, que também foram aplicados em outras unidades do Sistema de Combate das Fragatas.

Apesar de todas as vantagens mencionadas, um dos pontos críticos na utilização da referida tecnologia COTS em Sistemas Digitais consiste em como lidar com a obsolescência precoce destes componentes comerciais e adequar-se à sua alta frequência de atualização, que normalmente gira em torno de dois a cinco anos, com o ciclo de vida de sistemas militares que, no mínimo, duram cerca de 15 anos.

Um dos questionamentos é se o custo dessas atualizações não irá comprometer a redução no custo de aquisição. E, ainda, como estruturar um apoio logístico que seja flexível o suficiente para lidar com as freqüentes atualizações e diferentes configurações, em que um novo componente, embora do mesmo fabricante, nem sempre é compatível com a versão anterior.

Conclusão

Apesar de controverso, vemos que o uso da tecnologia COTS ainda é recente; contudo, encontra-se em um processo de franca evolução. A sua utilização em alguns países é sinal relevante, porém ainda serão necessárias outras evidências e aquisição de experiência para que se possa concluir pela superioridade da solução COTS nos sistemas digitais operativos. ❏

*Na Marinha do Brasil,
o projeto de maior
importância que adotou
o conceito COTS foi
o programa de
modernização das
Fragatas Classe Niterói.*