

## MÓDULO DE MATEMÁTICA BÁSICA: REVISANDO CONCEITOS E PREPARANDO PARA O CÁLCULO.

PIERRE TEIXEIRA DA SILVA<sup>1</sup>; CÍCERO NACHTIGALL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – pierre\_pts@hotmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – ccnachtigall@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Frequentemente encontramos trabalhos voltados para o ensino do Cálculo Diferencial, que apresentam uma dificuldade por parte dos estudantes. E essa dificuldade, não é presente em uma ou duas instituições de ensino, mas na grande maioria, se não, em todas.

A disciplina Cálculo Diferencial e Integral, presente hoje em vários cursos de nível superior, tem como principal objetivo servir de base para as diversas carreiras, entre outras coisas, devido a sua grande aplicabilidade, desempenhando importante papel como linguagem na representação dos fenômenos e como instrumento para a resolução de problemas. (CATAPANI, 2001, p.48)

Segundo FROTA (2007), um ponto que corrobora com a dificuldade mencionada anteriormente, é o pouco tempo para o(a) professor(a) ministrar a disciplina de Cálculo, visto que esta possui na maioria das vezes um conteúdo extenso a ser ministrado em um curto período, estando esses fatores aliados ainda à baixa motivação por parte dos(as) alunos(as). Além da imaturidade de alguns alunos(as), aliada a alguma deficiência trazida do processo educacional anterior, como aponta GOMES (2012).

Neste contexto, surge em 2010 o Projeto Tópicos de Matemática Elementar: Matemática Básica – Iniciação ao Cálculo, fruto da motivação de um grupo de professores(as) do Instituto de Física e Matemática (IFM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), apresentando preocupação com relação à essa dificuldade enfrentada pelos estudantes, e também da parceria do IFM com a então Pró-Reitoria de Graduação (PRG), atual Pró-Reitoria de Ensino (PRE). Já em 2015, o projeto passou a chamar-se Grupo de Apoio em Matemática (GAMA).

O GAMA, como um projeto de ensino da UFPEL, vem ganhando com o passar do tempo mais visibilidade, devido às ações realizadas desde sua criação, em prol do melhoramento da aprendizagem dos estudantes da UFPEL nas disciplinas de Matemática de nível superior. Por meio de atividades como monitorias de Cálculo, Álgebra Linear e Geometria Analítica e ALGA, além do Curso Preparatório Para o Cálculo (CPC) oferecido em todos os recessos acadêmicos da universidade, o GAMA chega a uma marca semestral de mais de 500 estudantes atendidos.

Outra importante atividade realizada pelo Projeto GAMA se trata dos módulos de revisão em Cálculo oferecidos desde 2015, atendendo aos pedidos da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis (PRAE). Esses módulos são oferecidos ao longo de cada semestre letivo, abordando conteúdos referentes à matemática básica, funções, trigonometria, limites, derivadas e integrais, todos eles explorando conteúdos específicos escolhidos pelos professores(as) colaboradores(as) do projeto. Esses módulos são ministrados por bolsistas do mesmo, os quais também são estudantes da UFPEL. Trabalhando geralmente em

dupla, os bolsistas são acompanhados por algum(a) desses(as) professores(as). Assim, o projeto contribui no aprendizado do estudante reforçando conteúdos de ensino fundamental e médio, e potencializando o aprendizado dos novos conceitos. Além disso, acaba proporcionando aos bolsistas do projeto, um aperfeiçoamento da prática docente, visto que o grupo é formado de alunos de cursos de licenciatura, então futuros professores, e também alunos de graduação que já demonstram interesse pela sala de aula.

O presente aborda os resultados obtidos ao final do módulo de Matemática Básica, módulo esse, que foi escolhido por ter sido aquele que teve um maior contato enquanto bolsista ministrante das aulas oferecidas pelo GAMA, durante a minha passagem no primeiro semestre de 2018 (2018/1). O módulo de Matemática Básica trabalha em cima dos mesmos conteúdos do CPC, sendo eles: conjuntos e intervalos; operações com frações; potências de base 10; unidades de medida; potências e raízes; fatoração e produtos notáveis; operações com polinômios. Assim como os demais módulos, o de Matemática Básica é distribuído em 6 aulas, divididas em três semanas, com duas aulas ministradas em cada semana.

## 2. METODOLOGIA

Em 2018/1, o GAMA atendeu 89 estudantes através desse módulo, que ficaram sabendo do mesmo por meio de divulgações no site do projeto, páginas institucionais, sistema Cobalto, redes sociais e cartazes. Esses estudantes, foram distribuídos em um total de quatro turmas, atendendo diversas unidades acadêmicas da UFPel, tais como:

- Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA);
- Centro de Desenvolvimento Tecnológico (CDTec);
- Centro de Engenharias (CENG);
- Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM);
- Faculdade de Administração e Turismo (FAT);
- Faculdade de Meteorologia (FMET);
- Instituto de Biologia (IB);
- Instituto de Ciências Humanas (ICH);
- Instituto de Física e Matemática (IFM);
- Outros.

