

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROJETO DE ENSINO - RELEMBRANDO CONCEITOS DE MATEMÁTICA BÁSICA (RMB)

Tamiris Martins Silva¹

Elisa da Silva Cardoso²

Gabriel Góes Marins³

Dimitri Tallemberg Soares⁴

Camila Alves Viana⁵

Daniela De Rosso Tolfo⁶

Resumo:

As dificuldades no entendimento dos conteúdos trabalhados nas componentes curriculares de Matemática e as altas taxas de reprovação nessas disciplinas levaram um grupo de Professores e Monitores de Matemática da UNIPAMPA - Campus Caçapava do Sul a pensar motivos que pudessem desencadear esses resultados. Entre as possibilidades nota-se, pela experiência diária, que grande parte das dificuldades dos discentes em relação às disciplinas de Matemática, em particular Cálculo I, tem origem nas deficiências de apropriação dos conteúdos/conceitos de matemática do Ensino Básico. Sendo assim, realizou-se o Projeto de Ensino Relembrando Conceitos de Matemática Básica (RMB). Os objetivos do Projeto são reduzir das taxas de retenção nas disciplinas de Matemática e afins, promover a recepção dos calouros integrando-os ao ambiente universitário, incentivar o estudo em grupos e cultivar essa cultura no Campus. As atividades foram divididas em dois módulos: o primeiro foi realizado nas primeiras quatro semanas do semestre 2018/1 tendo como público alvo os calouros e os alunos com reprovação nas disciplinas de Cálculo I, Matemática A e Matemática e Cotidiano e, o segundo, nas primeiras quatro semanas do semestre 2018/2, teve como públicos alvo alunos com aprovação em Cálculo I que estão matriculados em Cálculo II, mas a participação dos demais alunos do campus foi incentivada para os dois módulos. As atividades foram realizadas em forma de aulas, onde os conteúdos eram apresentados, lembrados e na sequência exercícios eram propostos para serem resolvidos com o auxílio dos monitores e professores. O foco das aulas foram os conteúdos/conceitos de matemática do Ensino Básico, uso da calculadora científica e da ferramenta Geogebra para auxiliar o entendimento e bom desempenho nas disciplinas de Cálculo. O Projeto possibilitou aos monitores e professores o contato mais informal com os alunos e, com isso, foi possível observar que os estes ficam mais à vontade e com menos resistência aos conteúdos. Estudos estatísticos do impacto do Projeto ainda não foram realizados, mas serão realizados posteriormente. Esse contato inicial de alunos e professores pode servir como incentivo e ponto de apoio para o início da vida acadêmica. Espera-se que nas próximas edições os alunos participem com ainda mais disponibilidade para aproveitar essa oportunidade.

Palavras-chave: Conteúdos de Matemática, Ensino Básico, Retenção e Evasão na disciplina de Cálculo

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

**RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROJETO DE ENSINO - RELEBRANDO CONCEITOS DE MATEMÁTICA BÁSICA
(RMB)**

¹ Aluno de graduação. stamirism@gmail.com. Autor principal

² Aluno de Graduação. cardoso.elisa.98@gmail.com. Apresentador

³ Aluno de Graduação. gabrielmarins1993@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de Graduação. dimitri.tallemberg@gmail.com. Co-autor

⁵ Aluno de Graduação. camila.alves.viana8@gmail.com. Co-autor

⁶ Docente. danielatolfo@unipampa.edu.br. Orientador

RELATO DE EXPERIÊNCIA: PROJETO DE ENSINO - RELEMBRANDO CONCEITOS DE MATEMÁTICA BÁSICA (RMB)

1 INTRODUÇÃO

As dificuldades no entendimento dos conteúdos trabalhados nas componentes curriculares de Matemática, ou que utilizam conceitos e definições dessa área do conhecimento, e as altas taxas de reprovação nessas disciplinas levam um grupo de Professores e Monitores de Matemática do Campus Caçapava a pensar motivos que pudessem desencadear esses resultados. Entre as possibilidades nota-se, pela experiência diária, que grande parte das dificuldades dos discentes em relação às disciplinas de Matemática, em particular Cálculo I, tem origem nas deficiências de apropriação dos conteúdos/conceitos de matemática do Ensino Básico. Com os resultados das avaliações realizadas na componente curricular Cálculo I, vista a alta taxa de reprovação que ocorre em nosso campus, propôs-se então um Projeto de Ensino que visasse o nivelamento do conhecimento dos alunos, a fim de contribuir para a redução destas taxas de reprovação nas disciplinas de cálculo e afins.

