

## PROJETO GAMA: UM EXEMPLO BEM SUCEDIDO DO ENSINO COOPERATIVO NA UFPEL

JOÃO INÁCIO MOREIRA BEZERRA<sup>1</sup>; REJANE PERGHER<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – jimbezerra@inf.ufpel.edu.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – rejane.pergher@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

O bom aproveitamento das disciplinas de Cálculo Diferencial e Integral é essencial para a educação de qualquer aluno dos cursos de exatas, porém muitos estudantes não o obtêm, o que acaba gerando altos índices de desistência, reprovação e até evasão do curso (HENSEL et al., 2012). Essa questão é problemática não só no Brasil, mas também nas universidades de países de primeiro mundo, e em virtude disso, existem na literatura várias bibliografias examinando e propondo soluções para este problema. Essas dificuldades encontradas pelos estudantes estão especialmente relacionadas com as mudanças na forma com que os professores apresentam a matemática, de uma maneira mecanizada no Ensino Médio para uma abordagem crítica no Superior, em que o entendimento teórico é fundamental para realizar os exercícios. Além disso, em países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil, o conhecimento fraco de Matemática Básica dos discentes certamente contribui para a questão.

Tendo em vista esta problemática, o artigo busca abordar o Estudo Cooperativo como uma forma de melhorar esta situação. Embora o mundo atual seja bastante competitivo, em especial nas escolas e universidades, existem várias bibliografias defendendo a cooperação. BUFFINGTON (20--??) cita que cientistas que se consideram cooperativos tendem a ter mais publicações que seus colegas competitivos, empresários cooperativos têm maiores salários, e desde o ensino fundamental até o superior, estudantes cooperativos obtêm notas superiores. VYGOTSKY (1989) argumenta que as atividades realizadas em grupo, de modo conjunto, oferecem enormes vantagens, que não estão disponíveis em ambientes de aprendizagem individualizada. Já MORAN (2007, p. 20) relaciona o individualismo com a falta de avanço da educação, “A educação avança menos do que o esperado porque enfrenta uma mentalidade predominante individualista, materialista, que busca as soluções isoladamente”. Esse método de estudo é baseado no conceito de “peer-tutoring”, definido na área acadêmica por TOPPING (1996, p.322, tradução nossa) como “Estudantes de grupos sociais semelhantes que não são professores profissionais ajudando uns aos outros e ensinando a si mesmo”. Um exemplo desta prática na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) é o Projeto GAMA (Grupo de Apoio em Matemática), formado em 2010 com o nome de Tópicos de Apoio em Matemática, que é um Programa Estratégico Institucional, com o intuito de combater a evasão de estudantes, ao melhorar seus resultados nas disciplinas iniciais de Matemática.

### 2. METODOLOGIA

Atualmente, o projeto é composto por treze bolsistas, sendo seis monitores de Cálculo 1, um monitor de Álgebra Linear e Geometria Analítica (ALGA), e outros seis dedicados a preparar e ministrar as Aulas de Reforço que são oferecidas pelo projeto durante o semestre.

O projeto fornece várias oportunidades aos estudantes, tais como:

- Monitorias ao longo do semestre letivo;
- Aulas de Reforço durante o semestre, com módulos de Funções, Limites, Derivadas e Integrais.
- Curso Preparatório para o Cálculo (CPC), durante o recesso, focado em especial aos alunos ingressantes, ministrado pelos bolsistas, onde conteúdos que são a base para o Cálculo são revisados.

A preparação do bolsista ocorre por intermédio de uma reunião, com frequência semanal, onde ele é submetido a uma prova, sobre a disciplina a qual monitora, além de reunião semanal com o professor orientador.

A presença do monitor é bastante positiva para o aluno que o procura, pois segundo Araújo e Moreira (2005, p. 2), ele, por ser um integrante da mesma população da categoria alvo, reúne favoráveis condições de se tornar um vetor motivacional no processo de ensino e aprendizagem.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O principal objetivo do Curso Preparatório para o Cálculo é preparar os estudantes para as disciplinas iniciais de Matemática. A Figura 1, compara o desempenho deles no Teste de Sondagem (aplicado na primeira aula do curso) e o Teste de Comparação (aplicado no final do curso), relativo ao semestre de 2017/1, evidenciando o déficit com o qual os alunos ingressam na universidade, e a relativa eficácia do projeto ao tentar mudar esta realidade.

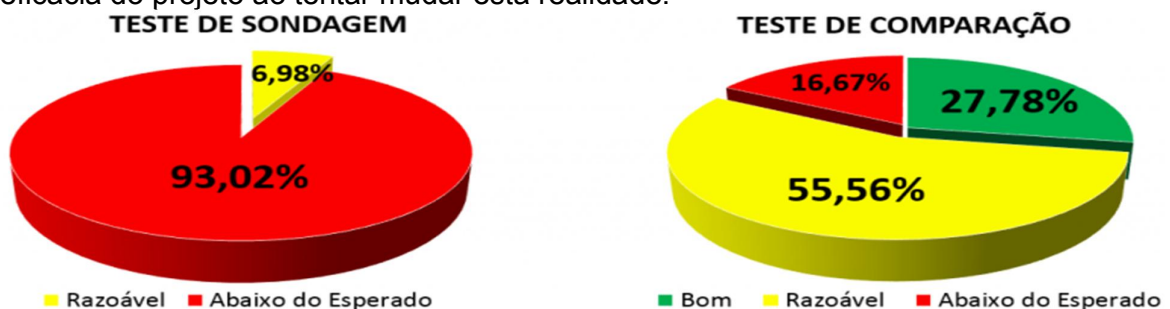


Figura 1: Comparação dos desempenhos no teste de Sondagem e Comparação.

