

NOME: ANNA CAROLINA SIMOES

TÍTULO: ESTUDOS DE SOFTWARES MATEMÁTICOS APLICADOS NO ENSINO DA GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR

AUTORES: ANNA CAROLINA SIMOES, Aurelia de Cassia Ferreira Hespanhol, Helder Assis de Araujo, Johny Nunes Ferreira, André Martins Lemos

PALAVRA CHAVE: Ensino. Aprendizagem. Software

#### RESUMO

As disciplinas Geometria Analítica/Álgebra Linear (GAAL) e Cálculo Diferencial e Integral são muito conhecidas pelo grande número de reprovações, por isso, rotuladas como "monstros" das Engenharias. O alto índice de reprovação e até mesmo de evasão reafirmam os dados. Em função das inúmeras dificuldades enfrentadas pelos alunos de geometria analítica, teve origem a pesquisa exploratória, relatada e analisada neste trabalho. A pesquisa tem como objetivo o estudo de softwares livres aplicados à GAAL. O primeiro passo foi a elaboração de levantamento de dados com finalidade de enumerar as principais dificuldades para, posteriormente, desenvolver um plano didático de monitoria. O levantamento de dados diagnosticou que 56% são alunos com idade entre 17 a 20 anos, ou seja, alunos que concluíram há pouco tempo o ensino médio. Grande parte deles não têm uma boa visão tridimensional e possuem limitações na geometria básica. Pretende-se também que, com o estímulo das tecnologias nas aulas de GAAL através do uso dos softwares, o aluno desenvolva a visão tridimensional e sinta-se motivado a se apropriar dos conceitos básicos da disciplina, e isso, por fim, minimizar o alto índice reprovação e evasão.

O processo de evolução do ensino e suas diversas formas de aplicação e métodos participam de uma constante mudança e avanços, o que demanda uma adaptação contínua ao longo do tempo. Este processo está intimamente ligado aos avanços sociotecnológicos, uma vez que estas áreas estão em constantes mudanças. O processo ensino/aprendizagem ao longo de décadas continua no padrão "caderno, lápis, giz e quadro negro", o que o torna obsoleto. Os avanços tecnológicos e sociais acabam tornando-se ótimas ferramentas para o processo de evolução dos acadêmicos como menciona D'Ambrosio.

O foco despendido à história da matemática tem a finalidade de despertar nos discentes a percepção da importância desta área do conhecimento ao longo do tempo e que os avanços tecnológicos da humanidade na contemporaneidade são resultados do conhecimento matemático historicamente acumulado. Acerca da importância que a história desempenha na educação, (D'Ambrosio, 1999,p.1). E Masetto (1992) complementa que novos métodos de ensino na atualidade trazem consigo uma constante mudança e, conseqüentemente, a exigência de novas estratégias e métodos mais criativos: "A aparente aquisição de uma rotina de execução conduz à falta de criatividade e, conseqüentemente, à ineficiência."

Nesse sentido, acreditamos que o professor deva buscar uma nova forma de atuar, na qual ele deixe de ser um "reprodutor" do livro didático, aquele que tão somente despeja conteúdo na lousa. (Masetto, 1992, p. 96)

As inovações tecnológicas estimulam os educandos a inovar e a utilizar novas ferramentas no processo ensino/aprendizagem. As necessidades da disciplina e a dificuldade na visualização tridimensional dos alunos merecem ser estudadas pelo ESMAGA (Estudo de Softwares Matemáticos aplicados à geometria analítica), que tem como principal objetivo facilitar o entendimento da matéria, através da aplicação de novos métodos e ferramentas de aprendizagem. Segundo Vinicius Pazuch: "As novas tecnologias estão cada vez mais presentes no cenário contemporâneo. E, esta revolução tecnológica acontece também na escola, por isso, professores e alunos necessitam engajar-se no processo de investigação dos recursos computacionais, a fim de construir seus próprios conhecimentos e acompanhar este acelerado crescimento dos métodos de ensino e aprendizagem". (Pazuch, 2003,p.1)

Como menciona Vinicius Pazuch (2003), o processo de investigação, o levantamento e a computação de dados são necessários para desenvolver conhecimentos.

O universo pesquisado limitou-se às turmas de Engenharia da FaEng-UEMG (Faculdade de Engenharia - Universidade do Estado de Minas Gerais), 160 alunos do primeiro período do primeiro semestre de 2013 dos cursos de: Engenharia de minas, engenharia metalúrgica, engenharia civil e engenharia ambiental e também 40 alunos em dependência na disciplina, totalizando 200. Do total, 15% desistiram antes da primeira prova por diversos motivos.

A dificuldade de compreensão da matéria foi relatada por 51% dos alunos, ou seja, mais da metade admitem ter dificuldade para a compreensão da matéria.

E ainda 29,6% dos alunos relataram dificuldade na aplicação e identificação de fórmulas para resolução de exercícios. A dificuldade do entendimento da disciplina tem como causadora da ausência de conhecimento da geometria básica, do total, 27% alunos admitem ter essa dificuldade.

Entretanto, há um indicador que deve ser levado em conta, a dificuldade da visualização tridimensional, 41% alunos admitiram possuir limitações para visualização da matéria no plano tridimensional.

Espera-se portanto que, com uso dos softwares Matemáticos, na aplicação dos conhecimentos formais nas aulas de GAAL possa desenvolver habilidades específicas no aluno e a capacidade de relacionar problemas fictícios ao seu cotidiano. Minimizando as dificuldades relatadas e, conseqüentemente, aumento o número de alunos aprovados na disciplina.