

OTIMIZAÇÃO DO PROCESSO DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS SOBRE A APLICAÇÃO DA METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS E PROJETOS NO CURSO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO DA UEFS

Fábio Barros de Almeida¹; Elisângela Oliveira Carneiro²

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: fabugo@gmail.com.br
2. Orientador, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: elisangela@ecomp.uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizagem Baseada em Problemas; Aprendizagem baseada em projetos; Avaliação de aprendizagem.

INTRODUÇÃO

No curso de Engenharia de Computação da UEFS (Universidade Estadual de Feira de Santana) é utilizada a metodologia de Aprendizado Baseada em Problemas e Projetos (do inglês Problem Based Learning PBL)[1]. Para aplicação eficaz da metodologia se faz necessário um acompanhamento por parte dos envolvidos. Desde 2003, junto ao surgimento do curso na UEFS, a metodologia é aplicada com o acompanhamento necessário [2][3][4].

Atualmente, o acompanhamento da aplicação da metodologia no curso é realizado através de uma comissão permanente, instituída pelo próprio Colegiado do Curso. A comissão é dividida em subcomissões, cada uma é responsável por um dos seguintes aspectos: i) elaboração dos problemas; ii) papéis desempenhados pelo tutor; iii) planejamento e acompanhamento dos estudos integrados. O diagnóstico e avaliação destes aspectos dependem da coleta de dados, que tem sido realizada por meio de aplicações de questionários aos alunos e professores envolvidos na metodologia. Após coletados, os dados são organizados e analisados. No entanto, se faz necessário o uso de ferramentas que possam auxiliar a análise dos dados, através da geração de gráficos e relatórios com o objetivo de facilitar a interpretação dos mesmos e realizar possíveis cruzamentos com as informações disponíveis para estabelecer diagnósticos. A partir daí, será possível traçar planos de ações com o intuito de fortalecer os pontos positivos identificados e melhorar os pontos negativos.

O processo descrito acima, desde a aplicação de questionários, compilação dos dados e análise dos resultados obtidos, se mostrou extremamente trabalhoso para a comissão. Além disso, novos desafios vão surgindo com a quantidade de dados a serem processados e analisados. Desta forma, este trabalho consistiu em coletar dados para a avaliação contínua do uso da metodologia no curso, melhorando a organização das informações tornando-as escaláveis, centralizadas e processadas com ferramentas mais customizáveis, utilizando scripts ou bibliotecas específicas de linguagem de

programação. Os dados devem ser armazenados em banco de dados com a finalidade de organizar, centralizar e manter a confiabilidade e segurança dos dados.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, inicialmente, foram utilizados, livros e materiais bibliográficos sobre metodologia PBL, avaliação quantitativa e qualitativa, análise de dados. Além disso foi imprescindível um computador, com acesso à Internet, ferramentas para processar dados, gerar gráficos e emitir relatórios.

Após a revisão da literatura foram pesquisadas e selecionadas ferramentas gratuitas e eficientes para análise de dados, geração de gráficos e emissão de relatórios. Posteriormente, foi feita a coleta de dados quantitativos através da aplicação de questionários sobre a avaliação de tutores aos alunos participantes dos módulos integradores. O questionário foi elaborado pela comissão de acompanhamento da metodologia PBL no curso.

A partir dos dados coletados passou-se para fase de processamento e análise. Os dados foram inseridos em banco de dados, de acordo com o diagrama apresentado na Figura 1, por meio de script Python que realizava leitura em um documento estruturado. Posteriormente, foram gerados gráficos e relatórios para facilitar a análise dos dados.

