

## **Projeto de Matemática para Computação: Resultados Parciais nos Cursos de Ciência e Engenharia da Computação da UFPEL.**

**RODRIGO KARINI LEITZKE<sup>1</sup>; LUCAS MENDES TORTELLI<sup>2</sup>; MAURICIO DORNELES CALDEIRA BALBONI<sup>3</sup>; RAÍSSA TELES PINTO<sup>4</sup>; THAÍS SILVEIRA HÜBNER<sup>5</sup>; ALINE BRUM LORETO<sup>6</sup>.**

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rkleitzke@inf.ufpel.edu.br](mailto:rkleitzke@inf.ufpel.edu.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – [lmortelli@inf.ufpel.edu.br](mailto:lmortelli@inf.ufpel.edu.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – [mdcbalboni@inf.ufpel.edu.br](mailto:mdcbalboni@inf.ufpel.edu.br)

<sup>4</sup> Universidade Federal de Pelotas – [rtpinto@inf.ufpel.edu.br](mailto:rtpinto@inf.ufpel.edu.br)

<sup>5</sup> Universidade Federal de Pelotas – [tshubner@inf.ufpel.edu.br](mailto:tshubner@inf.ufpel.edu.br)

<sup>6</sup> Universidade Federal de Pelotas – [aline.loreto@inf.ufpel.edu.br](mailto:aline.loreto@inf.ufpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O projeto de Matemática para Computação surgiu com o intuito de auxiliar a comunidade acadêmica dos cursos de Ciência da Computação e Engenharia da Computação dentro da Universidade Federal de Pelotas, no que abrange os conceitos iniciais de matemática básica, matemática discreta e cálculo diferencial integral.

Suas principais responsabilidades enquanto projeto de ensino, estão em aumentar os índices de aprovação dos alunos, diminuir a evasão dos cursos de computação da universidade e salientar a importância dos conceitos básicos de matemática para todo o processo de graduação na área. As atividades exercidas pelo projeto (aulas auxiliares e plantões de ensino), apresentam ao aluno ingressante a oportunidade de espaços para esclarecer suas dúvidas sobre os conteúdos já trabalhados em sala de aula. A ideia principal na Matemática para Computação, é proporcionar aos alunos um acesso rápido ao conhecimento, onde questões específicas sobre os conteúdos de cálculo diferencial integral e sistemas discretos possam ser trabalhadas e revistas, de acordo com sua necessidade.

Este artigo busca apresentar a toda comunidade acadêmica, as principais ações do projeto de ensino Matemática para Computação. Expor os avanços obtidos no desempenho e na forma como os conteúdos foram assimilados pelos alunos ingressantes de 2014/1 nos cursos de computação da UFPEL. Apresentar a forma como as atividades do projeto foram elaboradas e prestadas, ressaltando a importância de espaços onde as turmas participantes do projeto possam buscar conteúdos, tirar dúvidas e interagir com os colegas em semestres mais avançados no processo de graduação.

### **2. METODOLOGIA**

Durante a elaboração das atividades a serem prestadas pelo projeto no início do semestre 2014/1, foram analisadas maneiras de qualificar o ensino de matemática nos cursos de computação da UFPEL.

Entre as principais necessidades apontadas por todo o grupo de colaboradores do projeto nas reuniões que visavam estabelecer um padrão de atividades a serem prestadas, a criação de um material auxiliar com os conteúdos trabalhados nas disciplinas iniciais, listas de exercícios alternativas e aulas para revisão de conteúdos, foram as soluções imediatas encontradas para

proporcionar aos alunos que participam da Matemática para Computação, uma nova opção para estudar os conteúdos já trabalhados nas disciplinas iniciais dos cursos de computação.

