

Um estudo sobre métricas de produto e vulnerabilidades para tomada de decisões

Arthur Del Esposte Carlos Bezerra Paulo Meirelles Hilmer Neri
Universidade de Brasília - Faculdade UnB Gama, Brasil

Resumo

Neste texto apresentamos os resultados intermediários de um Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia de Software da UnB. Assim, é explorada a importância da utilização de métricas estáticas de código-fonte para suportar a tomada de decisões, tanto a nível técnico quanto gerencial a respeito do design e segurança do software. Além disso, é proposta uma nova técnica para realizar medições que será viabilizada a partir da evolução de duas ferramentas de monitoramento de código-fonte.

Design, Segurança e Métricas de Software

- Qualidade interna é um dos principais fatores de sucesso de projetos de software
 - ▷ Mais testes automatizados
 - ▷ Legibilidade e compreensão
 - ▷ Reduzem riscos de inserção de *bugs*
 - ▷ Aumentam as oportunidades de encontrar e tratar vulnerabilidades
- 80% das vulnerabilidades exploráveis estão ligadas à má codificação segundo o estudo ICAT/NIST (2005)
- A qualidade interna do software está, portanto, relacionado a sua segurança. A aplicação de princípios de segurança podem envolver a aplicação de princípios de *design*. Assim, a aplicação de práticas e técnicas de *design* são fundamentais para o desenvolvimento de códigos seguros.
- A medição pode ser utilizada como ferramenta para apoiar o acompanhamento e tomada de decisões sobre a segurança e qualidade interna, através de indicadores e metas que indiquem oportunidades de melhorias.

