

FSP - Functional Story Point - Método de Estimativa de Tamanho Funcional

Carlos Simões ¹

¹Makalu Consultoria – Rio de Janeiro – RJ – Brasil

casimoes@outlook.com

Abstract: *This article presents a standardized, repeatable, and auditable functional size estimation method, expressed in terms of Functional Story Points (FSP), to be used in User Stories, characterized as functional requirements. FSP, combined with hours worked and team and environment characteristics, allows for performance and quality calculations, enabling comparisons between teams and organizations that adopt the same method. It enables the application of statistical process control, essential for effective planning and monitoring in organizations seeking maturity in software development. Additionally, it presents a tool to support functional size estimation in terms of FSP and planning and monitoring.*

Resumo. *Apresentar um método de estimativa de tamanho funcional padronizado, repetível e auditável, expresso em termos de Functional Story Point (FSP), a ser utilizado em Histórias de Usuários, caracterizadas como requisitos funcionais. FSP associado a horas realizadas e caracterização do time e do ambiente, permite calcular desempenho e qualidade, possibilitando comparações entre times e organizações que adotam o mesmo método. Possibilita aplicar controle estatístico de processo, fundamental para o planejamento e monitoramento eficaz, em organizações que buscam a maturidade no desenvolvimento de software. Apresenta também ferramenta para apoiar a estimativa de FSP e o planejamento e monitoramento.*

1. Contexto e Motivação

O uso de *Story Points* como unidade de complexidade relativa em *Scrum* é uma prática amplamente difundida [2] [3]. Porém, apresenta limitações no que diz respeito à padronização e auditabilidade. Planejar e monitorar custo, desempenho e qualidade pode ser ineficiente quando da adoção do *Story Point* tradicional em desenvolvimento ágil [1]. O tamanho funcional expresso em *Story Point* tradicional não é comparável entre times ou projetos, tampouco permitem a validação por métodos paramétricos [4]. O *Planning Poker* usado em discussão no time, baseia-se em experiência subjetiva, carecendo de mecanismos para validação, auditoria e cálculo de produtividade. O *Agile Coach* e o *Scrum Master* devem apoiar o time para garantir estimativas precisas, utilizando métodos padronizados e auditáveis [5].

Atualmente é comum equipes ágeis serem compostas por força de trabalho terceirizada e funcionários interno. Isto tornou-se uma opção estratégica para aqueles que buscam o benefício da agilidade e rapidez para atender à crescente demanda por desenvolvimento de software e redução de custos. Porém, oferece desafios como, planejar e monitorar o desempenho do time, sem impactar no comprometimento e

satisfação [6]. Este artigo tem como objetivo apresentar um método de estimativa de tamanho funcional padronizado, repetível e auditável, expresso em termos de FSP.

2. Estimativa de Tamanho Funcional no Desenvolvimento de Software

No desenvolvimento de software, pode-se considerar que existe a dimensão funcional que envolve requisitos de negócio mensuráveis por medidas de tamanho funcional, conforme definido pela ISO/IEC 14143 [7], permitindo estimativa de esforço que relacionando com produtividade, taxa horária, quantidade de pessoas e perfil, possibilita uma estimativa de custo e prazo. A dimensão não funcional abrange requisitos técnicos e qualitativos em conformidade com a norma ISO/IEC/IEEE 32430:2025 [8]. Ao implementar uma mentalidade focada na qualidade e produtividade, é inaceitável desenvolver sistemas baseados em "*feeling*" [4]. A ausência de indicadores de desempenho, financeiro, qualidade, produtividade, esforço e prazo, dificulta ou impossibilita a gestão eficaz do desenvolvimento de software [9].

