

Ata nº 02/2019

Data e horário: 19/03/2019 às 16 horas e 30 minutos.

Local: Sala de Reunião do Centro de Convivência

Coordenação: Rafael Alves Paes de Oliveira

Participantes membros: Marisangela Pacheco Brittes, Newton Carlos Will, Rafael Alves Paes de Oliveira (coordenador), Rodrigo Tomaz Pagno, Simone de Souza Borges.

Secretário(a): Rafael Alves Paes de Oliveira

Aos dezanove dias do mês de março de dois mil e dezanove, às dezesseis horas e trinta minutos, no Sala de Reunião do Centro de Convivência realizou-se a segunda reunião ordinária de 2019 do(a) Núcleo Docente Estruturante do Curso de Engenharia de Software, a qual foi conduzida pelo(a) coordenador e presidente do NDE, professor Rafael Alves Paes de Oliveira e teve como pauta: **(1) Metodologias ativas e práticas emergentes de ensino do BES; (2) PERFIL DO EGRESSO versus UNIDADES CURRICULARES DO CURSO; (3) Criação de Mecanismo Avaliação Semestral Por Nível.** O professor Rafael agradece a presença de todos e dá início a reunião **(1) Metodologias ativas e práticas emergentes de ensino do BES**, O professor Rafael comenta que no dia 13/02/2019 o NDE discutiu sobre a importância de se conduzir um estudo sobre metodologias ativas e práticas emergentes de ensino do BES. Em seguida o professor Rafael faz a leitura do relatório produzido pelo NDE sobre metodologias ativas e práticas emergentes de ensino que estão sendo adotadas e que podem ser aplicadas no BES (segue em anexo). Ficando decidido que o relatório produzido será utilizado como base para a estruturações dos procedimentos didáticos das disciplinas apontadas no relatório. **(2) PERFIL DO EGRESSO versus UNIDADES CURRICULARES DO CURSO**, O professor Rafael apresenta a importância de se conduzir um estudo relacionado ao perfil do egresso em relação as unidades curriculares do curso. Todos concordaram que se trata de um estudo importante e que o NDE deveria conduzir um estudo aprofundado nesse contexto. Ficou combinado que os membros do NDE devem se organizar em grupos de trabalho, editando um relatório compartilhado em um repositório on-line e que em uma próxima reunião de NDE o documento produzido por esse grupo de trabalho será apresentado e referendado. Nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a reunião, da qual eu, Rafael Alves Paes de Oliveira, lavrei a presente ata que, após aprovada, vai assinada por mim e pelos demais presentes. **(3) Criação de Mecanismo Avaliação Semestral Por Nível**, O professor Rafael apresentou a importância de se criar um mecanismo de avaliação interno/próprio, para avaliar semestralmente questões de ementa e infra-estrutura disponível, sendo esse um instrumento indicador e de priorização das demandas para a melhoria contínua da ementa e conseqüentemente da infra-estrutura necessária para a viabilização das ementas. Todos os membros do colegiado concordaram que a criação de tal mecanismo é importante. Ficou combinado que os membros do NDE devem se organizar em grupos de trabalho, editando um relatório compartilhado em um repositório on-line e que em uma próxima reunião de NDE o documento produzido por esse grupo de trabalho será apresentado e referendado. Nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a reunião, da qual eu, Rafael Alves Paes de Oliveira, lavrei a presente ata que, após aprovada, vai assinada por mim e pelos demais presentes. Nada mais havendo a tratar, deu-se por encerrada a reunião, da qual eu, Rafael Alves Paes de Oliveira, lavrei a presente ata que, após aprovada, vai assinada por mim e pelos demais presentes.

PARTICIPANTES MEMBROS

- | | | | |
|----------|--|----------|-------|
| 1 | Marisangela Pacheco Brittes | 1 | _____ |
| 2 | Newton Carlos Will | 2 | _____ |
| 3 | Rafael Alves Paes de Oliveira
(coordenador) | 3 | _____ |
| 4 | Rodrigo Tomaz Pagno | 4 | _____ |
| 5 | Simone de Souza Borges | 5 | _____ |



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ



RELATÓRIO DE NDE
PROPOSTA DE METODOLOGIAS ATIVAS DO BES DA UTFPR
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE SOFTWARE DA UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA
FEDERAL DO PARANÁ -CAMPUS DOIS VIZINHOS

RELATÓRIO METODOLOGIAS ATIVAS E PRÁTICAS EMERGENTES EM UNIDADES CURRICULARES
DO BES DA UTFPR-DV

PRESIDENTE: PROF. DR. RAFAEL ALVES PAES DE OLIVEIRA

DOIS VIZINHOS, 2019

1 - INTRODUÇÃO

O presente estudo aponta possibilidades e experiências de metodologias e práticas inovadoras do processo ensino-aprendizagem no contexto das unidades curriculares do BES da UTFPR-DV, considerando a matriz 29.

