



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIV SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2020

Levantamento de motivos de evasão/desistência do curso de Engenharia de Computação, dos componentes teóricos e módulos integradores (MI - PBL), e identificação de possíveis soluções e ferramentas de apoio.

Emille Victória Sampaio Guedes¹ e Claudia Pinto Pereira²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Engenharia de Computação, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: emillesampaio2013@gmail.com
2. Orientador, Pós Graduação em Ciência da Computação e Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: claudiap@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: evasão/retenção na graduação; engenharia de computação; tecnologia de informação e comunicação.

INTRODUÇÃO

Atrelado à crescente inclusão de estudantes em instituições de ensino superior (Lorenzoni, 2001), a quantidade de pessoas que desistem de seus cursos antes da formatura também se tornou expressiva, em especial em cursos de engenharia, nos quais esse fato ocorre com 50% dos estudantes (Monaco, 2013). Trazendo o contexto para o curso de Engenharia de Computação da Universidade de Estadual de Feira de Santana (ECOMP-UEFS), 34% dos quase 900 ingressantes até 2018.2 desistiram do curso por abandono ou trancamento, de acordo com dados coletados no colegiado do curso.

Devido a problemáticas envolvidas no processo de ensino-aprendizagem, diversas são as iniciativas que visam a permanência estudantil no ensino superior (Souza & Dourado, 2015). Dentre elas, o uso de Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) se mostram uma opção por fornecerem subsídios teóricos, metodológicos e experimentais. Moran (2004) aponta essa possibilidade ao mostrar a importância da integração da educação virtual em cursos presenciais.

Diante deste cenário, esse trabalho buscou identificar o componente curricular obrigatório de ECOMP-UEFS com o maior índice de reprovação entre os semestres 2017.1 e 2018.2. Além desta identificação, foi feito o levantamento entre os estudantes e professores dos motivos que causaram as maiores dificuldades, e, a partir disso, foi possível idealizar um *software* que possibilitasse amenizar alguns desses obstáculos.

METODOLOGIA

A metodologia de **levantamento** possibilita a descrição de tendências, atitudes ou opiniões de uma amostra populacional quantitativa/numericamente (Creswell, 2007). Foram coletados dados de reprovação de todos componentes curriculares do Departamento de Ciências Exatas (DEXA) do curso de ECOMP-UEFS entre os semestres 2017.1 e 2018.2 e, dentre outros percentuais elevados, o maior foi o da disciplina de Álgebra Vetorial e Geometria Analítica (71,62%). Assim, o recorte foi feito para aqueles

alunos que já haviam cursado a disciplina pelo menos uma vez, independente do semestre, assim como os professores que já haviam lecionado a disciplina no curso supracitado. Após essa definição, foram seguidas cinco etapas metodológicas. Na primeira, foi feita a revisão bibliográfica com auxílio de mapeamento sistemático, a fim de ter-se um embasamento teórico sobre o tema. A segunda etapa se constituiu na definição, criação e submissão ao Comitê de Ética (CEP) do projeto e dos instrumentos de coleta, determinando os questionários *on-line* para os estudantes e as entrevistas individuais e presenciais para os professores, ambos de forma anônima. A terceira etapa foi a aplicação dos instrumentos desenvolvidos com o público alvo, e a quarta, a análise dos resultados obtidos a partir da tabulação do que havia sido recolhido anteriormente. Por fim, na quinta etapa foi elaborado o documento de requisitos para a tecnologia digital sugerida como solução para amenizar os problemas encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados obtidos foi dividida em 2 etapas: resposta de questionários aplicados com os estudantes e respostas obtidas através das entrevistas com professores. Nas primeiras seções do questionário, os estudantes avaliaram sua satisfação em relação a pontos incluídos nas seguintes temáticas: (1) capacidade didática pedagógica do professor; (2) organização/responsabilidade do professor; (3) infraestrutura oferecida pela Universidade; e (4) disciplina. Essa avaliação foi feita na Escala *Likert* de 1 (totalmente insatisfeito) a 5 (totalmente satisfeito), considerando as respostas 1 e 2 como negativas; as 3, neutras/medianas e aquelas pontuadas como 4 e 5, positivas.

A partir da análise dos percentuais da temática (1), foi possível afirmar que, na perspectiva dos alunos, apesar dos professores estarem disponíveis para responder solicitações e mostrarem domínio e confiança ao expor os assuntos, não foi totalmente satisfatória a capacidade deles em sintetizar e apresentar o assunto, e foi menor ainda a satisfação relacionada à capacidade do professor de conseguir manter o aluno atento e interessado na aula. Esses últimos itens demonstram que pessoas diferentes possuem motivações diversas e devem ser estimuladas de maneiras diferentes.

Com os resultados obtidos na temática (2), foi possível constatar que, no geral, os estudantes se mostraram satisfeitos, já que três dos quatro tópicos possuíam mais de 50% das respostas positivas, porém a possibilidade de contatar o professor fora da sala de aula e a forma de avaliação proposta são ponto de atenção, já que possuíam 36,1% de respostas neutras e 19,4% de respostas na nota 1, respectivamente.

Na temática (3), referente à infraestrutura, a maioria das respostas se dividiu entre positivas e neutras. As instalações utilizadas durante as aulas e a disponibilidade das referências bibliográficas e materiais didáticos tiveram mais de 50% de satisfação, enquanto a qualidade dos recursos e materiais, apesar de ter a maioria positiva, ainda teve 30,6% de respostas neutras. Assim, foi possível inferir que a infraestrutura não é um fator que tem influência direta na reprovação da disciplina.

