

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
Disciplina: *Fundamentos de Pesquisa para CC*
Curso: *PGCOMP*
Profs.: *Luciano Oliveira, Christina Von Flach*

2º Trabalho – alunos de Mestrado: projeto de dissertação

Roteiro para execução

Este texto apresenta, de forma resumida, os elementos principais para elaboração do projeto de dissertação, de acordo com o tema escolhido por cada aluno da disciplina e aproveitando os artigos lidos no 1º trabalho.

Os trabalhos deverão seguir as instruções do roteiro incluso como anexo. O conteúdo do projeto deve estar de acordo com a estrutura sugerida, ressaltando-se as particularidades inerentes aos temas abordados e a aspectos práticos demandados para a sua realização (por exemplo, uso de infraestrutura laboratorial, implementações de protótipos, arquivos CAD).

Prazo para entrega: 18/12/2014 Entrega do trabalho impresso, frente e verso, (1 cópia) na secretaria do PGCOMP. Uma versão digital deve ser enviada apenas para assegurar que o aluno não terá problemas em caso de extravio ou perda do trabalho no processo de entrega física. Vale ressaltar que a versão para correção é a impressa. A versão digital deve ser enviada por email para: lrebouca@ufba.br e flach@dcc.ufba.br, com o título do assunto [2º Trabalho Metodologia da Pesquisa].

A correção gramatical, o estilo da escrita, a adequação do vocabulário, a formatação do texto e a correção no processo de envio do documento também serão avaliados.



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PROGRAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
COMPUTAÇÃO

| | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Nome Completo: Joenio Marques da Costa | | | CPF: 813105365-20 | |
| Titulação Máxima: Graduação | Ano de Conclusão: 2009 | Telefone: 71 3621-1116 | Celular: 71 8182-5123 | e-mail: joenio@colivre.co op.br |
| Responsável Institucional*: Christina von Flach | | | | |
| Responsável Institucional*: | | | | |

* Sugestão de orientadores, escolhidos dentre os docentes permanentes dos respectivos Programas (PGCOMP).

Prezado aluno,

Seu projeto será avaliado sob diversos aspectos. É importante assegurar um texto claro, coerente, organizado e bem apresentado, com argumentos colocados de forma encadeada (não assumir o que será dito à frente, mas oferecer os argumentos de forma sequencial) e não repetitiva. Além disso, o texto deve traduzir a importância do proposto, a sua contribuição científica e tecnológica, e o potencial de geração de resultados. Especial atenção deve ser dada à metodologia e ao cronograma, de tal modo a assegurar a exequibilidade do projeto. A fundamentação teórica deverá caracterizar uma base científica necessária ao desenvolvimento do projeto, mesmo que ainda não se tenham todas as respostas e, sempre que possível, deixar claro os caminhos teóricos que serão explorados. Alguns requisitos para o êxito do projeto são:

- O projeto deve ser, tanto quanto possível, inovador, e, quando couber, orientado para agregar o máximo de eco-eficiência e sustentabilidade à sociedade;
- O projeto deve apontar para os pontos que possibilitam o êxito do mesmo;
- O orientador acadêmico deve estar sintonizado com o projeto ;
- No projeto deve ter explicitação sobre a geração de artigos científicos de qualidade, propriedade intelectual (patentes, direitos autorais, registro de software, desenho industrial, etc.) e similares;
- O projeto deve indicar que, ao seu término, o futuro Mestre possa prosseguir seus estudos de forma a contribuir com a ciência e a tecnologia nacionais;
- É desejável, sempre que possível, a aplicação da pesquisa na sua área de trabalho;
- Em caso de necessidade de financiamento para o projeto, é desejável apontar as possíveis fontes financiadoras, como empresas, agências governamentais e não governamentais, etc.
- Usar a formatação ABNT. Seguir as orientações do **Manual de Estilo Acadêmico**, Lubisco, N.M.L.; Vieira, S.C., EDUFBA, 144 p., 2003

1. Dados do Projeto a ser Desenvolvido pelo Aluno

| | | | |
|-----------------------------------|--|-----------------------------|------------|
| Título do Projeto: | Ferramentas e serviços de apoio à experimentação em Engenharia de Software: Estado da arte | | |
| Data de Início: | 01/01/2014 | Data Final Prevista: | 01/01/2016 |
| Área do Conhecimento*: | Exatas, da terra e engenharias | | |
| Sub-área do Conhecimento*: | Ciência da computação | | |
| Palavras Chaves: | Experimentação; ferramentas; meta-dados; repositórios. | | |

* veja em <http://www.cnpq.br/areasconhecimento/index.htm>.