No desenvolvimento ágil, as estimativas realizadas inicialmente, podem ser atualizadas à medida que o backlog inicial evolui [5]. O escopo não é fixo e sim, a quantidade de horas de trabalho e o orçamento, derivados de um tamanho funcional entregue, que é uma combinação de orçamento, taxa horária, prazos e produtividade [1]. Um método de estimativa de tamanho funcional baseado na necessidade de negócio pode ser aplicado em qualquer ciclo de vida ou modelo utilizado para o desenvolvimento de software. O uso de *Story Point* (SP) como uma unidade de medida relativa, é largamente utilizado por times ágeis para fornecer estimativas de complexidade baseada na experiência do time. *Story Point* tradicional apresenta dificuldades ao ser usado para prever custos, horas de trabalho ou datas de entrega, é uma unidade relativa, não pode ser auditável e não agrega valor para a organização [2].

3. Functional Story Point - FSP

O método de estimativa de tamanho funcional fundamentado em História de Usuário (HU), classificada como requisito funcional, apresenta definições e regras, para tornar *Story Points* um método de estimativa paramétrico, expresso em termos de FSP, podendo ser repetível e auditável [10], aplicável desde a fase inicial e nas mudanças, a partir do momento em que já se tem um conhecimento mínimo e adequado do requisito funcional. Inicialmente é necessário definir qual detalhamento deve ter uma HU para possibilitar entendimento, validação, estimativa de esforço, prazo e custo.

Quando uma HU é definida como um Requisito Funcional, ela deve ser descrita como uma Unidade Lógica Funcional (ULF), com granularidade conforme norma ISO 14143-1 [7]. Estabelecer padrões para classificar HU a partir da finalidade principal, possibilita definir tipos de objetos mensuráveis, tamanho funcional correspondente (FSP) para cada tipo de Unidade Lógica Funcional e complexidade, conforme a seguir.

ELD: Estrutura Lógica de Dados permanentes, que são identificáveis pelo usuário, armazenados e mantidos atualizados por alguma Unidade Lógica Funcional (7 FSP).

BACK: Executada em *Background*, sem interferência humana, não possui interface (GUI) nem apresenta informações, executada fora do horário normal de trabalho para atualizar ELD, a partir de dados originados dentro dos limites da aplicação foco da estimativa. Não recebe, não envia dados para fora do limite foco da estimativa (2 FSP).

EDE: Exportar dados para outro sistema que não é foco da estimativa, levados para uma área de transferência e posteriormente serem utilizados em outro sistema (3 FSP).

IEA: Incluir ou Excluir ou Alterar dados de em ELD do sistema foco da estimativa, por solicitação do usuário e apresentação do resultado para o usuário, a partir de dados provenientes de interface GUI ou de tratamento ou cálculos (2 FSP).

CONF: Possibilitar a configuração ou parametrização de informação para uso em alguma ULF, normalmente atendendo à requisitos técnicos (1 FSP).

ADS: Apresentar / extrair dados simples do sistema foco da estimativa, não atualiza ELD, não importa formato (tela, relatório, PDF), a lógica de processamento não tem fórmula matemática, totalizador e nem produz dados derivados (2 FSP).

ADD: Apresentar / extrair dados derivados do sistema foco da estimativa, pode atualizar ELD, mas como objetivo secundário, não importa o formato de apresentação (tela, relatório, PDF, etc.), a lógica de processamento contempla fórmulas matemática, totalizadores ou contadores (3 FSP).

MC: Manter Cadastros como finalidade principal (incluir, excluir, alterar, consultar, listar) envolvendo ELD já existentes. Deve-se considerar uma Unidade Lógica Funcional (ULF) para cada um dos tipos de ação sobre os dados (3 FSP);

VIEW: Criar *View* ou gerar um arquivo temporário ou Excel para o usuário. Não pode atualizar dados em ELD e nem enviar para outro sistema (2 FSP).

