



PROGRAMA DE APOIO À APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA PARA ALUNOS DOS CURSOS DE ENGENHARIA DO UNIFEB

Thaís Alves Pianoschi – thaisaap@hotmail.com

Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos

Avenida Professor Roberto Frade Monte, nº 389

14.783-226 – Barretos - São Paulo

Sissi Kawai Marcos – sissi@feb.br

Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos

Avenida Professor Roberto Frade Monte, nº 389

14.783-226 – Barretos - São Paulo

Antônio Cesar – antoniocesar.tcherman@gmail.com

Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos

Avenida Professor Roberto Frade Monte, nº 389

14.783-226 – Barretos - São Paulo

***Resumo:** A perspectiva de uma crescente valorização profissional proporcionou um aumento na procura pelos cursos de Engenharias nos últimos anos. Sabe-se que a Educação Básica, quando prejudicada, pode interferir no desempenho e limitar a participação e a aprendizagem do aluno no ensino superior principalmente quando o curso escolhido pelo estudante necessita de um domínio completo do ferramental matemático, como nos cursos de Engenharias. O presente artigo relata a experiência do Programa de Apoio à Aprendizagem em Matemático implantado no Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB). O Programa tem objetivo principal minimizar a defasagem e proporcionar apoio ao aluno para a aprendizagem e o desempenho subsequente no curso.*

***Palavras-chave:** Matemática na engenharia, Apoio de matemática, Educação à distância, UNIFEB.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, mais de sessenta países de todos os continentes participam do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes – Pisa (*Programme for International Student Assessment*) cujo objetivo principal é o de avaliar os estudantes com 15 anos de idade de escolas públicas e privadas quanto à aquisição de conhecimentos e habilidades essenciais para uma participação ativa na sociedade (INEP, 2013b). Esse Programa avalia as habilidades em Leitura, Matemática e Ciências em uma escala que varia de 0 a 800 pontos para cada habilidade. O Brasil é o único país sul-americano que participou de todas as provas realizadas pelo Pisa. Nas avaliações realizadas em 2009, o Brasil obteve em Matemática uma pontuação média de 386 pontos, atingindo a 57ª colocação dentre os 65 países participantes. O ranking de 2009 foi liderado pela China, que obteve pontuação média de 600 (INEP, 2013a). Este resultado comprova que grande parte dos alunos do ensino básico apresenta dificuldade nas habilidades Matemáticas.



A assimilação desses conteúdos durante a Educação Básica, quando prejudicada, pode interferir no desempenho e limitar a participação e a aprendizagem do aluno no ensino superior e, conseqüentemente, na vida profissional, principalmente quando o curso escolhido pelo estudante necessita de um domínio completo do ferramental matemático, como nos cursos de Engenharias.

O Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos (UNIFEB) é a principal instituição de Ensino Superior da região, tendo iniciado suas atividades em 1964 com os cursos de Engenharia Civil e Elétrica. Atualmente, a instituição oferece 26 cursos de graduação, dentre os quais, 7 são de Engenharias. Com o compromisso de formar profissionais qualificados, a instituição implantou o Programa de Apoio à Aprendizagem de Matemática que tem por objetivo principal minimizar a defasagem e proporcionar apoio ao aluno para a aprendizagem e o desempenho subsequente. Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência de implantação desse programa no UNIFEB.

2. PROGRAMA DE APOIO À APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

A carência de profissionais e as perspectivas de valorização cada vez maior dos engenheiros proporcionou um aumento na procura por estes cursos. Pode-se verificar na Figura 1 que no ano de 2012 no UNIFEB, 56% dos alunos ingressaram nos cursos de Engenharia oferecidos pela instituição.