2. Dados do Projeto (Proposta de Contribuição Original)**2.1. Objetivo Geral**

Avaliação do atual estado da arte de ferramentas, serviços, modelos e frameworks para apoio a experimentação em Engenharia de Software. Qual nível de maturidade destas iniciativas, se existem pesquisas atuais usando-as, qual o nível de adoção entre os pesquisadores, fatores que levam os pesquisadores a adotarem esta ou aquela ferramenta. Caso nenhuma das iniciativas se apresente como promissora, apontar qual rumo deve-se tomar para oferecer infra-estrutura de qualidade para os pesquisadores visando principalmente facilidade de replicação de experimentos.

2.2. Objetivos Específicos

- *Enumerar metodologias para experimentos em engenharia de software*
- *Levantar ferramentas e serviços utilizados nos estudos experimentais*
- *Avaliar criticamente cada ferramenta e serviço em relação maturidade e adoção*
- *Avaliar as vantagens em utilizar meta-dados em detrimento das ferramentas e serviços*
- *Propor repositório de meta-dados caso a avaliação anterior seja positiva*

2.3. Justificativa

Diversos estudos experimentais em Engenharia de Software utilizam ferramentas computacionais como apoio, estas ferramentas usualmente extraem e interpretam dados de repositórios de código-fonte, listas de email, issues tracker, dentre outras. A replicação de tais estudos nem sempre é possível pela dificuldade em reproduzir os passos realizados pelos autores, muitas das ferramentas utilizadas deixam de ser disponibilizadas após algum tempo, outras vezes os dados do estudo apesar de terem sido disponibilizados durante o estudo após algum tempo não estão mais disponíveis, dentre outros problemas. Por conta disso, e partindo do pressuposto que ciência necessita de experimentação, entende-se que é necessário haver facilidade na replicação de estudos experimentais.

2.4. Revisão da Literatura (Fundamentação Teórica e Revisão do Estado da Arte)

- *A Computerized Infrastructure for Supporting Experimentation in Software Engineering*
- *An Environment to Support Large Scale Experimentation in Software Engineering*

- *Empacotamento de Experimentos Controlados com Abordagem Evolutiva Baseada em Ontologia*
- *eSEE – Ambiente de apoio a experimentação em larga escala em Engenharia de Software*
- *Experimental Software Engineering: A Report on the State of the Art*
- *FLOSSmole: A collaborative repository for FLOSS research data and analyses*
- *Infra-estrutura Conceitual para Ambientes de Experimentação em Engenharia de Software*
- *Infrastructure for SE Experiments Definition and Planning*
- *Introdução à Engenharia de Software Experimental*
- *Kalibro: interpretação de métricas de código-fonte*
- *Knowledge-Sharing Issues in Experimental Software Engineering*
- *Monitoramento de métricas de código-fonte em projetos de software livre*
- *The Knowledge Creating Company*
- *The Role of Experimentation in Software Engineering: Past, Present, Future*
- *Towards a Computerized Infrastructure for Managing Experimental Software Engineering Knowledge*
- *Using Repository of Repositories (RoRs) to Study the Growth of FOSS Projects: A Meta-Analysis Research Approach*

Há carência de estudos avaliando quais ferramentas de apoio são mais urgentes entre os pesquisadores.

2.5. Metodologia

- *Revisar literatura em busca de propostas de ferramentas e serviços utilizados como apoio em ESE*
- *Para cada ferramenta/serviço/repositório avaliar seu estado e seu nível de adoção, maturidade, etc*
- *Propor um repositório de meta-dados de código-fonte*
- *Avaliar se este repositório atende às necessidades de pesquisa em detrimento do uso das ferramentas usualmente adotadas*
- *Definir um rumo para apontar a melhor forma de apoio às diferentes pesquisas em ESE*

2.6. Resultados Esperados, Motivação e Impactos Previstos

Espera-se identificar o atual estado de ferramentas computacionais de apoio a experimentação, dando foco em experimentação com projetos de software livre, deixando claro se tais ferramentas atendem as demandas dos pesquisadores ou se novas ferramentas ou serviços são necessários. Não há interesse em registro de patentes, qualquer resultado será distribuído abertamente com a comunidade acadêmica como software livre, acredita-se que isto fortalece a ciência e contribui com a sociedade de modo geral, partindo do princípio que conhecimento é poder.

2.7. Limitações do Projeto

Há riscos de não incluir estudos relevantes deixando de citar assim possíveis ferramentas nesta pesquisa. Propor um repositório de meta-dados depende fortemente da forma como será conduzido o estudo e a pesquisa entre os pesquisadores da área.

2.8. Infra-Estrutura Disponível e Fontes de Financiamento

A infra-estrutura necessária é formada, unicamente, por laboratório com computador e acesso a internet.