Após a classificação da HU em um dos objetos mensuráveis, deve-se definir padrões, critérios de complexidade e pesos a serem adicionados tamanho funcional padrão do objeto. O processo Gerência de Decisões – GDE [11] foi utilizado para apoiar o estabelecimento dos critérios. Os pesos e escalas atribuídas, foram padronizados e balanceados considerando os mais de 150 requisitos funcionais utilizados na estimativa de tamanho funcional, para validação do método FSP. Exemplos de critérios e pesos:

- **Quantidade de elementos de dados (ED):** < 10 ED Simples Peso 1; entre 10 e 20 ED Médio Peso 2; > 20 ED Complexo Peso 3
- **Quantidade de ELD referenciadas na ULF:** Muito Simples 1 ELD Peso 0; Simples 2 ELD Peso 1; Médio 3 ELD Peso 2; Complexo mais de 3 ELD Peso 4.

Para cada características de complexidade identificada na lógica de processamento, adicionar ao tamanho funcional o peso 1: Necessita elaborar / criar uma interface de apresentação para o usuário; Combinação de valores para cálculos e apresentação para tomada de decisão a partir dos resultados de acessos à ELD; Cálculos estatísticos a partir de dados oriundos de ELD, para tomada de decisão; Codificação e decodificação de dados para acessar ou armazenar informação.

Não se conhecendo ainda a complexidade da HU, em conformidade com outros métodos de estimativa, deve-se considerar complexidade média. Ao longo do ciclo de desenvolvimento, é comum este conhecimento ser obtido e pode-se ajustar a estimativa de tamanho funcional ao valor correto, refazendo a estimativa de esforço, replanejando prazo e custo, de modo que a meta do Sprint possa ser alcançada. Deve-se descrever procedimentos para medição, definir e documentar as medidas (contido nas abas Ajuda e Measurement Plan) e treinar os envolvidos [11]. Isto feito, possibilitará o registro e utilização de dados históricos e a geração de uma base de medição.

Usar ferramenta (Figuras 1, 2 e 3) composta de seções (abas), possibilita rapidez na estimativa, planejamento, acompanhamento e monitoramento de forma ágil, permitindo tomada de decisão rápida, apoiada por gráficos de desempenho e qualidade.

The screenshot displays the 'P&M SE Ágil' tool interface. It includes a top navigation bar, a main dashboard with key performance indicators (KPIs) such as budget (R\$ 102,000.00), time (20 days), and resources (329 FTE). Below this, there's a 'Planning Poker' section and a detailed task list with columns for ID, Backlog, Product, Sprint, Cycle, Kanban, Requirements, Epic, Responder, and Status. A Gantt chart is visible at the bottom right, showing task timelines.

Figure 1 - Planning & Monitoring Software Engineering Agile – P&M SE Ágil

The screenshot shows the 'Critérios para estimar a quantidade de FSP' tool. It features a table with columns for 'Critério', 'HU referente', 'Apresentar Dados Simples', and 'FSP'. The table lists various criteria for estimating FSP, such as 'Extrair Dados para Uso em Outra Aplicação' and 'Função para extração de dados de outro sistema'. The table also includes columns for 'EDE', 'S', '1', 'Manos de 10', '1', 'NA', 'S', 'S', '3', '3,0', '7,0', and '38'.

Figure 2 - Critérios para estimar a quantidade de FSP

The screenshot displays the 'Registro das informações do andamento do desenvolvimento' tool. It features a table with columns for 'ID', 'Backlog', 'Product', 'Sprint', 'Cycle', 'Kanban', 'Requisitos Funcionais e Não Funcionais', 'Macro Requisito - Épico', 'RESPONSÁVEL', 'Situação', and 'Observações'. The table lists various tasks and their progress, such as 'Entrar Dados para Uso em Outra Aplicação' and 'Atualizar Dados de Origem Externa'.

Figure 3 - Registro das informações do andamento do desenvolvimento

Na aba P&M Indicadores é possível registrar o monitoramento e plano de ação, apresentando gráficos, como: Previsão de Horas para Término; Desempenho HH, Informado pelo Time, Estimado em PF e Realizado; Curva S com Data Planejada e Realizada; Data projetada para término do backlog disponível; Data para término Planejada e Realizada; Avanço Físico Planejado e Realizado; Dias de Atraso. Em adição os gráficos de limites de controle, Desempenho do Processo, Densidade de Defeitos em Testes de Sistemas e Densidade de Defeitos em Testes de Homologação.