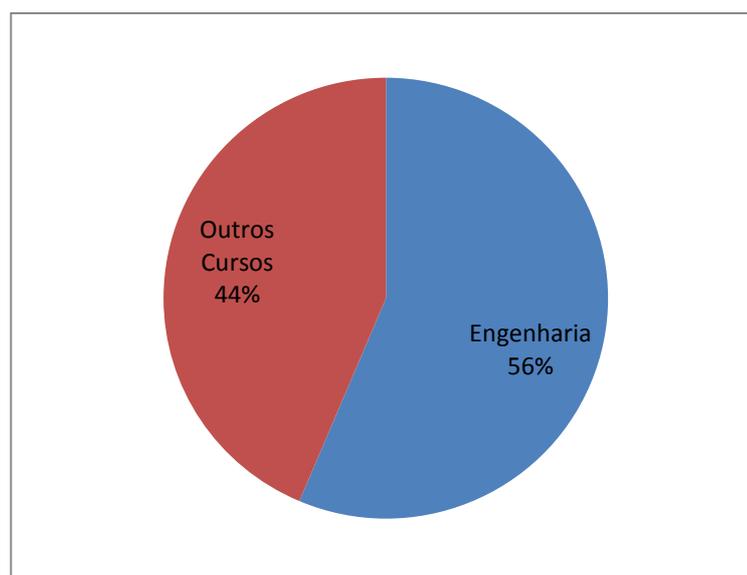


Figura 1: Distribuição dos alunos ingressantes em 2012.
Fonte: UNIFEB

Junto com o aumento da procura pelos cursos de Engenharia, cresceu também, por parte dos educadores, a preocupação com a formação básica destes futuros engenheiros, principalmente na área de Exatas, uma vez que para cursos de Engenharia a Matemática é fundamental. Tendo em vista os objetivos do UNIFEB de formar bons profissionais, foi implantado o Programa de Apoio à Aprendizagem de Matemática que visa sanar as dificuldades básicas nesta área, facilitando assim um melhor acompanhamento das disciplinas necessárias na formação do engenheiro. Por meio de uma decisão colegiada, optou-se pela realização do programa por meio da metodologia EAD, utilizando os recursos disponíveis na plataforma Moodle® (MOODLE, 2013), uma vez que a maioria dos alunos é do período



noturno como pode ser observado na Figura 2. Em 2010, o Ministério da Educação (MEC) divulgou que dos quase 5,5 milhões de estudantes do ensino superior brasileiro, 63% frequentam as aulas à noite. Entre os principais motivos apontados por especialistas para explicar o aumento da procura pela graduação no período noturno é a necessidade de trabalhar para pagar a faculdade (MATTOS & CHAVES, 2010; MOREIRA *et al.*, 2011; TRABALHO..., 2013). Desta forma, a maioria dos alunos não tem disponibilidade para as atividades presenciais extraclasse. Estas razões consolidou a escolha do UNIFEB de oferecer o programa em EAD.

