
Originalmente Publicado na Developers' Magazine

Pontos de Função ou Pontos por Caso de Uso? Como Estimar Projetos Orientados a Objetos

por Mauricio Aguiar

Neste artigo iremos abordar um assunto algo polêmico, que tem provocado discussões tanto no âmbito dos especialistas como entre os leigos, todos buscando a resposta para a pergunta: Pontos de Função servem para medir o tamanho funcional de sistemas orientados a objetos? Ou é melhor utilizar Pontos por Caso de Uso (*Use Case Points*) nessas circunstâncias?

Medidas de Tamanho de Software

As medidas de tamanho de software surgiram com o objetivo de estimar o esforço (número de pessoas-hora) e o prazo associados ao desenvolvimento dos programas e sistemas. Durante bastante tempo a principal medida utilizada foi a quantidade de linhas de código-fonte (SLOC, de *Source Lines Of Code*). Há várias formas de contagem de SLOC, algumas delas voltadas às linhas de código propriamente ditas, outras voltadas às declarações e comandos de programação contidos em uma unidade de software. A medida SLOC é considerada uma medida física do tamanho do software, por medir literalmente o volume de código-fonte contido no mesmo.

Embora as SLOC sejam úteis em muitos contextos, suas limitações levaram à criação de outras medidas. Essas novas medidas procuravam medir a funcionalidade disponibilizada pelo software, ao invés do tamanho físico. Por essa razão são chamadas medidas funcionais de tamanho. São úteis para produzir estimativas no início do projeto, quando pode ser muito difícil estimar a quantidade de SLOC. A mais importante dessas medidas foi apresentada por Allan Albrecht em 1979 – os Pontos de Função. Posteriormente outras medidas funcionais de tamanho foram propostas, tais como *Bang*, *Mark II*, *Full Function Points* e *Cosmic-FFP*. Todas essas medidas alcançaram algum grau de utilização, com a possível exceção do *Bang*. Em 1993 Gustav Karner criou uma variação dos Pontos de Função específica para a medição da funcionalidade contida em casos de uso. Nasceram então os *Use Case Points* (ou Pontos por Caso de Uso).

Pontos de Função

Os Pontos de Função (PF), originalmente concebidos por Albrecht, ganharam crescente popularidade a partir da criação do *International Function Point Users Group* (IFPUG) em 1986. Em 2002 os PF passaram à condição de padrão internacional, através da norma ISO/IEC 20926.

Os Pontos de Função podem ser facilmente contados ou estimados a partir de casos de uso. Diversas organizações têm utilizado esse método com sucesso. O pré-requisito é o conhecimento da técnica de casos de uso e da Análise de Pontos de Função.

Muitas organizações internacionais investiram no levantamento e armazenamento de grande quantidade de dados sobre projetos, envolvendo Pontos de Função. Nenhuma outra medida funcional alcançou tal nível de disseminação e/ou investimento.

O Departamento da Defesa norte-americano (DoD) e seus fornecedores durante muito tempo trabalharam exclusivamente com SLOC, medida adequada ao ambiente estável e fortemente baseado na linguagem ADA que é preponderante naquela área. A partir do ano 2000, linhas de pesquisa tais como o PSM do Exército norte-americano e o COCOMO II da Universidade do Sul da Califórnia passaram a considerar os Pontos de Função como alternativa.

Na Austrália, o *International Software Benchmarking Standards Group* (ISBSG) mantém um banco de dados com mais de 1200 projetos, a maioria deles com medições em Pontos de Função.

No Brasil a utilização dos Pontos de Função vem crescendo em um ritmo bastante acelerado. A quantidade de profissionais certificados pelo IFPUG como Especialistas em Pontos de Função (CFPS) evoluiu em nosso país da seguinte maneira: cerca de 5 no período 1996-1999, 2 no ano 2000, 12 em 2001 e 45 em 2002. Os dados revelam um intenso crescimento nos últimos 3 anos.

Pontos por Caso de Uso

Os Pontos por Caso de Uso (UCP, de *Use Case Points*) foram criados por Gustav Karner em 1993, como uma adaptação específica dos Pontos de Função. Karner posteriormente migrou para a *Rational*, mas aparentemente isso não contribuiu para a disseminação do método. Por exemplo, procurando-se "use case points" no *website* da *Rational* em novembro de 2002 apenas um documento foi encontrado. Por outro lado, procurando-se a expressão "use cases" no mesmo *site*, foram encontrados 348 documentos.

Apesar de ainda pouco divulgados, os UCP têm sido estudados por vários pesquisadores no meio acadêmico e na indústria. Em um estudo de 2001 Bente Anda, da Universidade de Oslo, relatou os resultados da aplicação dos UCP na estimativa de esforço para alguns projetos. Embora conclua que os UCP possam ser utilizados com essa finalidade, seu relato e outros indicam que a variação nos estilos dos casos de uso pode impactar a quantidade de UCP obtida através do método.