4. Conclusão

Na validação do método, foram realizadas estimativas de esforço em 150 requisitos funcionais estimados pelo método Análise de Pontos de Função e comparado com a estimativa em FSP, resultando em 100% de igualdade nas estimativas de esforço (HH) para desenvolver os requisitos funcionais. Analisando as Áreas de Prática e Práticas do CMMI ML5 [12], diretamente focadas Planejamento e Monitoramento (MPM 13 práticas; PLAN 13 práticas; DAR 6 práticas; MC 8 práticas; GOV 5 práticas; EST 5 práticas; CM 5 práticas), a ferramenta atende a 100% das necessidades.

Aplicar um método padronizado de estimativa no planejamento e monitoramento, a eficaz definição operacional das medidas e a confiabilidade das

medições, permitem que as organizações colem de forma confiável, medições de tamanho funcional, horas de esforço, datas de realização, caracterizações do ambiente e time, possibilitando o uso de técnicas estatísticas para calcular os limites de controle de produtividade, fundamentais para um adequado e eficaz planejamento e monitoramento do desenvolvimento. Como projeto futuro, pode-se propor usar o método em situação real para 20 requisitos funcionais e aplicar controle estatístico de processo, para calcular os limites de controle.

5. Referências

- [1] Simões, C. (2024). A Difícil Arte de Planejar e Monitorar Custo, Desempenho e Qualidade Quando da Adoção de Métodos Ágeis. Workshop Anual do MPS – WAMPS 2024.
- [2] Cohn, Mike. (2025). It's Effort, Not Complexity. Available at: <https://www.mountangoatsoftware.com/blog/its-effort-not-complexity>. Accessed on: March 9, 2025.
- [3] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. Available at: <http://scrumguides.org/>.
- [4] Simões, C., & Silva, T. S. da C. (2024). Agile Planning and Monitoring with Kanban and Measurement. IFPUG Metric Views, June 2024. Available at: <https://ifpug.org/learning-and-events/knowledge-cafe-webinar-series>.
- [5] Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. Available at: <http://scrumguides.org/>.
- [6] Simões, C. (2023). Modelo de Referência de Processo para Terceirização de Força de Trabalho de TI. Tese de Doutorado, UNIRIO, Programa de Pós-Graduação em Informática. Disponível em <https://softex.br/download/modelo-de-referencia-de-processo-para-terceirizacao-de-forca-de-trabalho-de-ti/>
- [7] ISO/IEC 14143-1:2012. Information technology – Software measurement – Functional size measurement – Part 1: Definition of concepts. Available at: <https://www.iso.org/standard/51717.html>.
- [8] ISO/IEC/IEEE 32430:2025. Measurement of Non-functional Software Size. Available at: <https://www.iso.org/standard/86303.html>.
- [9] Simões, C., & Montoni, M. (2014). Applying Statistical Process Control in Small-Sized Evolutionary Projects: Results and Lessons Learned in the Implementation of CMMI-DEV Maturity Level 5 in Synapsis Brazil. *Journal of Software Engineering Research and Development*, 2:2. Available at: 2195-1721-2-2.pdf (springer.com).
- [10] Simões, C., & Silva, T. S. da C. Agile Planning and Monitoring With Kanban and Measurement. ISBSG June 27th, 2025. Melbourne - Victoria - Australia
- [11] Guia Geral MPS de Software: 2024. Available at: <https://softex.br/download/guia-geral-mps-de-software2024/>. Accessed on: May 31, 2025.
- [12] CMMI Institute. CMMI Model V3.0. Available at: <https://cmminstitute.com/resource-files/public/cmmi-model-materials/cmmi-model-release-notes>. Accessed on: March 3, 2025.