

AULAS DE REFORÇO EM CÁLCULO, MÓDULO DE DERIVADAS: ANÁLISE SOBRE O PRIMEIRO SEMESTRE DE 2018 – PROJETO GAMA

GILMAR PEREIRA DA CRUZ JÚNIOR¹; CÍCERO NACHTIGALL²;

¹Universidade Federal de Pelotas – gilmarpcjunior@yahoo.com.br

²Universidade Federal de Pelotas – ccnachtigall@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A dificuldade no aprendizado em cálculo nos cursos de ensino superior é um tema bastante abordado por diferentes autores, como por exemplo, CAVASOTTO (2011) e FERREIRA (2009), que realizaram um estudo sobre as dificuldades no aprendizado de cálculo através de uma análise de erros. Diversos trabalhos e pesquisas têm como alvo o grande número de reprovações nos anos iniciais resultando em um alto índice de evasão das instituições de ensino superior como abordado por SILVA FILHO et al. (2007).

A maior dificuldade dos alunos ingressantes é entender os conceitos básicos, tendo pouca capacidade crítica e sem hábitos para estudar (BARRETO, 1995). Diferente da matemática básica ensinada nos ensinos fundamental e médio, o cálculo trás novos conceitos como o de limites, de infinito, taxas de variação e integração. Porém o maior desafio é a dificuldade nos conceitos básicos da matemática, oriundos do déficit no ensino básico (GOMES, 2012).

Após a ampliação dos cursos superiores pelo programa REUNI (Reestruturação e Expansão das Universidades Federais) e das políticas de cotas, aumentando o número de alunos ingressantes nos cursos superiores, houve uma necessidade de implantações de programas e políticas de permanência, conforme CHIMENDES (2013).

Na Universidade Federal de Pelotas - UFPEL o número de cursos que abordam as disciplinas de cálculo em sua grade curricular é aproximadamente um terço do total. Visando dar suporte e reduzir o número de alunos reprovados, assim como a evasão dos cursos, foi criado em 2010, por professores do Instituto de Física e Matemática (IFM) em parceria com a Pró-reitoria de Graduação (PRG), o projeto *Tópicos de Matemática Elementar: Matemática básica – Iniciação ao cálculo*. Posteriormente, em 2015 o foi alterado para *projeto GAMA: Grupo de Apoio em Matemática*.

O projeto GAMA tem como objetivo reforçar os conhecimentos dos alunos nos conteúdo de matemática básica e cálculo e, conseqüentemente, reduzir os índices de reprovação e evasão dos cursos da UFPEL. Como atividades realizadas pelo grupo estão: o curso preparatório para o cálculo, realizado no período de recesso; monitorias, disponibilizadas em diferente campus da universidade; encontros de cálculo e de ALGA – Algebra Linear e Geometria Analítica, realizados durante o semestre; e aulas de reforço em cálculo divididas nos módulos: matemática básica, funções, funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas, limites, derivadas e integrais.

O presente resumo tem como objetivo apresentar os resultados do módulo de derivadas realizado no primeiro semestre de 2018 da UFPEL, mostrando o desempenho dos alunos participantes em suas respectivas disciplinas.

2. METODOLOGIA

Cada módulo de reforço é composto por seis aulas e ocorrem durante o semestre. As aulas são ministradas pelos monitores e acompanhadas presencialmente por um professor que é responsável pela turma.

O conteúdo dos módulos visa a incrementar as aulas de cálculo 1 se seus semelhantes cálculo 1A e cálculo A. Os cursos são oferecidos de maneira a acompanhar andamento do conteúdo nas disciplinas. Portanto, são oferecidos os módulos de matemática básica desde o início do semestre para preparar o aluno para o conteúdo inicial da disciplina de cálculo e dar base ao mesmo para prosseguir. Após, são oferecidos os módulos de funções, funções trigonométricas, exponenciais e logarítmicas, seguido dos módulos de limites, derivadas e por último, próximo do final do semestre, o módulo de integrais. Os conteúdos são reofertados de forma intercalada pretendendo abranger um maior número de estudantes.