3. Resumo para Publicação (em Português e em Inglês)

Ferramentas e serviços de apoio à experimentação em Engenharia de Software: Estado da arte Joenio Marques da Costa

Palavras-chave: Experimentação; ferramentas; meta-dados; repositórios.

Estudos em engenharia de software com foco em experimentação são muito importantes (BASILI, 1996), inúmeras pesquisas tem trazido propostas de ambientes e ferramentas para propiciar a replicação dos experimentos (NATALI, 2004) de uma maneira mais precisa e simples, no entanto ainda não há consenso entre pesquisadores, é comum cada pesquisador realizar experimentos ao seu modo, para mitigar tais problemas uma proposta recente se baseia no uso ontologias (OLIVEIRA, 2004) para mapear conceitos entre pacotes de laboratórios para experimentos controlados, algumas propostas tem sido implementadas neste sentido (DO AMARAL, 2002). No entanto tais propostas e modelos parecem bastante ambiciosos pois descrevem cada detalhe de como executar e empacotar experimentos, com uma metodologia que deve ser seguida à risca por cada pesquisador, isto representa dificuldades (OLIVEIRA, 2004) na troca de conhecimento entre equipes. Uma solução pode ser alcançada através de meta-repositórios (MANOLOPOULOS, 2007), ou repositórios contendo meta-dados extraídos de repositórios de código-fonte, bugs, emails, etc. Este caminho (CROWSTON, 2006) pode proporcionar um grau de facilidade na replicação de estudos experimentais, aumentando a validade interna e externa dos mesmos.

Tools and services to support in Software Engineering experimentation: State of the art Joenio Marques da Costa

Keywords: Experimentation; tools; meta-data; repositories.

Studies in software engineering with a focus on experimentation are very important (BASILI, 1996), many studies have brought proposals of environments and tools to facilitate replication of the experiments (Natali, 2004) in a more precise and simple way, however there is no consensus among researchers, it is common each researcher conducting experiments in his own way, to mitigate such problems a recent work proposed ontologies (OLIVEIRA, 2004) to map concepts between laboratories packages about controlled experiments, some works have been implemented this proposals (DO AMARAL, 2002). However such proposals and models seem very ambitious because they describe every detail of how to perform experiments and packaging, with a methodology that should be followed by every researcher, it is difficult (OLIVEIRA, 2004) the share the knowledge between teams. A solution can be achieved through meta-repositories (Manolopoulos, 2007), or repositories containing extracted meta-data from source code repositories, bugs, emails, etc. This way (Crowston, 2006) can provide a degree of ease in replication of experimental studies by increasing the internal and external validity of the studies.

5. Referências Bibliográficas

BASIL, V. R. *The role of experimentation in software engineering: Past, present, future*. IEEE Proceedings of ICSE-18, p. 442–449, 1996.

CROWSTON, J. H. M. C. K. *Flossmole: A collaborative repository for floss research data and analyses*. International Journal of Information Technology and Web Engineering (IJITWE), p. 17–26, 2006. Disponível em: <<http://dblp.org/db/journals/ijitwe/ijitwe1.html#HowisonCC06>>.

DO AMARAL, Edgar Augusto GG; TRAVASSOS, Guilherme. Em Busca de uma Abordagem para Empacotamento de Experimentos em Engenharia de Software. In: JIISIC. 2002. p. 75-84.

NATALI, P. G. M. G. H. T. A. R. C. da R. A. C. C. *Towards a computerized infrastructure for managing experimental software engineering knowledge*. 4th Ibero-American Symposium on Software Engineering and Knowledge Engineering (JIISIC'04), p. 12, 2004.

MANOLOPOULOS, S. K. S. L. A. I. S. Y. *Using repository of repositories (rors) to study the growth of foss projects: A meta-analysis research approach*. Open Source Development, Adoption and Innovation, n. Springer US, p. 147–160, 2007.

OLIVEIRA, F. S. M. G. M. V. R. B. J. C. J. C. M. S. C. P. F. F. G. H. T. M. C. F. *de. Knowledge-sharing issues in experimental software engineering*. Empirical Software Engineering, p. 111–137, 2004. Disponível em: <<http://dblp.org/db/journals/ese/ese9.html>>.

Cronograma de Atividades

| Meses | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Etapas | | | | | | | | | | | | |
| Estudo bibliográfico | X | X | X | | | | | | | | | |
| Avaliação de ferramentas | | | X | X | X | X | | | | | | |
| Relatório de pesquisa | | | | | X | X | X | X | | | | |
| Indicação de ferramentas escolhidas | | | | | | | X | X | X | X | | |
| Difusão de resultados | | | | | | | | | | X | X | X |