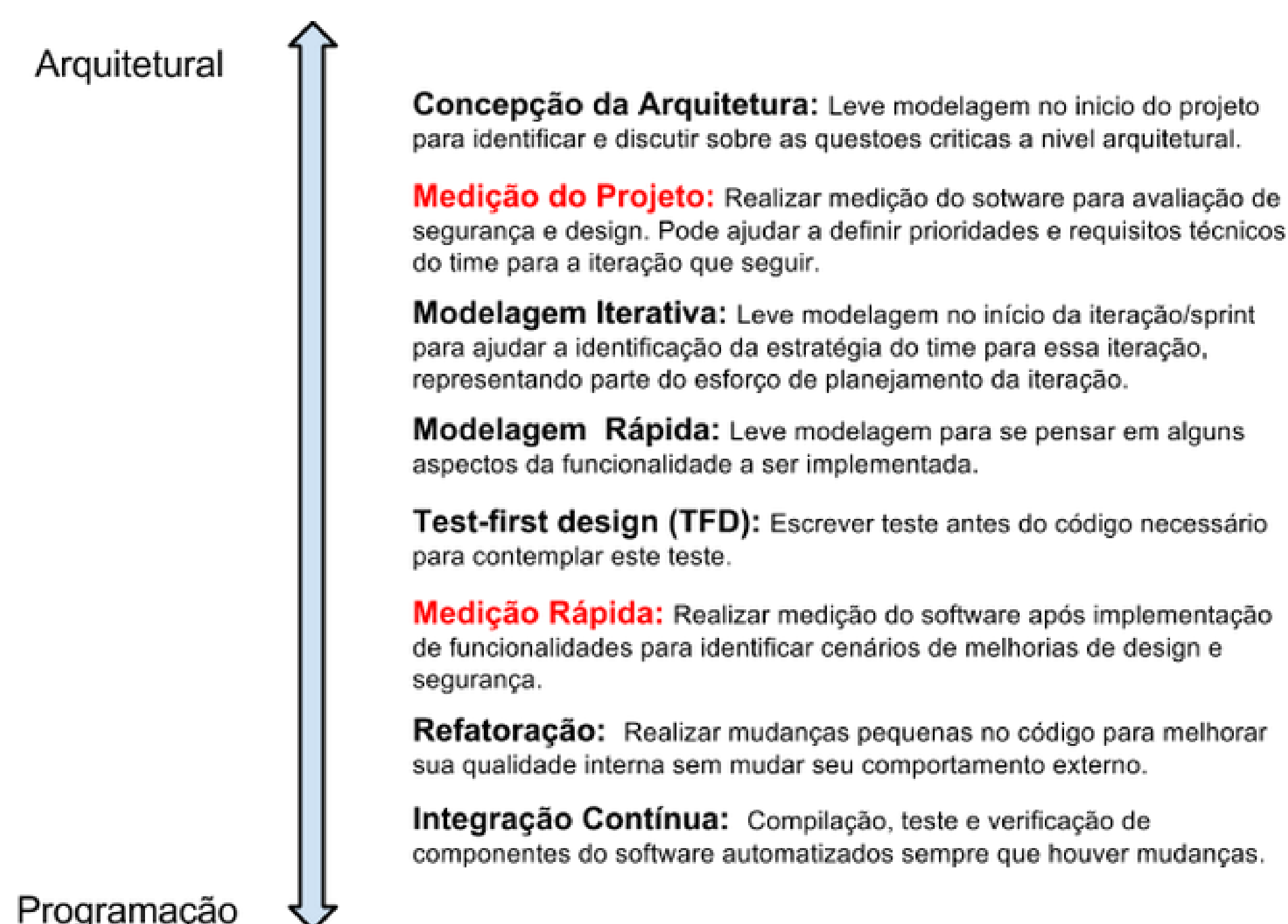


Figura : Proposta de uso de métricas como práticas ágeis

- Dificuldades: grande quantidade de métricas, coletas manuais, poucos recursos de visualização, dificuldades de compreensão de valores, interpretações errôneas e uso de métricas isoladas.

Cenários de Decisão

- Os Cenários de Decisão visam nomear e mapear estados observáveis através de métricas de código-fonte que indicam a existência de determinada característica dentro do software, classe ou método, potencializando o uso de métricas para tomada de decisões em projetos. A estrutura dos cenários consistem em:
 - ▷ **Nome:** Identificação única do cenário
 - ▷ **Métricas Envolvidas:** Métricas necessárias para a caracterização do cenário
 - ▷ **Nível:** Abstração envolvida (projeto, classe, método)
 - ▷ **Descrição:** Discuti os problemas, princípios envolvidos e a caracterização
 - ▷ **Caracterização com Métricas:** Define e discuti como as métricas envolvidas devem ser utilizadas para identificar o cenário
 - ▷ **Ações Sugeridas:** Propõe um conjunto de ações específicas tais como uma refatoração, a utilização de um padrão de projeto, prática e aplicação de princípios
- Neste sentido, projetos podem utilizar cenários de referência ou até mesmo definir novos cenários de acordo com parâmetros de qualidade do projeto

FLOSS in SBES (Brazil)

- 378 papers analyzed: 206 main track papers between 1999 and 2010, 142 tools session papers between 2001 and 2010, and 30 FEES papers from 2008 to 2010
- Matchers: software(s) livre(s), ferramenta(s) livre(s), ferramenta(s) aberta(s), software(s) aberto(s), código aberto, repositório(s) de software, free software, open source, open software, libre software, software repository, OSS, FLOSS, FOSS, and OSSD

Tabela : Main track papers analyzed, by year

Year Analyzed	Mention	FLOSS	Relative frequency
1999	26	0	0.00
2001	20	0	0.00
2002	18	2	0.11
2004	17	1	0.06
2005	21	2	0.10
2006	19	0	0.00
2007	23	2	0.09
2008	19	1	0.05
2009	24	6	0.25
2010	19	11	0.58

Tabela : Analysis of research papers mentioning FLOSS

Category	2002	2004	2005	2007	2008	2009	2010	Total
Reference	0	0	0	1	0	1	1	3
Example or Comparison	1	0	0	0	0	1	1	3
Running FLOSS tools	1	1	2	0	1	1	0	6
FLOSS tool as target	0	0	0	1	0	0	3	4
Data from FLOSS	0	0	0	0	0	2	3	5
Research about FLOSS	0	0	0	0	0	1	3	4
Total	2	1	2	2	1	6	11	25

Tabela : Tool papers analyzed, by year

Year Analyzed	Mention	FLOSS	Relative frequency
2001	18	0	0.00
2002	19	3	0.16
2004	15	2	0.13
2005	12	2	0.17
2006	25	7	0.28
2007	14	2	0.14
2008	11	3	0.27
2009	12	4	0.33
2010	16	7	0.44

Tabela : Analysis of tools papers mentioning FLOSS

Context	2002	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
Reference	1	0	0	0	1	0	0	0	2
Promise to be FLOSS	0	0	1	1	0	1	0	1	4
use FLOSS	1	1	0	0	0	0	1	1	4
FLOSS (fake*)	0	1	0	5	1	2	2	3	14
FLOSS	1	0	1	1	0	0	1	2	6
Total	3	2	2	7	2	3	4	7	30

- The Brazilian Software Engineering community could be taking more advantage of the FLOSS research opportunities
 - ▷ We are late in comparison with the international scenario

Agenda

- Public Data: Encouraging that software research uses public data and FLOSS tools to process and analyze data
- Venues: Increase the number of venues welcoming results from FLOSS research
- Tools: Creating a repository for publishing the FLOSS tools presented in the tools sessions of Brazilian software engineering conferences and workshops
- Educational Material: creating a repository of educational material and a forum where SE educators can discuss and share experiences in the use of FLOSS (see: softwarelivre.org/sbc)
- FLOSSCC: Fostering the creation of FLOSS Competence Centers throughout the country