Em cada aula do módulo, é feito um registro dos estudantes presentes na mesma, por meio de uma lista de chamada contendo o nome dos(as) participantes, em ordem alfabética acompanhados de seus respectivos números de matrícula. Assim, os mesmos assinam ao lado de seus nomes, e ao final da passagem da lista, os bolsistas e o(a) professor(a) acompanhante, assinam nos respectivos lugares de seus nomes. Essa chamada serve, para que o projeto possa ter um controle interno da frequência dos estudantes para futuros levantamentos de dados estatísticos referentes as atividades realizadas no semestre, e também confecção dos certificados dos participantes, pois o(a) aluno(a) com pelo menos 75% de frequência no módulo, recebe um certificado de 12 horas, que acaba sendo importante para as suas horas complementares ao final da graduação, e também servindo de incentivo para que continuem a assistir o módulo da primeira à última aula.

No intervalo entre a última aula de um módulo e a primeira do próximo, é feito um levantamento da frequência dos(as) alunos(as). Assim, separamos em

porcentagens o número de alunos matriculados em relação ao número de aulas assistidas. A divisão é feita de acordo com o número de estudantes presentes em pelo menos uma aula, em pelo menos duas aulas, em pelo menos 4 aulas e em todas as aulas.

Uma vez computadas todas as frequências, foi feito por parte da coordenação do projeto, um levantamento via sistema COBALTO (sistema acadêmico da UFPel) onde foi possível ter acesso a situação final dos alunos com relação às respectivas disciplinas de matemática cursadas durante o semestre. Por fim, realizou-se um cruzamento dos dados de frequência dos estudantes participantes do módulo e sua situação final na disciplina.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se por meio da análise feita pela coordenação, que do total de participantes que frequentaram o módulo, aqueles que foram em pelo menos uma aula, obteve-se 34% de aprovação na disciplina cursada, 43% destes reprovaram na mesma e 22% ficaram infrequentes. Dos que foram em pelo menos duas aulas constatou-se um total de 36% dos estudantes aprovados, 44% reprovados e 20% ficaram infrequentes. Daqueles com frequência em pelo menos quatro aulas, detectou-se a aprovação de 45% deles, contra 40% de reprovados e 15% de infrequentes. Por outro lado, aqueles que foram em todas as aulas, ou seja, com 100% de frequência no módulo, foi colhido o resultado de 55% de alunos aprovados na disciplina cursada, 36% de reprovação e 9% de infrequentes.

Com isso, se for feita uma análise dos extremos dos números de aula frequentada, ou seja, aqueles que participaram de pelo menos uma aula e aqueles que participaram das seis, podemos notar que o percentual de aprovação teve uma suba de 34% para 55%, ou seja, mais da metade dos estudantes participantes aprovaram na disciplina. Com relação a infrequência, também tivemos um bom resultado, caindo de 22% para 9%. E isso é bom, pois mostra como o projeto contribuiu no aprendizado dos alunos.

Como já mencionado anteriormente, o GAMA atende alunos de diversas unidades acadêmicas da UFPel, e destes 89 que participaram do módulo, pode ser realizada a seguinte identificação dos mesmos por unidade acadêmica: 21 do CENG; 17 do CDTEC; 17 do IFM; 10 estudantes do CCQFA; 10 da FAEM; 6 da FAT; 4 do IB; 2 da FMET; 2 do ICH.

Mostrando assim, que a maior parte dos alunos são dos cursos de Engenharia e de outros cursos de tecnologia, não apenas de cursos do IFM, unidade da qual os professores(as) colaboradores fazem parte.

### 4. CONCLUSÕES

De acordo com CATAPANI, (2001), o baixo aprendizado dos alunos também é um reflexo da complexidade da disciplina que se mostra como uma das principais barreiras nos cursos, sendo parte decisiva nos motivos que levam os alunos a não gostar da mesma.

Visto tal complexidade, pode ser percebido que o apoio a estudantes por meio de projetos como o GAMA, que visam o aprendizado dos mesmos sanando as suas dificuldades na “raiz do problema” é de suma importância, pois de acordo com os levantamentos realizados, pode-se ver que quanto mais aulas os

estudantes assistiram, menos dificuldades foram tendo, e com menos dificuldades, menores foram os índices de evasão na disciplina. Além disso, reduzindo os índices de evasão nas disciplinas de matemática, favorece com que o índice de evasão nos cursos seja reduzido, uma vez que de tanto reprovarem nas disciplinas, ou acabarem desistindo das mesmas, alguns estudantes acabam por “abandonar” seus cursos, ou migrando para outros que não tenham essas disciplinas na grade curricular.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATAPANI, E. C. Cálculo em Serviço: um estudo exploratório. **Bolema**, Rio Claro - SP, v.14, n.16, p. 48 - 62, 2001.

FROTA, M. C. R. Teoria e Prática na Aprendizagem de Cálculo. **Bolema**, Rio Claro - SP, v.20, n.38, p. 21 - 38, 2001.

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.