Pontos de Função e Pontos por Caso de Uso

As contagens de UCP podem variar entre organizações e indivíduos, devido à mencionada variação nos estilos de casos de uso. É então razoável supor que a produtividade associada ao desenvolvimento de 1 UCP (20 pessoas-hora, no trabalho original de Karner) também varie bastante. Dessa forma, a obtenção de estimativas confiáveis de esforço exigiria a padronização dos estilos de casos de uso e um extenso trabalho de calibração do modelo de estimativas baseado em UCP.

A inexistência de padrões universais para a construção de casos de uso dificulta a comparação entre projetos de diferentes organizações. Não há como garantir que os UCP estarão medindo a mesma coisa se os critérios utilizados para construir os casos de uso forem muito diversificados.

Os UCP só podem ser utilizados por empresas que adotem os casos de uso como forma de expressão dos requisitos. Isso dificulta a comparação entre empresas que utilizem diferentes técnicas e até entre a mesma empresa antes e depois da adoção dos casos de uso.

A popularidade dos UCP ainda é bastante pequena, se comparada à dos Pontos de Função. Utilizando-se a ferramenta de busca *Google*, foram encontradas 12700 ocorrências de "*function points*" na Internet, em novembro de 2002. A mesma pesquisa para "*use case points*" resultou em apenas 213 ocorrências.

Não há dados públicos disponíveis sobre UCP. Isso dificulta ou até impossibilita as comparações e a obtenção de padrões.

Conclusão

De modo geral, os Pontos por Caso de Uso ainda não são uma opção aconselhável para as empresas. É mais conveniente utilizar os Pontos de Função, pelas seguintes razões:

- os Pontos de Função são mantidos por uma organização internacional sem fins lucrativos, o *International Function Point Users Group* – IFPUG, desde 1986;
- os Pontos de Função possuem suporte no Brasil – o *Brazilian Function Point Users Group* – BFPUG, além de empresas especializadas;
- o IFPUG mantém um programa mundial de certificação profissional em Pontos de Função, o qual confere aos aprovados o título de *Certified Function Point Specialist* (CFPS), programa esse realizado no Brasil pelo BFPUG;
- os Pontos de Função são padronizados internacionalmente pela ISO, através da norma ISO/IEC 20926, possibilitando a uniformidade na aplicação;
- os Pontos de Função modelam os requisitos a um nível de abstração mais elevado e independente dos artefatos do que os UCP, podendo ser utilizados por organizações que utilizem qualquer forma de representação dos requisitos, casos de uso ou outras;
- a existência de grande acervo de dados sobre Pontos de Função armazenados por diversas organizações possibilita a realização de estudos e comparações;
- a utilização dos Pontos de Função em contratos e licitações é uma realidade no Brasil, tendo surgido a partir da iniciativa de organizações governamentais e rapidamente alcançado o mercado em geral.

Nada impede que uma organização utilize os UCP como forma de medição alternativa, além dos Pontos de Função, com o objetivo de realizar estudos ou comparações. A falta de maturidade da métrica não aconselha, no entanto, sua utilização em relações comerciais.

Referências

Albrecht, A.J. e J. Gaffney, "Software Function, Source Lines of Code, and Development Effort Prediction: A Software Science Validation" – IEEE Transactions on Software Engineering, SE-9, 6, 1983.

Anda, Bente, "Comparing Effort Estimates Based on Use Case Points with Expert Estimates", Empirical Assessment in Software Engineering (EASE 2002), Keele, UK, April 8-10, 2002.

_____, "Estimating Software Development Effort Based on Use Cases – Experiences from Industry", In: 4th International Conference on the Unified Modeling Language (UML2001), Gogolla, M. and Kobryn, C. (editors), Toronto, Canada, October 1-5, 2001, pp. 487-502, LNCS 2185, Springer-Verlag, 2001.

Cartwright, Shari – "Function Points and Star Wars Part 2 – Jedi Knights & the Battle for Use Cases" – IFPUG Annual Conference, 2002.

DeMarco, Tom, "Controlling Software Projects: Management, Measurement & Estimation" – Yourdon Press, 1982.

Dekkers, Carol A. – "Function Points and Use Cases – Where's the Fit?" – Internet, http://www.qualityplustech.com/FPUseCases_files/frame.htm

Dunn, Adam – "Function Points, Functional Requirements, Functional Documentation" – IFPUG Annual Conference, 2002.

Longstreet, David – "Use Cases and Function Points" – Internet, <http://www.softwaremetrics.com/Articles/usecases.htm>

URLs

www.rational.com – Site da Rational

www.ifpug.org – *International Function Point Users Group* – sobre Pontos de Função

www.bfpug.com.br – *Brazilian Function Point Users Group* – sobre Pontos de Função

www.isbsq.org.au – site do ISBSG

Mauricio Aguiar é Diretor da **ti MÉTRICAS** e do IFPUG.