A divulgação dos módulos ocorre via e-mail do COBALTO (Sistema acadêmico da UFPEL), páginas institucionais da UFPEL, redes sociais e na página do projeto. As inscrições são realizadas de forma online na página do GAMA onde os alunos são distribuídos em turmas. O GAMA destina 50% das vagas para alunos bolsistas da PRAE e alunos ingressantes, porém buscar atender toda a comunidade acadêmica, oferecendo turmas em vários locais e horários.

As aulas são expositivas alternando-se entre apresentações em lâminas no projetor e resolução de exemplos e exercícios na quadro. Os conteúdos buscam atender as principais necessidades dos alunos durante o cálculo e fazem uma trajetória lógica dos assuntos abordados. Durante os módulos são controladas as presenças por meio de folhas de chamadas, assinada pelos alunos e, aqueles que possuírem, ao término de cada módulo, frequência acima de 75% recebem, via cobalto, um certificado de 12 horas.

Após cada módulo os alunos são convidados a responder um questionário via online ou de forma presencial na última aula. O questionário tem por finalidade obter a opinião dos alunos sobre as aulas de forma a procurar melhorar cada vez as atividades do projeto e para fins de pesquisa, os quais serão abordados e outros trabalhos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o módulo de derivadas, ofertado durante o primeiro semestre de 2018, foram levantados os dados referente aos alunos que frequentaram as aulas. Analizou-se a situação do aluno em sua respectiva disciplina de cálculo cursada no mesmo semestre e chegou-se as seguintes resultados mostrados nas Figuras 1 a 4.

Do total de 85 alunos que cursaram o módulo de derivadas durante o primeiro semestre de 2018, tem-se:

- Para os alunos que frequentaram pelo menos 1 aula, dados que remetem a todos os participantes, obteve-se um percentual de 62% de aprovados em suas respectivas disciplinas, 26% reprovados e 12% infrequentes.
- Para os que frequentaram pelo menos 2 aulas 67% foram aprovados, 27% reprovados e 5% ficaram infrequentes.
- Para os que frequentaram pelo menos 4 aulas a porcentagem de alunos aprovados foi de 63%, reprovados 33% e infrequentes 4%.

- Para os que frequentaram todas aulas do módulo 79% foram aprovados em suas respectivas disciplinas de cálculo, 16% foram reprovados e 5% ficaram infrequentes.

Figura 1: Situação dos alunos que frequentaram pelo menos 1 aula.

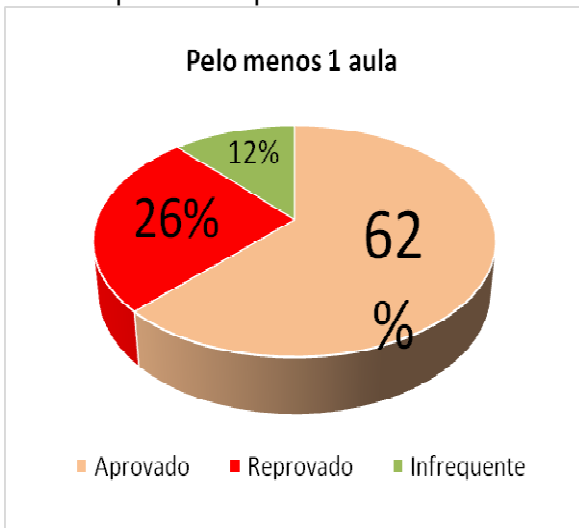


Figura 3: Situação dos alunos que frequentaram pelo menos 4 aulas.

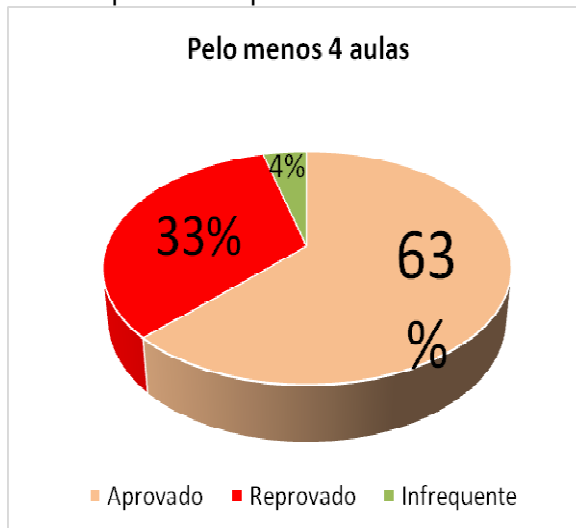


Figura 2: Situação dos alunos que frequentaram pelo menos 2 aulas.

