

Curso preparatório para o cálculo 2018/1: O GAMA auxiliando desde o ingresso

SAMUEL LETZOW SILVA BECKER
CÍCERO NACHTIGALL

Universidade federal de Pelotas – samuelbecker9418@gmail.com

Universidade federal de Pelotas – ccnachtigall@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O cálculo diferencial e integral, é a ferramenta de aplicação mais usual nos mais diversos cursos de graduação na área de exatas e à qual é a base da ciência em geral, sendo fundamental seu uso nas engenharias, na física, na química, ciências biológicas, etc...

Na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) são mais de trinta cursos de graduação que utilizam em alguma proporção o ensino de cálculo. O que foi observado ao longo do tempo é o nível de dificuldade que um grande número de alunos possuía nas disciplinas de cálculo, o que ocasiona em um aumento de reprovação na respectiva disciplina e a longo prazo na evasão de alunos da instituição.

Uma das disciplinas que fazem parte da grade curricular de todos os cursos de Engenharia é o Cálculo Diferencial e Integral. Ministrada no início do curso, passa a ser o primeiro contato, para o aluno, com uma Matemática “diferente” daquela que trabalhava no Ensino Médio. Somada às novidades do ser universitário, muitas vezes, a imaturidade e as algumas deficiências trazidas do processo educacional anterior, a reprovação e evasão no primeiro período dos cursos de Engenharia não é novidade. (GOMES, 2012)

Esta dificuldade pode ser oriunda de diversos fatores, tais como uma base matemática ruim no ensino fundamental e médio, dificuldades na comunicação aluno-professor, desconhecimento, por parte do aluno em não esperar se deparar com a disciplina de cálculo em seu curso, e principalmente a dificuldade pode vir pelo fato do cálculo diferencial e integral ser um conteúdo próprio de matemática de ensino superior e muitos graduandos podem não estar preparados para compreender o cálculo em tal nível.

Ao ingressarem no curso superior, os estudantes trazem suas expectativas: Aqueles que no Ensino Médio logravam sempre boas avaliações em matemática, levam para a universidade a esperança de que o curso de Cálculo não deva representar obstáculos para o seu aprendizado. Entretanto, ao se depararem com questões globais envolvendo os temas anteriormente estudados, em geral de modo departamentalizado, acrescidas de novas ideias impactantes como o infinito, as aproximações, a continuidade, a incomensurabilidade, etc., quase sempre veem frustradas suas expectativas iniciais. SILVA (2011)

Visando atender estes alunos, surgiu o projeto GAMA, ou *Grupo de Apoio em Matemática*, criado em 2010 com o nome inicial de *Tópicos de Matemática Elementar: Matemática Básica- Iniciação ao Cálculo* em 2014 mudou de nome para projeto Gama, nascido através de uma parceria entre o instituto de física e matemática (IFM) e a pró-reitoria de graduação (PRG). O projeto, que conta atualmente com 14 bolsistas, tem por objetivo justamente combater este grau de

reprovação e evasão na UFPel, com suas atividades que consistem ao longo do semestre com monitorias atendidas por todos bolsistas e também com aulas de reforço oferecidas em módulos, contendo os principais tópicos de estudo do cálculo como o estudo de funções, de limites, derivadas e integrais, além de módulos específicos de funções trigonométricas e exponenciais e de matemática básica.

Com o objetivo de fortalecer ainda mais o estudante para percorrer o estudo do cálculo sem grandes dificuldades, o Gama oferece o Curso preparatório para o cálculo (CPC), sendo semelhante ao módulo de matemática básica, porém com o grande diferencial de ser ministrado na semana que antecede o início do semestre letivo, com o público sendo majoritariamente composto por estudantes que irão ingressar no primeiro semestre de seus respectivos cursos, pois na maioria dos cursos o cálculo já é presente no primeiro semestre. O principal objetivo do curso é deixar o aluno 'a frente' nos estudos ao iniciar o semestre no cálculo.

2. METODOLOGIA

Para divulgação das aulas, além de através de mídias sociais, os bolsistas do Gama foram as filias de matrícula dos ingressantes do semestre 2018/1, consultando pessoalmente a eles se o seu curso possuía o ensino de cálculo e informando sobre o curso caso a resposta fosse positiva.