Nas monitorias, foi contabilizada a procura de 275 estudantes durante o semestre de 2017/1, o que consideramos um número baixo, levando em consideração a eficácia da procura à monitoria, demonstrada na Figura 2. Com o intuito de mudar esta situação, o projeto oferece certificado de horas a quem for em pelo menos 15 monitorias.

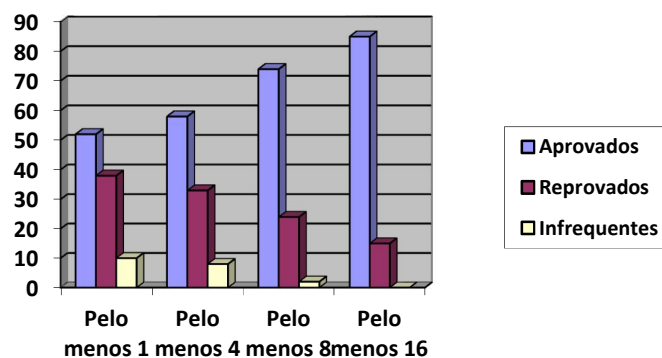


Figura 2 – Relação entre aprovação e monitoria (em %).

Outra maneira eficaz de estudar cooperativamente é montar pequenos grupos com o objetivo de rever o conteúdo. Contudo, este método ainda é pouco comum na UFPEL, como evidencia a Figura 3, com dados oriundos de um questionário aplicado aos estudantes durante as monitorias.



Figura 3 - Porcentagem de alunos que estudam em grupo.

#### 4. CONCLUSÕES

É notável a melhora no desempenho dos estudantes ao participarem das atividades do Projeto GAMA, sendo este, portanto, um exemplo do sucesso da prática do Estudo Cooperativo na UFPEL. Com isso, fica evidente a necessidade dessa forma de estudo ser mais incentivada nas universidades, tanto por professores, ao incentivar e orientar seus alunos a estudarem em grupo de maneira efetiva e organizada, e também pelas próprias universidades, ao fornecerem o suporte necessário para que projetos como os de monitoria sejam bem sucedidos. Outra maneira dessa forma de estudo se manifestar é por meio de aulas interativas, o que tem se tornado bastante comum nos Estados Unidos. PEÑA (2014) cita isso ocorrendo nas disciplinas introdutórias de Química no campus em Davis da Universidade da Califórnia, na Universidade de Colorado, e nas disciplinas de Biologia na Universidade da Carolina do Norte. SHAKERDGE (2016) destaca as Universidades de San Diego State e de Nebraska-Lincoln, que adotaram este novo método de ensino nas disciplinas de Cálculo. Nesta última, os índices de aprovação passaram de 62% no início de 2012 para 80% no outono de 2013.

Dessa forma, fica evidente a necessidade dessas práticas serem amplamente incentivadas nas universidades brasileiras, sejam elas projetos de monitoria, aulas

mais interativas ou o estudo em grupos. Assim, a evasão nas universidades irá diminuir, o que é muito importante para o desenvolvimento nacional, levando em conta que de acordo com JESPERSEN (2011, p.11) nos países com Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) elevado as pessoas estudam em média de 10 a 13 anos. Já no Brasil, a média é de apenas 7,8 anos (MATOSO, 2017).

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, R.; MOREIRA, L. F. N. Monitoria da disciplina de Cálculo. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE ENSINO DE ENGENHARIA**, 33, 200. Campinha Grande, 2005. Anais.Campina Grande: UFPB, 2005. CD-ROM.

BUFFINGTON, P. W. Competition vs Cooperation, 20--??. Acesso em: 16 jun. 2017. Online. Disponível em: <http://www.charleswarner.us/articles/competit.htm>

HENSEL, R. A. e HAMRICK, T. R. (2012). Comparison of paths to calculus success. In: **ASEE ANNUAL CONFERENCE & EXPOSITION**, San Antonio, Texas, 2012.

JESPERSEN, E. The value of education in the HDI and human development broadly. 2-3 fev. 2011. Acesso em: 07 set. 2017. Online. Disponível em: [http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED\\_new/pdf/HDRO-UNDP.pdf](http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/ED_new/pdf/HDRO-UNDP.pdf)

MATOSO, F. Tempo de estudo no Brasil é inferior ao de países de Mercosul e Brics, aponta IDH. 21. mar. 2017. Acesso em: 07 set. 2017. Online. Disponível em: <http://g1.globo.com/mundo/noticia/tempo-de-estudo-no-brasil-e-inferior-ao-de-paises-de-mercosul-e-brics-aponta-idh.ghml>

MORAN, José (2007). **A educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papirus, 2007.

PEÑA, R. P. College Reinvent Classes to Keep More Students in Science. 27 dez. 2014. Acesso em: 07 set. 2017. Online. Disponível em: [https://www.nytimes.com/2014/12/27/us/college-science-classes-failure-rates-soar-go-back-to-drawing-board.html?\\_r=0](https://www.nytimes.com/2014/12/27/us/college-science-classes-failure-rates-soar-go-back-to-drawing-board.html?_r=0)

SHAKERDGE, K. High failure rates spur universities to overhaul math class. 6 mai. 2016. Acesso em: 07 set. 2017. Online. Disponível em: <http://hechingerreport.org/high-failure-rates-spur-universities-overhaul-math-class/>

TOPPING, K.J. (1996). **The effectiveness of peer tutoring in further and higher education: A typology and review of the literature**. Higher Education, 32, 321-345.

VYGOTSKY, L. S. Problemas de método. In: **A formação social da mente**. Tradução José Cipolla Neto, Luis S. M. Barreto, Solange, C. Afeche. 3. Ed. São Paulo Martins Fontes, 1989.