Salienta-se que a preocupação com as altas taxas de reprovação, principalmente em Cálculo, não é uma preocupação exclusiva de nosso Campus, sendo objeto de estudo de trabalhos como de REZENDE (2003) e JÚNIOR et al. (2015).

Diante desse cenário, este grupo de Professores e Monitores colocaram em execução o Projeto de Ensino denominado Relembrando Conceitos de Matemática Básica (RMB). Nele foram realizadas aulas com foco nos conteúdos/conceitos matemáticos do Ensino Básico que são essenciais para o entendimento e bom desempenho nas disciplinas de Cálculo. As atividades foram divididas em dois módulos: o primeiro foi realizado nas primeiras quatro semanas do semestre 2018/1 e, o segundo, nas primeiras quatro semanas do semestre 2018/2.

O RMB teve como público-alvo, no primeiro semestre de 2018, os calouros e os alunos com reprovação nas disciplinas de Cálculo I, Matemática A e Matemática e Cotidiano, no segundo semestre o público-alvo foram os alunos com aprovação em Cálculo I que estão matriculados em Cálculo II, mas a participação dos demais alunos do campus foi incentivada. Entre os objetivos do Projeto esperava-se a redução da taxa de retenção nas disciplinas de Matemática, bem como receber os calouros integrando-os ao ambiente universitário, permitindo a interação entre os alunos, monitores e Professores de maneira menos formal. Espera-se dessa forma incentivar o estudo em grupos de colaboração e cultivar essa cultura no Campus Caçapava do Sul.

Propõe-se neste trabalho um Relato das Experiências obtidas no desenvolvimento deste Projeto de Ensino, acreditando-se que projetos semelhantes podem ser implementados e aprimorados em outros campus.

No primeiro módulo de execução do projeto, o objetivo principal foi o de revisar e reforçar conteúdos de matemática do Ensino Básico de forma descontraída para haver integração entre os alunos, monitores e professores, fazendo com que os discentes se sintam mais à vontade para tirar suas dúvidas, e assim, conseguir um melhor desempenho nas disciplinas.

Este mesmo conceito foi aplicado nas outras quatro semanas, que compuseram o segundo módulo, mas tendo em vista revisar os fundamentos utilizados em Cálculo II e apresentar ferramentas que possam ajudar no aprendizado do cálculo, como o Geogebra, que foi escolhido por ser um programa gratuito e de fácil acesso e o uso da calculadora científica, a fim de proporcionar um prévio manuseio e entendimento dos mesmos para utilizá-los ao longo da graduação.

2 METODOLOGIA

O Projeto de Ensino Relembrando Conceitos de Matemática Básica (RMB), como exposto anteriormente, foi realizado no ano de 2018, e foi dividido em dois módulos. As atividades foram realizadas durante as primeiras semanas de aula de cada semestre, totalizando quatro atividades em cada módulo. No primeiro módulo, em cada aula, em um primeiro momento foram realizadas revisões de conteúdos/conceitos de matemática do Ensino Básico, onde o conteúdo era apresentado pelos monitores e em seguida listas de exercícios eram fornecidas aos alunos, para estes praticarem com o acompanhamento e auxílio dos monitores e professores. As atividades foram desenvolvidas de forma descontraída para haver integração entre todos os participantes, fazendo com que os discentes se sentissem mais à vontade para tirar suas dúvidas, e assim, conseguir um melhor desempenho nas disciplinas.

No segundo módulo, os conteúdos abordados foram os fundamentos utilizados na disciplina de Cálculo II e foram exploradas ferramentas que possam ajudar no aprendizado do cálculo, como o Geogebra, que foi escolhido por ser um programa gratuito e de fácil acesso, que permite a visualização de gráficos, tanto em 2D como em 3D, das funções estudadas, facilitando o entendimento do comportamento das funções. Além do Geogebra, instruções sobre o uso da calculadora científica também foram ministradas. Notou-se que muitas vezes o discente não tem contato com a calculadora antes do ingresso no ambiente acadêmico, portanto estas instruções são importantes pois essa é uma ferramenta de uso contínuo em muitas disciplinas da área de Ciências Exatas.