2 - EXPERIÊNCIAS PRÉVIAS

Já foi explorado no BES o uso de metodologias com foco na aprendizagem autônoma e participativa dos alunos, baseadas na resolução de problemas baseados em situações reais e também com foco em aumentar a maturidade de pesquisa e a participação ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Com esses objetivos, quatro metodologias de ensino já foram exploradas no BES, apontando bons resultados, que encorajam o uso de tais abordagens em conjunto maior de disciplinas do BES.

As quatro metodologias utilizadas foram: i) Aprendizado Baseado em Problemas; ii) Residência em Software; iii) Disciplinas Integralizadoras; e iv) Sala de Aula Invertida. Mais detalhes sobre tais abordagens são apresentados a seguir.

2.1 - Aprendizado Baseado em Problemas

A Aprendizagem Baseada em Problemas (do inglês Problem-Based Learning - PBL) é uma técnica pedagógica que centraliza a aprendizagem dos alunos em torno de problemas abertos, orientados pelos alunos, facilitados por um instrutor, a fim de alcançar os resultados de aprendizagem de um curso. Esta técnica utiliza uma epistemologia construtivista cognitiva que conclui, a partir do estudo e da experiência, que os aprendentes ganham mais relacionando o material educacional com suas próprias experiências da vida real e que essa experiência informa sua capacidade de conceituar conteúdo.

O construtivismo exige oportunidades de aprendizagem que sejam experimentais, ativas, colaborativas e que também desenvolvam habilidades de resolução de problemas. O objetivo do aprendiz aqui não é absorver e regurgitar passivamente a informação; mas, em vez disso, envolver-se ativamente com o conteúdo, trabalhá-lo com os outros, relacionar-se com ele por meio de uma análise com experiência pessoal e resolver efetivamente os problemas com o conhecimento correspondente adquirido. Assim, o objetivo final é o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico.

O objetivo da disciplina de Resolução de Problemas do curso de Bacharelado em Engenharia de Software é capacitar os alunos para que solucionem problemas do contexto de engenharia de software. A disciplina deveria fazer com que o aluno fosse instigado a utilizar os conhecimentos adquiridos durante o curso e desenvolver habilidades de pesquisa e interação para resolver problemas. Ao fim da disciplina, esperava-se com que os alunos estivessem aptos a encontrar maneiras de resolver problemas os quais eles podem deparar-se ao trabalhar em empresas de desenvolvimento de software.

A disciplina foi executada em 4 problemas diferentes. Para cada problema, uma aula era utilizada para a apresentação do problema e para que os alunos trabalhassem na solução. Na semana seguinte, os alunos deveriam apresentar a solução do problema. O sistema de avaliação era realizado utilizando o sistema TOK, POK, NOK, no qual o primeiro é nota total, o segundo nota parcial e o último é sem nota. Poucas informações de como resolver o problema foram dadas aos alunos, instigando-os a pesquisar uma solução. Porém, esse foi um dos problemas, pois ele ficaram desmotivados e, muitas vezes perdidos, não envolvidos em procurar uma solução para o problema.

2.2 - Residência em Software

O conceito de Residência em Software é baseado no conceito de residência médica. A residência médica é um curso de pós-graduação lato sensu, qualificado como uma aprendizagem e treinamento em teoria e habilidades práticas em saúde, no qual é dada ao médico a oportunidade de aprofundar conhecimentos e experiências em especialidades específicas

Na residência médica os alunos desempenham as atividades práticas no hospital, como forma de consolidar os conceitos aprendidos, já na residência em software, os alunos trabalham em uma fábrica de software tendo a oportunidade de vivenciar situações reais, dentro de seu escopo de conhecimento.