As aulas foram distribuídas em cinco turmas, sendo quatro no período da manhã e uma no período da noite, ministradas entre todos os bolsistas do Gama com uma média de 48 alunos matriculados por turma, as aulas começaram no dia dezenove de março de 2018 e finalizaram no dia vinte e três de março de 2018 compostas ao total de 6 aulas de conteúdo e 4 aulas de exercícios, sendo na quantidade de duas aulas por dia com 50 minutos cada seguindo o padrão de horário da UFPel. O curso foi dado de tal forma que em cada dia fosse ministrada aula teórica e no dia seguinte uma aula de exercícios com os respectivos conteúdos da aula do dia anterior, totalizando três aulas teóricas e duas de apenas exercícios. O controle de presença e de quantidade de alunos presentes por dia foi realizado via chamada assinada por cada participante.

Durante o curso foram abrangidos os seguintes assuntos: teoria básica dos conjuntos, conjuntos numéricos e intervalos, operações com frações, potenciação, radiciação, racionalização de denominadores, fatoração e produtos notáveis, operações e simplificação de frações algébricas e operações com polinômios.

Após o fim do semestre 2018/1 foi realizado o levantamento da situação dos participantes do CPC na respectiva disciplina de cálculo cursada por ele, sendo a situação de cada um verificada no histórico do aluno em seu cobalto através do acesso do professor coordenador do GAMA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o controle das chamadas foi observado que o CPC teve o total de 181 alunos participantes, sendo que 150 alunos compareceram em pelo menos 50% das aulas, 139 alunos em pelo menos 75% das aulas e 82 alunos em todas as aulas. Do total de participantes, 65 estudam no Centro de Engenharias (Ceng), 39 no Instituto de Física e Matemática (IFM), 28 do Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec), 13 da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM), 11

do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), 8 da Faculdade de Administração e Turismo (FAT), 6 da Faculdade de Meteorologia (FMET), 5 do Instituto de Biologia (IB), 3 do Instituto de Ciências Humanas (ICH) e 3 alunos de outras unidades acadêmicas.

Em relação ao índice de aprovação total dos participantes do CPC em 2018/1, constatou-se que entre os alunos que foram a pelo menos em uma aula, o índice de aprovação foi de 43%, enquanto o índice de infrequentes foi de 23%. Entre os alunos que foram a pelo menos 50% das aulas, o índice de aprovação foi de 47% enquanto o índice de infrequentes foi de 19%. Já entre os alunos que foram a pelo menos 75% das aulas o índice de aprovação foi de 48% e o índice de infrequentes foi de 19%. Dentre os alunos que foram a todas as aulas do CPC 2018/1, o índice de aprovação na respectiva disciplina foi de 55%, enquanto o índice de infrequentes foi de apenas 14%.

Em um levantamento realizado pela coordenação do projeto Gama, verificou-se que do total de participantes do CPC 2018/1, 113 cursaram uma das três disciplinas iniciais de cálculo (Cálculo 1A, Cálculo 1 e Cálculo A). Dentre estes, o percentual de aprovação dos estudantes que participaram de todas as aulas do CPC 2018/1 foi aproximadamente o dobro do percentual de aprovação das respectivas turmas

4. CONCLUSÕES

Pela análise dos resultados conclui-se que o auxílio fornecido pelo projeto Gama através do CPC 2018/1 foi de extrema ajuda e importância para os alunos em geral, não só para a obtenção dos resultados positivos ao fim do semestre mas para a evolução do aprendizado do aluno, sendo que muitos dos participantes do CPC 2018/1 permaneceram comparecendo nas demais atividades semestrais do projeto Gama, alunos estes com esforço próprio na vontade de aprender e de tirar as dúvidas que vinham surgindo ao longo do CPC, para que futuramente junto com os bolsistas do Gama contribuíssem para a desmitificação do “monstro” que muitos estudantes pensavam ser o cálculo diferencial e integral.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMES, E. Ensino e aprendizagem de cálculo na engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGES. In: **ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDANTES DE PÓS – GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 16, Canoas, 2012. **Anais...** Canoas: ULBRA, 2012. p.1.

SILVA, B. A. Componentes do processo de ensino e aprendizagem do Cálculo: Saber, Aluno e Professor. In: **SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, 4., Taguatinga, 2009. **Cadernos de Resumos...** Brasília: SBEM, 2009. v.1. p. 68.