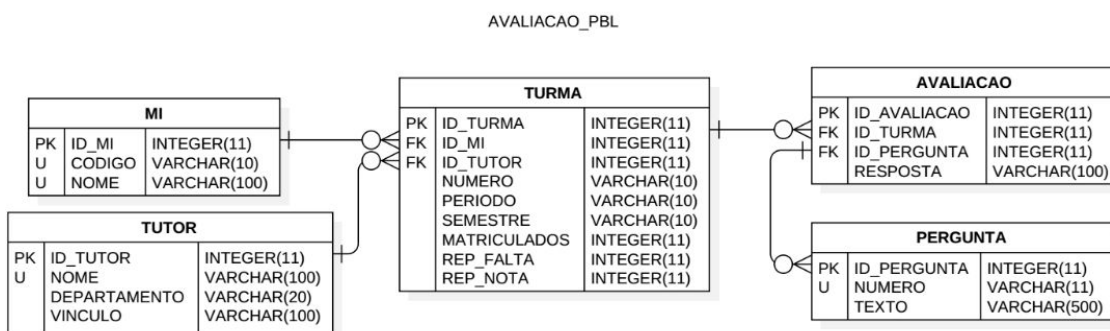


Figura 1. Modelo de Entidade e Relacionamento do Banco de Dados.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

A avaliação de tutores é uma das formas de acompanhamento da metodologia PBL no curso. Os alunos avaliam os tutores em diversos aspectos, através de 16 questões, que abrangem: relacionamento interpessoal, motivação para os alunos encontrarem suas próprias soluções, avaliação discente, entre outros. As notas atribuídas podem variar de 1 a 4, sendo considerados: (1) insuficiente/nenhum, (2) regular/pouco, (3) bom/bastante e (4) excelente/completamente.

No semestre 2016.1, 160 (cento e sessenta) alunos participaram da avaliação de tutores, correspondendo a 56,1% (cinquenta e seis vírgula um) dos alunos matriculados nos nove módulos integradores do curso. A avaliação abrangeu todas as turmas dos módulos

integradores, um total de 30 (trinta) turmas. Destas turmas, 24 (vinte e quatro) tutores foram avaliados, haja vista que um tutor pode participar de mais de um módulo integrador.

A Figura 2 apresenta o gráfico com o resultado da avaliação dos tutores. A nota obtida por cada tutor é uma média das notas recebidas em cada questão avaliada. A partir das notas dos tutores foi calculado o valor médio geral dos tutores no semestre 2016.1, alcançando um valor igual a 3,3 (três vírgula três). Dos 24 (vinte e quatro) tutores avaliados, 10 (dez) deles tiveram notas inferiores a média geral e apenas quatro tutores tiveram notas inferiores a 3 (três). Deste modo, 83% (oitenta e três) por cento dos tutores obtiveram um valor médio maior ou igual a 3, considerado "bom/bastante"