O processo de criação do material se deu através de pesquisas nos principais livros utilizados pelos professores das disciplinas iniciais. Para as seções do material criado relacionadas a Matemática Discreta, os livros de (GRIMALDI, 1994), (MATTSON, 1978), (MENEZES, 2004) e (LIPSCHUTZ, 1972) foram utilizados. Para as seções relacionadas a Lógica Computacional, foi utilizado o livro de (HUTH, 2000), e para as seções relacionadas a Calculo Diferencial Integral foram utilizados os livros de (GERSTING, 2004) e (ANTON, 2007).

Como resultado das pesquisas, foi criada uma apostila contendo a síntese dos conteúdos principais das disciplinas iniciais, além de uma listas de exercícios completa sobre todos os temas trabalhados na apostila. O material foi disponibilizado para os alunos que participam do projeto através do Ambiente de Virtual de Aprendizagem (AVA) da UFPEL.

Com o grupo de colaboradores em diferentes semestres dentro da graduação, o projeto de Matemática para a Computação, consegue adotar um método de troca de conhecimento com quem recentemente estudou o conteúdo em que o aluno participante possa ter dúvidas. Esta prática facilita nas repostas apresentadas para os alunos durante as aulas auxiliares.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para um resultado parcial do andamento do projeto e das execuções das ações como aulas de reforço e a disponibilização de um material auxiliar para os alunos, foram analisadas as avaliações realizadas e as frequências dos alunos nas turmas de Sistemas Discretos I, no curso de Engenharia da Computação, semestres 2013/1, 2013/2 e 2014/1. O objetivo da análise é comparar a média geral e a porcentagem de infrequência das turmas do ano de 2013 (onde o projeto ainda não estava em vigor) com a turma do primeiro semestre do ano de 2014 (com o projeto já em andamento), apresentando as melhoras para comunidade acadêmica da computação, já evidenciadas a partir do primeiro semestre do projeto.

Semestre	Total	Média Geral	Frequentes	Evasão
2013/1	40 Alunos	5,2 pts. / 10 pts.	33 Alunos	17,5%
2013/2	21 Alunos	5,01 pts. / 10 pts.	13 Alunos	38%
2014/1	46 Alunos	5,57 pts. / 10 pts.	41 Alunos	10,8%

Figura 1: Relação entre os semestres no curso de Engenharia da Computação.

A tabela acima apresenta os dados relacionados ao desempenho e a frequência dos alunos de Engenharia da Computação nos semestres 2013/1, 2013/2 e 2014/1. Uma relação entre estes dados, encontra-se nos gráficos a seguir, neles estão expostos as melhoras no desempenho da disciplina obtidas pelos alunos, e o menor índice de infrequência em 2014/1 (primeiro semestre do projeto de Matemática para Computação em vigor), quando comparado aos dois semestres de 2013.

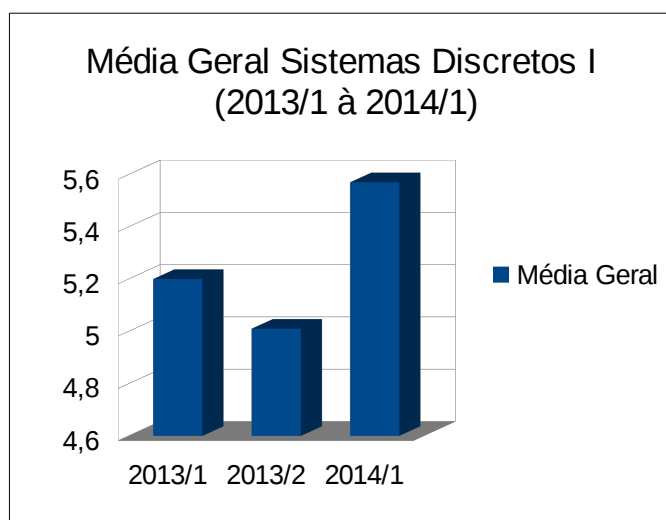


Gráfico relacionado ao desempenho dos alunos na disciplina de Sistemas Discretos, nos semestres 2013/1, 2013/2 e 2014/1.