As atividades do Projeto foram realizadas nas quartas-feiras, das 14h às 16h, pois este é um horário em que não há componentes curriculares no campus, sendo reservado para reuniões administrativas, permitindo assim que todos os alunos pudessem participar. A divulgação das atividades foi realizada através de cartazes expostos pelo campus, visitas às salas de aula, divulgação em meio virtual/digital e incentivo, principalmente aos recém ingressantes dos cursos, durante o evento de Recepção dos Calouros que ocorreu na UNIPAMPA - Campus Caçapava do Sul. O conteúdo trabalhado segue conforme a Tabela 1:

Tabela 1 – Cronograma das atividades realizadas com os respectivos assuntos abordados.

	Conteúdo Trabalhado
1ª Atividade	Operações com números racionais
2ª Atividade	Equações e inequações
3ª Atividade	Funções
4ª Atividade	Trigonometria
5ª Atividade	Derivadas de funções de uma variável
6ª Atividade	Integrais definidas e indefinidas de funções de uma variável
7ª Atividade	Integração por substituição e por partes
8ª Atividade	Introdução ao programa <i>Geogebra</i> e uso da calculadora científica

Fonte: do autor, 2018.

Para a realização das atividades foram utilizadas as salas de aula da UNIPAMPA - Campus Caçapava do Sul, de acordo com a disponibilidade e número de participantes em cada dia, e laboratório de informática para a utilização do software Geogebra.

O grupo de colaboradores do projeto era composto por cinco monitores e três professores. A preparação das atividades foi realizada por este grupo, de acordo com cada tema proposto para o dia, sendo a atividade composta de uma breve explicação/retomada do conteúdo no início da aula e exercícios para os alunos resolverem durante o “aulão”; um dos monitores ou professores explica o conteúdo na lousa e resolve exercícios enquanto os demais circulam pela sala esclarecendo dúvidas. Desta forma, possibilitou-se que os alunos fossem melhor atendidos enquanto o conteúdo era explicado e que estes tivessem um contato mais próximo com professores e monitores. Tendo em vista o melhor aproveitamento possível das atividades, os alunos foram orientados a solicitar ajuda, mesmo durante a explicação, sempre que tivessem dúvidas.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Uma preocupação atual das universidades é a evasão e retenção dos discentes gerando atraso na conclusão dos Cursos Superiores, como observado por ALVARENGA (2016). Entre propostas que vão na mesma direção do Projeto RMB, aqui relatado, podem ser citados o Curso de Pré-Cálculo oferecido semestralmente pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada da UFRGS, a criação de uma disciplina de Pré-Cálculo, que deve ser incluída na grade curricular de todos os Cursos que têm disciplinas de Cálculo na Universidade Federal de Santa Catarina, o Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem em Ciências Básicas para Engenharias (PCNA) oferecidos pela parceria do Instituto de Tecnologia (ITEC) e da Pró-Reitoria de Extensão (Proex) da Universidade Federal do Pará . Dentro de nossa Instituição, a importância do nosso Projeto é ratificada pela publicação em agosto de 2018 da CHAMADA INTERNA PROGRAD Nº 02/2018 para selecionar propostas que visem à melhoria da aprendizagem, combate à retenção e evasão nos cursos de graduação da UNIPAMPA em componentes curriculares que, nos últimos dois anos, apresentaram taxas significativas de retenção/evasão UNIPAMPA (2018).

Diferentes trabalhos apontam as dificuldades encontradas pelos discentes ao cursarem disciplinas da área de matemática, como Cálculo I, SANTAROSA et al. (2014) observa uma lacuna existente entre a matemática trabalhada no Ensino Médio e a matemática do Ensino Superior, e IRIAS et al. (2011) por meio de questionários e entrevistas com alunos e professores identificou a falta de tempo para estudo extraclasse como alguns dos fatores que contribuem para o desempenho não satisfatório na disciplina de Cálculo I.