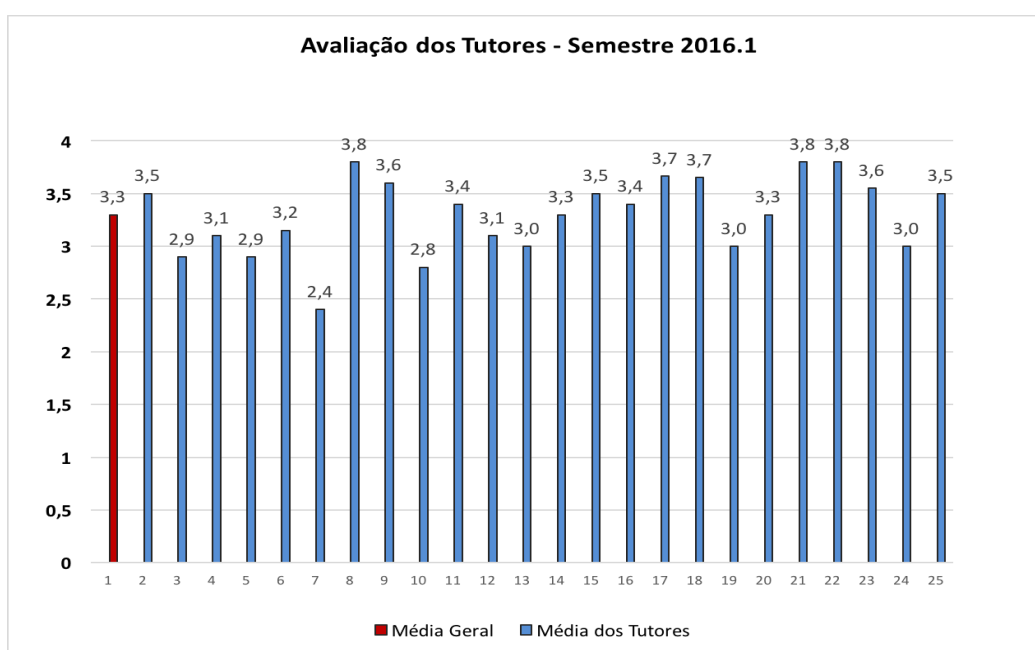


Figura 2. Avaliação dos Tutores no semestre 2016.1.

Se considerarmos as médias obtidas por cada questão, apenas a questão 14 (Agilidade na correção dos produtos (código, relatório, apresentação, etc.), divulgando as notas 48 horas antes da entrega do próximo produto, pelo menos) obteve um nota média inferior a 3 (três), evidenciando a dificuldade dos tutores fornecerem os resultados das avaliações em tempo hábil aos alunos. As demais questões obtiveram valores médios maior ou igual a 3. No entanto a questão 14 deve ser trabalhada entre os tutores, pois o feedback é fundamental para o aprimoramento da metodologia, da disciplina e da aprendizagem do aluno.

Os resultados obtidos foram apresentados, em reunião, para os tutores de uma forma geral. No entanto, foram gerados relatórios individuais para os tutores. Neste documento o tutor receberá o resultado da sua avaliação com os valores médios obtidos por questão, juntamente com os valores médios gerais e por módulo integrador ao qual o tutor está inserido.

A partir dos resultados apresentados sobre a avaliação de tutores, é possível acompanhar a aplicação e condução da metodologia PBL identificando pontos positivos e negativos para que ações possam ser tomadas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho planejado, acompanhar a aplicação da metodologia PBL no curso de Engenharia de Computação da UEFS, obteve os resultados esperados. Através de coleta e análise de dados, foi possível identificar os pontos positivos e negativos da conduta dos tutores na aplicação da metodologia PBL, e traçar ações que possam trazer melhorias. No entanto, os conceitos sobre a metodologia devem ser reforçados ao longo do processo através da capacitação docente[5].

Apesar da coleta sistematizada ser eficaz, a etapa de processamento de dados coletados e geração de gráficos para análise ainda necessita ser informatizada e aprimorada. Dessa forma, é possível dar continuidade às atividades que estão sendo desenvolvidas no projeto. Entretanto, não há integração do banco de dados com uma aplicação que facilite a análise dos dados em questão. É importante que, dando continuidade no projeto, manter a coleta dos dados para avaliação contínua do uso da metodologia no curso, integrar o banco de dados a um sistema web no qual seja capaz de gerar gráficos, otimizando o processo de análise.

REFERÊNCIAS

- [1] BARROWS, H. S. A taxonomy of problem based learning methods. Medical education, vol.20, n. 6, pp. 481-486, 1986.
- [2] SANTOS, J. A. M.; ANGELO, M. F. “Experiências em um Estudo Integrado de Programação usando PBL,”. In: Anais: XXVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação XVI WEI XVI Workshop sobre Educação em Computação, 2008.
- [3] ANGELO, M. F.; BERTONI, F. Análise da Aplicação do Método PBL no Processo de Ensino e Aprendizagem em um Curso de Engenharia de Computação. Disponível em: <www.abenge.org.br/revista/index.php/abenge/article/download/101/81>. Acesso em: 30 mar. 2016.
- [4] SANTANA, F. C. B; SOUZA, J. M. S; SANTOS, J. A. M.; NASCIMENTO, N. M. Análise de Problemas Aplicados em um Estudo Integrado de Linguagens de Programação utilizando PBL. 2010.
- [5] DE OLIVEIRA PRATES, Maria Esther Ventin; DE SÁ, Maria Roseli Gomes Brito. O professor-tutor no processo formativo. 2010. Disponível em: <http://lagarto.ufs.br/uploads/content_attach/path/11329/o_professor-tutor_no_processo_formativo_medico_0.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017