Na temática (4), todos os tópicos avaliados tiveram a maioria de respostas neutras. Apesar disso, ainda houve uma variação entre as respostas positivas e negativas. Os participantes mostraram estar satisfeitos com a profundidade/desenvolvimento dos temas em relação aos objetivos e neutros ao atendimento de expectativas. Contudo, foi mostrada insatisfação na interação curricular da disciplina com o curso, afinidade entre a ocupação

profissional e os conhecimentos recebidos, entendimento, participação e acompanhamento dos assuntos abordados.

Após a abordagem destas quatro temáticas, os estudantes precisaram avaliar cada assunto presente no conteúdo programático da disciplina, caso afirmassem que tinham sido apresentados àqueles conteúdos ao longo das aulas.

No item de avaliação **entendimento do assunto**, coordenadas polares foi classificado com nenhum ou pouco entendimento, enquanto os outros tiveram uma avaliação de entendimento médio ou completo. Em **nível de dificuldade**, todos os conteúdos foram apontados com uma dificuldade alta ou muito alta, com exceção de produto escalar e comprimento do vetor que foram avaliados com nenhuma ou pouca dificuldade. Na **compreensão da metodologia didática do professor e percepção sobre o quanto o professor conseguiu alinhar a avaliação em relação ao apresentado em sala de aula**, coordenadas polares e estudo da reta tiveram avaliações medianas e positivas, enquanto todos os outros tiveram apenas avaliações positivas.

Os participantes também apontaram adversidades e o possível uso de TICs neste contexto. Em relação às dificuldades, apontaram questões como a dificuldade de entendimento em assuntos específicos, tais como Cônicas, Retas e planos, Quádricas e Coordenadas polares, falta de base matemática e nível mais elevado nas provas do que o apresentado em sala de aula. Além disso, apontaram o uso prévio de alguns *softwares* na disciplina como *Geogebra*, *Matlab*, *Mathway*, *Symbolab*, *Wolfram* e *Photomath*. Também falaram sobre acreditar no uso de TICs para auxiliar nas dificuldades da disciplina e sugeriram alguns com as seguintes finalidades: exibição animada de gráficos, plataforma com reunião de assuntos da disciplina e banco de questões com resoluções.

Nas entrevistas, realizadas com 3 professores, foi possível notar semelhanças entre as respostas adquiridas. No geral, os professores utilizam metodologia tradicional de exposição de assunto e aplicação de avaliações, porém alguns apontaram uso de métodos alternativos como aplicação de listas de exercício avaliativas, seminários e provas complementares. Todos professores apontaram que a maior dificuldade dos estudantes está relacionada à falta de base matemática. Todos indicaram a positividade no uso das TICs no processo de ensino-aprendizagem e citaram os mesmos *softwares* supracitados pelos estudantes, com adição de “Vetores e Operações v203”. Além disso, também sugeriram novos *softwares* como jogos educativos, sistema que possibilitasse a visualização de gráficos de forma *offline*, aplicativo para sanar dúvidas básicas da matemática e vídeo-aulas com a mesma finalidade.

Com base nos resultados obtidos nas respostas dos estudantes e utilizando as entrevistas dos professores como respaldo, definiram-se os requisitos de um *software* para auxiliar nos assuntos básicos da matemática e possibilitar que os estudantes tirem dúvidas relacionadas à disciplina. Assim, foi idealizado um sistema *Web* com uma seção pública para assuntos basilares dispostos de forma estática e um fórum onde as pessoas pudessem tirar dúvidas, responder perguntas e visualizar questões de outros usuários. Além disso, professores cadastrados poderiam criar suas turmas, espaço onde ele e seus alunos poderiam ter a mesma interação no fórum de maneira privada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho buscou investigar aspectos presentes no curso de ECOMP-UEFS que corroboram com a alta taxa de evasão no curso. Neste contexto, identificou-se Álgebra Vetorial e Geometria Analítica como a disciplina detentora do percentual de reprovação entre os componentes obrigatórios do DEXA e, assim, o levantamento foi feito entre seus estudantes e professores. Além disso, com a análise de resultados obtidos, projetou-se um *software* para auxiliar o processo de ensino-aprendizagem, diminuindo as dificuldades apontadas.

Algumas dificuldades foram fortemente abordadas pelos estudantes: incapacidade de síntese das aulas, complexidade dos assuntos, forma de avaliação e a incapacidade de enxergar utilidade prática dos conteúdos abordados. Do ponto de vista dos professores, as maiores dificuldades atreladas à disciplina se dão por conta da falta de base matemática e a dificuldade ao abstrair conceitos. Além disso, tantos os discentes quanto os docentes acreditam na utilidade de tecnologias digitais como ferramentas no ensino-aprendizagem, facilitando o entendimento dos assuntos abordados.

Assim, idealizou-se um sistema de fórum onde qualquer pessoa poderá tirar dúvidas sobre o assunto e professores terão a possibilidade de criar suas turmas com conteúdos privados e exclusivos. Além disso, o sistema também contará com uma parte pública e estática, feita para a disponibilização dos conteúdos basilares da matemática que estão relacionados à disciplina e geram mais problemáticas.

REFERÊNCIAS

- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Artmed Editora, 2th edition, 2007.
- LORENZONI, I. **Censo revela que o acesso cresceu na década 2001-2010**. Ministério da Educação (MEC). Acessado em 25 de maio de 2020, 2011.
- MONACO, R. **Mais da metade dos estudantes abandona cursos de engenharia**. Confederação Nacional da Indústria (CNI). Acessado em 25 de maio de 2020, 2013.
- MORAN, J. M. **Propostas de mudança nos cursos presenciais com a educação on-line**. Associação Brasileira de Educação a Distância (ABED), Congresso Internacional de Educação a Distância (CIAED). <http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/153-TC-D2.htm>. Acessado em 26 de maio de 2020, 2004.
- SOUZA, S. C.; DOURADO, L. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo**. HOLOS, 2015.