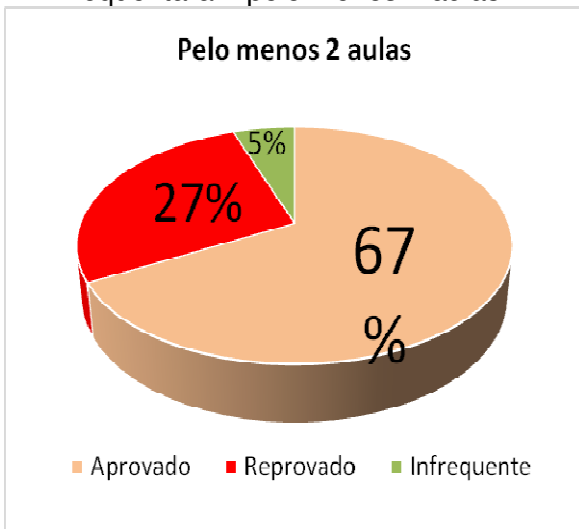
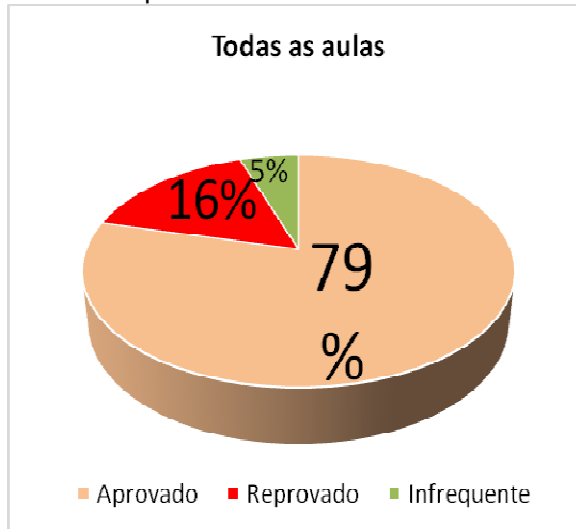


Figura 4: Situação dos alunos que frequentaram todas as aulas.



Os dados obtidos mostram que o módulo de derivadas oferecido pelo projeto GAMA durante o semestre 2018/1 da UFPEL obteve bons resultados dos alunos atendendo o objetivo do projeto de diminuir a taxa de reprovação e conseqüentemente reduzir a taxa de abandono nos cursos de exatas.

4. CONCLUSÕES

O projeto GAMA durante esses anos de atividade trouxe à comunidades acadêmica da Universidade Federal de Pelotas uma melhoria no ensino e aprendizagem de cálculo. Obtendo bons resultados demonstra que a implementação do projeto está alcançando seus objetivos de redução das taxas de reprovação e evasão dos cursos superior. O projeto possibilita, ainda, aos

monitores, cursos de aperfeiçoamento de suas habilidades e permite aos alunos dos cursos de licenciatura a oportunidades de terem o contato com a sala de aula incrementando a sua formação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVASOTTO, Marcelo; VIALI, Lori. Dificuldades na aprendizagem de cálculo: o que os erros podem informar. **Boletim Gepem**, n. 59, p. 15-33, 2011.

FERREIRA, D. H.; BRUMATTI, R. N. Dificuldades em matemática em um curso de engenharia elétrica. **Horizontes**, v. 27, n. 1, p. 51-60, 2009.

SILVA FILHO, Roberto Leal Lobo et al. A evasão no ensino superior brasileiro. **Cadernos de pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 641-659, 2007.

BARRETO, A. O ensino de cálculo I nas universidades. **Informativo da Sociedade Brasileira de Matemática – SBM** (6) 4-5, 1995.

GOMES, E. Ensino e aprendizagem do cálculo na engenharia: um mapeamento das publicações nos COBENGES. **Anais: Encontro Brasileiro de estudantes de pós-graduação em Educação Matemática. Canoas: Ulbra**, 2012.

CHIMENDES, Luciana et al. Monitorias nos cursos iniciais de cálculo: um olhar sobre os resultados a partir de dados estatísticos. In: **VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática-2013**. 2013..