Esperando uma melhora na taxa de aprovação, mesmo que não imediata, nas disciplinas da área de matemática e a redução de evasão nas mesmas, foi criado o projeto “Relembrando conceitos de Matemática Básica (RMB)”, que consiste em retomar os conteúdos estudados no Ensino Básico e reforçá-los para alunos com maior dificuldade.

As experiências obtidas no desenvolvimento deste projeto foram diversas, tanto para os alunos quanto para os monitores e professores. Este projeto deu a oportunidade de os monitores elaborarem uma aula e ministrarem a mesma com a ajuda dos docentes, possibilitando a aprendizagem e aperfeiçoamento da didática para melhor atenderem os alunos. Também possibilitou a integração entre discentes (calouros e monitores), criando uma relação menos formal, o que, para alguns alunos, facilitou a comunicação e esclarecimento de dúvidas. A proposta de exercícios resolvidos junto aos alunos e a explicação dada por diferentes monitores, permitiu abordagens distintas de um mesmo problema, oferecendo alternativas para o entendimento do discente. Contudo, para o sucesso das atividades, foi

essencial o interesse pessoal dos discentes por não ser uma aula obrigatória. E esperasse que para os próximos anos o interesse dos alunos aumente, ao perceberem a utilidade das atividades para o bom desempenho nas disciplinas da área de matemática. No ponto de vista dos docentes envolvidos, a experiência foi muito positiva, permitiu o contato mais informal com os alunos, e com este contato foi possível observar que alguns ficam mais à vontade para perguntar e com menos resistência aos conteúdos. As atividades permitiram lembrar os pontos de dificuldade de cada conteúdo, e exercitar diferentes formas de abordagem. Acredita-se que esse contato inicial dos alunos com os professores, pode servir como incentivo e um ponto de apoio para o início da vida acadêmica. E espera-se que nas próximas edições os alunos participem com ainda mais disponibilidade de aproveitar a oportunidade. Espera-se que os novos monitores do campus deem continuidade ao projeto para que o índice de reprovação dos alunos nas matérias de exatas seja reduzido significativamente.

Um estudo sobre o impacto final do Projeto não foi ainda realizado por falta de tempo hábil, pois a última atividade ocorreu no dia 12 de setembro. No entanto, a Comunidade Acadêmica reagiu de forma muito positiva à realização do Projeto, incentivando a realização de novas ações por parte de outros Professores, Técnicos e alunos.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma preocupação atual das universidades é a evasão e retenção dos discentes gerando atraso na conclusão dos Cursos Superiores, como observado por ALVARENGA (2016). Entre propostas que vão na mesma direção do Projeto RMB, aqui relatado, podem ser citados o Curso de Pré-Cálculo oferecido semestralmente pelo Departamento de Matemática Pura e Aplicada da UFRGS, a criação de uma disciplina de Pré-Cálculo, que deve ser incluída na grade curricular de todos os Cursos que têm disciplinas de Cálculo na Universidade Federal de Santa Catarina, o Programa de Cursos de Nivelamento da Aprendizagem em Ciências Básicas para Engenharias (PCNA) oferecidos pela parceria do Instituto de Tecnologia (ITEC) e da Pró-Reitoria de Extensão (Proex) da Universidade Federal do Pará. Dentro de nossa Instituição, a importância do nosso Projeto é ratificada pela publicação em agosto de 2018 da CHAMADA INTERNA PROGRAD Nº 02/2018 para selecionar propostas que visem à melhoria da aprendizagem, combate à retenção e evasão nos cursos de graduação da UNIPAMPA em componentes curriculares que, nos últimos dois anos, apresentaram taxas significativas de retenção/evasão UNIPAMPA (2018).

Diferentes trabalhos apontam as dificuldades encontradas pelos discentes ao cursarem disciplinas da área de matemática, como Cálculo I, SANTAROSA et al. (2014) observa uma lacuna existente entre a matemática trabalhada no Ensino Médio e a matemática do Ensino Superior, e IRIAS et al. (2011) por meio de questionários e entrevistas com alunos e professores identificou a falta de tempo para estudo extraclasse como alguns dos fatores que contribuem para o desempenho não satisfatório na disciplina de Cálculo I.