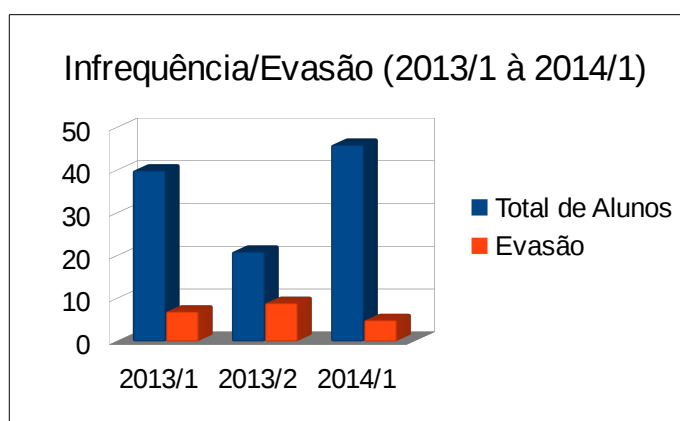


Gráfico com a relação de alunos infrequentes na disciplina de Sistemas Discretos, nos semestres 2013/1, 2013/2 e 2014/1.

De acordo com a tabela e o gráfico acima, observamos uma melhora no que diz respeito ao desempenho da turma de 2014/1. A média geral aumentou, se comparado aos semestres anteriores, além de um menor número de infrequentes durante o semestre. A relação do projeto com esses números positivos, encontra-se principalmente nas atividades prestadas aos alunos, fornecendo a eles, novos meios para realizarem seus estudos e contribuir na aprovação destas disciplinas.

#### 4. CONCLUSÕES

As atividades prestadas nesta primeira etapa do projeto, desenvolveram-se da maneira esperada por todo o grupo de colaboradores. O sucesso da implementação da metodologia e nos resultados obtidos, deu-se através da aceitação dos alunos que participaram e entenderam a necessidade de um espaço para tirar suas dúvidas e rever os conteúdos principais das aulas dos conteúdos de Sistemas Discretos, Calculo Diferencial Integral e Lógica para Computação.

Com o respaldo das turmas ingressantes de 2014/1 dos cursos de computação da UFPEL, foi possível obter melhoras no desempenho das disciplinas iniciais que fazem parte do escopo do projeto (Sistemas Discretos, Calculo Diferencial Integral e Lógica para Computação).

O legado positivo já alcançado na forma como a Matemática é trabalhada dentro da Computação na UFPEL através do projeto, salienta a necessidade de espaços que busquem formas alternativas de solucionar pequenos problemas no ensino da universidade. Ações como as aulas de reforço, elaboração de apostilas, exercícios auxiliares e espaços para tirar dúvidas on-line via Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) da universidade, qualificam o aprendizado e apresentam a toda comunidade acadêmica, maneiras diferentes de ajudar os alunos nas disciplinas em que eles possuem maior dificuldade, qualificando o ensino de uma forma geral nos cursos de Ciência e Engenharia da Computação na UFPEL.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GERSTING, J. L. **Fundamentos Matemáticos para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

GRIMALDI, R. P. **Discrete and Combinatorial Mathematics**, an applied introduction. New York: Addison Wesley, 1994.

HUTH, M. R. A; RYAN, M. D. **Logic in Computer Science: Modelling and Reasoning about systems**. Cambridge University Press, 2000.

LIPSCHUTZ, Seymour. **Teoria dos Conjuntos**. São Paulo: Makron Books do Brasil Editora, 1972.

MATTSON, H. F. **Discrete Mathematics With Applications**. New York: John-Wiley & Sons, 1978.

MENEZES, Paulo Blauth. **Matemática Discreta para Computação e Informática**. Série UFRGS, Editora Sagra-Luzzatto, 2004.

ANTON, Howard. **Cálculo**. Bivens, Irl C.; Davis, Stephen L. Bookman, Vol. 1 - 8ª Ed. 2007.