O conceito de Residência em Software foi explorado no BES na disciplina de Oficina de Integração 2, do curso de Engenharia de Software, por meio de uma parceria entre o Grupo Mar Virtual (uma empresa de desenvolvimento de software da cidade de Dois Vizinhos) e o BES.

Na aplicação dessa metodologia, os alunos foram divididos em grupos, e executaram tarefas de desenvolvimento de software similares às desenvolvidas na Mar Virtual, utilizando o mesmo processo de desenvolvimento e as mesmas tecnologias. Durante toda a residência em software os alunos tiveram o apoio do professor e a tutoria feita por um profissional da empresa parceira.

Para avaliar a satisfação dos alunos com a Residência em Software, a cada mês de aula foi aplicado um questionário, no qual os alunos apontaram satisfação com a metodologia utilizada (em uma escala de 0 a 10). Pode-se observar que os alunos apresentaram uma alta satisfação com a residência no início da disciplina, no segundo mês da disciplina, os alunos apresentaram uma redução na sua satisfação, porém ao término da residência a satisfação dos alunos foi tão alta quanto a apresentada no começo da disciplina. A média da satisfação dos alunos com a residência ao longo da disciplina pode ser observada na Figura 1.



Figura 1 - Satisfação dos Alunos com a Residência em Software ao longo da disciplina

2.3 - Disciplinas Integralizadoras

Considera-se uma disciplina integralizadora toda a disciplina que integra vários conceitos aprendidos em um curso. No BES existem duas disciplinas que são essencialmente integralizadoras, que são as disciplinas de Oficina de Integração 1 e 2. Tais disciplinas possuem

como objetivo explorar os conhecimentos adquiridos pelos alunos em disciplinas cursadas nos semestres anteriores visando à implementação de um produto do mundo real. Os alunos devem colocar em prática conceitos de programação orientada a objetos, banco de dados, estrutura de dados, modelagem de sistemas, bem como explorar diversas ferramentas de apoio à engenharia de software.

Os objetivos das disciplinas de Oficina de Integração 1 e 2 propiciam o uso de técnicas de PBL. Em todas as vezes que essas disciplinas foram executadas, foram utilizadas abordagens baseadas em PBL obtendo-se bons resultados em relação ao aprendizado e engajamento dos alunos.

2.4 - Sala de Aula invertida

A metodologia de ensino baseada em sala de aula invertida, tal como o nome sugere, consiste em inverter por completo a organização das aulas presenciais, ou seja, ao invés de alunos consumirem os conteúdos dentro da sala de aula, eles fazem isso nas suas casas e posteriormente eles executam esses conteúdos nas sala de aula. Dessa forma o aluno é um protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem, possuindo autonomia para adquirir novos conhecimentos e novas habilidades.

No BES, abordagens baseadas em PBL são exploradas frequentemente nas disciplinas de Requisitos de Software, Empreendedorismo e Inovação e Processo de Produção de Software.

3 - POSSIBILIDADES DE METODOLOGIAS DIFERENCIADAS DE ENSINO DENTRO DO BES DA UTFPR-DV

Motivados pelos bons resultados das aplicações de metodologias ativas no BES, foi conduzido um estudo para seleção das próximas disciplinas nas quais se pretende explorar tais metodologias, por meio de um questionário aplicado aos alunos e também aos professores envolvidos com tais abordagens.

Com base nesse estudo, as principais disciplinas apontadas foram:

- Banco de Dados 2
- Requisitos de Software
- Oficina de Integração 1
- Programação para Web 2
- Metodologia de Pesquisa
- Interação Humano Computador
- Programação para Dispositivos Móveis
- Gestão de Projeto de Software
- Oficina de Integração 2
- Empreendedorismo e Inovação
- Verificação e Validação de Software
- Qualidade de Software
- Programação Concorrente e Distribuída

- Arquitetura de Software
- Sistemas Inteligentes Aplicados
- Manutenção de Software
- Segurança e Auditoria de Software
- Disciplinas Optativas de forma geral

Nos próximos semestres se buscará aplicar metodologias ativas principalmente no conjunto de disciplinas listadas acima.

Também cabe destacar que o projeto de residência em software despertou o interesse de outras empresas da cidade, sendo que pretende-se desenvolver novos projetos de residência em software, que além de conhecimentos relacionados com o processo de desenvolvimento de software, também contemplem em conhecimentos relacionados a empreendedorismo e inovação, em parceria com a incubadora de empresas da cidade.