Esperando uma melhora na taxa de aprovação, mesmo que não imediata, nas disciplinas da área de matemática e a redução de evasão nas mesmas, foi criado o projeto “Relembrando conceitos de Matemática Básica (RMB)”, que consiste em retomar os conteúdos estudados no Ensino Básico e reforçá-los para alunos com maior dificuldade.

As experiências obtidas no desenvolvimento deste projeto foram diversas, tanto para os alunos quanto para os monitores e professores. Este projeto deu a oportunidade de os monitores elaborarem uma aula e ministrarem a mesma com a ajuda dos docentes, possibilitando a aprendizagem e aperfeiçoamento da didática para melhor atenderem os alunos. Também possibilitou a integração entre discentes (calouros e monitores), criando uma relação menos formal, o que para alguns alunos facilitou a comunicação e esclarecimento de dúvidas. A proposta de exercícios resolvidos junto aos alunos e a explicação dada por

diferentes monitores, permitiu abordagens distintas de um mesmo problema, oferecendo alternativas para o entendimento do discente. Contudo, para o sucesso das atividades, foi essencial o interesse pessoal dos discentes por não ser uma aula obrigatória. E esperasse que para os próximos anos o interesse dos alunos aumente, ao perceberem a utilidade das atividades para o bom desempenho nas disciplinas da área de matemática.

No ponto de vista dos docentes envolvidos, a experiência foi muito positiva, permitiu o contato mais informal com os alunos, e com este contato foi possível observar que alguns ficam mais à vontade para perguntar e com menos resistência aos conteúdos. As atividades permitiram relembrar os pontos de dificuldade de cada conteúdo, e exercitar diferentes formas de abordagem. Acredita-se que esse contato inicial dos alunos com os professores, pode servir como incentivo e um ponto de apoio para o início da vida acadêmica. E espera-se que nas próximas edições os alunos participem com ainda mais disponibilidade de aproveitar a oportunidade.

Espera-se que os novos monitores do campus deem continuidade ao projeto para que o índice de reprovação dos alunos nas matérias de exatas seja reduzido significativamente.

Um estudo sobre o impacto final do Projeto não foi ainda realizado por falta de tempo hábil, pois a última atividade ocorreu no dia 12 de setembro. No entanto, a Comunidade Acadêmica reagiu de forma muito positiva à realização do Projeto, incentivando a realização de novas ações por parte de outros Professores, Técnicos e alunos.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, K. B.; DORR, R. C.; VIEIRA, V. D. O ensino e a aprendizagem de Cálculo Diferencial e Integral: Características e Interseções no Centro-Oeste brasileiro. **Revista Brasileira de Ensino Superior - REBES**, v. 2, n.4, p. 46-57, ago. 2016.

IRIAS, D. F.; VIEIRA, J. P.; MIRANDA, P. R.; SILVA, R. C. Cálculo diferencial e integral I: analisando as dificuldades dos alunos de um curso de Licenciatura em Matemática. **Revista da Educação Matemática da UFOP**, Vol. I, 2011 - XI Semana da Matemática e III Semana da Estatística, 2011 ISSN 2237-809X

JÚNIOR, J. F. G.; BESSA, V. R.; CEZANA, M. J. Um estudo sobre o baixo índice de aprovação nas disciplinas de cálculo da Universidade Federal de Viçosa - Campus Rio Paranaíba. **Revista Iuminart**, São Paulo, Ano VII, nº 13, dez, 2015. Disponível em: <<http://revistailuminart.ti.srt.ifsp.edu.br/index.php/iluminart/article/viewFile/270/265>>.

Acesso em: 12 set. 2018.

REZENDE, W. M. **O ensino de cálculo: dificuldades de natureza epistemológica**. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo. 2003.

SANTAROSA, M. C. P.; BORGES, I. G.; SANTOS, G. C. **Pré-Cálculo para as áreas científicas e tecnológicas**. XX EREMAT - Encontro Regional de Estudantes de Matemática da Região Sul. Fundação Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), Bagé/RS, Brasil. 13-16 nov. 2014.

UNIPAMPA. Chamada Interna PROGRAD Nº 02/2018. Bagé, 10 de agosto de 2018. Disponível em: <<http://porteiros.r.unipampa.edu.br/portais/prograd/files/2018/08/chamada-interna-prograd-no-02-2018-combate-a-evasao.pdf>>. Acesso em: 12 set. 2018.