

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE SANTA CATARINA - UDESC
CENTRO DE EDUCAÇÃO SUPERIOR DO ALTO VALE DO ITAJAÍ - CEAVI

Paulo Roberto Farah

Relatório Semestral de Atividades de Afastamento de Docente

Relatório apresentado como condição para manutenção do afastamento de docente para frequentar Curso ou Programa de Pós-Graduação "stricto sensu", conforme resolução nº 056/2010 CONSUNI.

Curitiba, 2022

1. INTRODUÇÃO

Esse relatório visa demonstrar o andamento e desempenho do docente afastado, referente ao semestre 01/2022. Seguem anexos a esse documento a avaliação do orientador, o histórico escolar, a declaração de matrícula, o atestado de frequência e artigos escritos e submetidos, conforme exigência do disposto no inciso III do artigo 9º da resolução nº 056/2010 – CONSUNI.

2. IDENTIFICAÇÃO

1.1. *Docente Pós-Graduando*

Nome do Pós-Graduando:	Paulo Roberto Farah
E-mail do Pós-Graduando:	paulo.farah@udesc.br
Centro de Lotação:	CEAVI
Departamento de Lotação:	Engenharia de Software

1.2. *Curso em Andamento*

Universidade:	UFPR - Universidade Federal do Paraná
Órgão:	Departamento de Informática
Programa de Pós-Graduação:	PPGInf - Programa de Pós-Graduação em Informática
Período do Afastamento:	01/02/2019 – 31/01/2022
Nível do Curso:	Doutorado
Nome do Orientador:	Dra. Silvia Regina Vergilio

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

1.3. *Dissertação / Tese*

Título Previsto:
Deep Learning Based Prediction Of Change-Prone Classes Using Temporal

Dependency And Dynamic Metrics

Resumo do Projeto de Dissertação/Tese:

A adoção de um desenvolvimento de software iterativo e incremental pela indústria de software abrange a geração de versões e lançamentos de software mais recentes ao longo do tempo. À medida que os sistemas evoluem de uma versão para outra, eles se tornam maiores e mais complexos. Isso torna a sua manutenção uma das tarefas mais caras e árduas no ciclo de vida do software.

Mudanças no software podem ocorrer devido a muitos motivos, por exemplo, acomodação das demandas dos clientes, melhoria da qualidade, correções de falhas, mudanças na tecnologia, etc. Assim, gerenciar e controlar mudanças é uma atividade importante na engenharia de software. No entanto, consome recursos para monitorar igualmente todas as partes do código. Assim, a indústria adotou modelos de previsão de propensão à mudança para identificar as partes do código que são mais propensas a mudar nas versões subsequentes do software.

Predizer partes do código propensas à mudança é um problema desafiador porque engloba diferentes aspectos e dimensões pouco explorados nos trabalhos existentes.

Observamos que a grande maioria dos trabalhos na literatura adota como métricas estáticas como preditoras. Este tipo de métrica é facilmente coletado porque não requer a execução dos sistemas. Existem outras métricas dinâmicas relacionadas ao monitoramento de desempenho de software que podem ser exploradas, como utilização de CPU, consumo de memória, carga de trabalho e assim por diante.

Outra limitação das abordagens existentes é que elas não levam em consideração a estrutura do problema da predição de mudança, que se assemelha a uma série temporal. Dessa maneira, este trabalho pretende investigar novos conjuntos de métricas como preditores e avaliá-las em comparação com outras mais utilizadas na literatura.

Um terceiro problema das abordagens existentes para predição de propensão à mudança de código é não avaliar o efeito futuro das mudanças em propriedades não-funcionais. Muitos trabalhos são dedicados a refatorar, a remover e prever elementos com mal cheiros. A propriedade

mais considerada pelos trabalhos na literatura é a manutenibilidade, mas a literatura para prever mudanças impactantes no desempenho é escassa. Encontramos apenas algumas iniciativas com o objetivo de prever atributos de desempenho ou desempenho de regressão, devido ao custo de execução do programa. Mas, até onde sabemos, eles não têm o objetivo de prever mudanças impactantes no desempenho.

Fase em que se encontra a Dissertação/Tese:

Atualmente está sendo desenvolvida uma ferramenta para executar e coletar as propriedades dinâmicas de desempenho dos sistemas a serem avaliados por meio de testes de regressão. O código está disponível em <https://github.com/paulorfarah/perfrt>. Houve um atraso na implementação da ferramenta devido a diversas dificuldades encontradas compilar, instalar e executar de maneira automatizada os diversos sistemas-alvo utilizados para realizar a pesquisa.

Data prevista para a realização do “Exame de Qualificação” ou data da realização:	Realizado em 13/08/2021.
--	--------------------------

1.4. *Disciplinas*

Disciplinas cursadas no semestre:

Disciplina	Créditos	Avaliação Final

* Anexar Histórico Escolar

Etapas do trabalho concluídas no semestre:

- Foi criado um conjunto de dados com as métricas estáticas de aprendizado do projeto.
- Foram implementados modelos de aprendizagem de máquina ensemble para predição de propensão à mudança de código.
- Foi aplicado o método de janelas deslizantes para criar uma representação histórica no conjunto de dados.
- Foram realizados experimentos de predição utilizando métricas estáticas

e modelos ensemble.	
<ul style="list-style-type: none"> · Foi finalizada uma versão da ferramenta de coleta de métricas dinâmicas 	
Etapas previstas para o próximo semestre:	
<ul style="list-style-type: none"> · Coletar métricas dinâmicas dos sistemas-alvo. · Acrescentar as métricas dinâmicas ao conjunto de dados para concluir base de aprendizado do projeto. · Realizar os experimentos de predição 	
Total de créditos exigidos	30
Total de créditos obtidos até o presente semestre	30

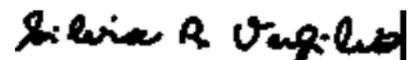
1.5. **Outras Atividades**

- O artigo intitulado "Machine Learning for Change-Prone Class Prediction: A History-Based Approach" submetido para o XXXVI Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES 2022), promovido anualmente pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) foi aceito para publicação. O evento é o principal evento de Engenharia de Software da América Latina, sendo realizado em conjunto com o Congresso Brasileiro de Engenharia de Software (CBSOft).

Curitiba, 01 de setembro de 2022.



Paulo Roberto Farah



Silvia Regina Vergilio
Orientadora



Luis Carlos Erpen de Bona
Coordenador do Programa

Obs. 1: Anexar os seguintes documentos:

- a) Avaliação do(a) Orientador(a)” (anexo I);
- b) Comprovante de matrícula do semestre cursado;
- c) Atestado de frequência (modelo anexo), quando for o caso;
- d) Histórico escolar atualizado.

Obs. 3: Não responder aos itens que não se aplicam à sua situação e justificar a falta de qualquer dos documentos solicitados.