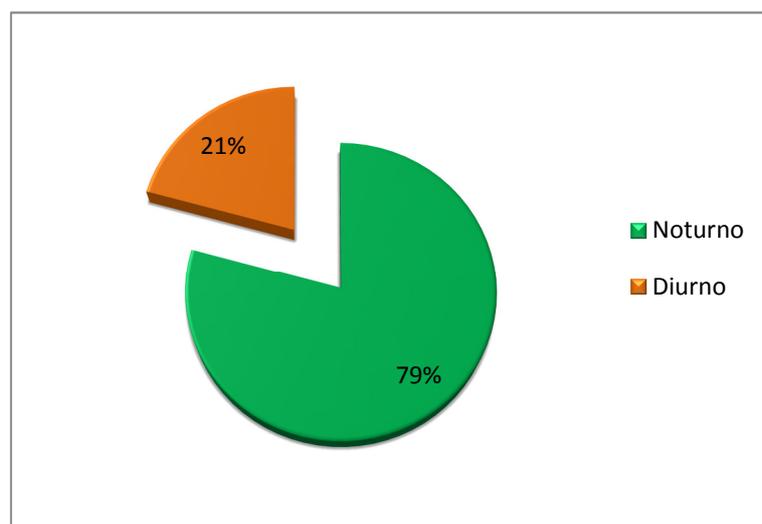


Figura 2: Ingressantes 2013 nos cursos de Engenharia por período.
Fonte: UNIFEB

2.1. Avaliação diagnóstica

Para a elaboração do planejamento do Programa de Apoio à Aprendizagem de Matemática uma avaliação diagnóstica foi aplicada, de maneira presencial, para 700 alunos ingressantes em 2012 nos cursos de Engenharia da instituição. Saber o que os alunos já conhecem foi essencial para decidir quais conteúdos seriam trabalhados ao longo do programa. A avaliação foi preparada por docentes de matemática dos cursos de engenharia, composta por 15 questões de múltipla escolha sobre os seguintes conteúdos: conjuntos dos números reais, polinômios, geometria métrica espacial, estudo da equação de reta e noção de lógica. Os resultados obtidos com a avaliação diagnóstica confirmaram a deficiência e a heterogeneidade do público-alvo. Pode-se observar que 64% dos alunos que realizaram a prova obtiveram de três a sete acertos. A Figura 3 ilustra a porcentagem da distribuição de acertos, nota-se que pouco mais de 14% do público conseguiu 4 acertos em 15 possíveis, enquanto apenas 0,57% acertaram todas as questões.

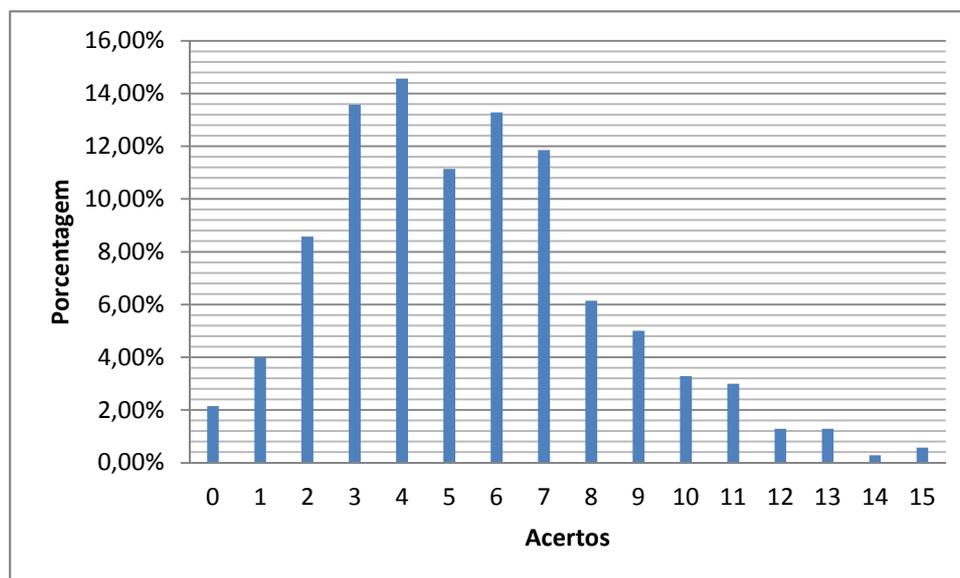


Figura 3: Porcentagem dos acertos
Dados: UNIFEB

2.2. Metodologia EAD

O Ensino à Distância – EAD – é uma modalidade de educação que vem sendo considerada uma alternativa para ampliar horizonte no que diz respeito à formação profissional e científica. É uma modalidade de ensino que visa à transmissão e/ou construção do conhecimento sem a presença simultânea dos agentes envolvidos. A proposta de ensino na forma de Educação a Distância prevê a elaboração de uma estrutura pedagógica que seja capaz de preencher as necessidades dos alunos. Essa proposta está comprometida com o estudo e a implementação de alternativas educacionais renovadoras, flexíveis com a construção de uma cultura marcada pelo equilíbrio entre adaptação, mudança, iniciativa, autonomia, criatividade, responsabilidade e ética (HELFENSTEIN, 2012).

Além disso, a escolha do oferecimento do Programa na modalidade à distância de ensino por meio a plataforma Moodle® foi baseada na disponibilidade dos alunos. Como a grande maioria do público-alvo é do período noturno, não havia a possibilidade de se oferecer um curso presencial de nivelamento. Assim, pretendeu-se estimular a aprendizagem da matemática por meio do uso das ferramentas associadas a EAD, tais como um ambiente virtual de aprendizagem, material de estudos no formato digital - Caderno de Estudos em PDF, Avaliações *online* e Objetos de Aprendizagem. Dessa forma, no segundo semestre do ano letivo de 2012 o Programa de Apoio à Aprendizagem de Matemática foi implantado.

O curso foi realizado por componente curricular específico modular com duração de 14 semanas sendo que a cada semana uma nova aula com um conteúdo específico era trabalhado na plataforma. No início da semana o material para estudo era disponibilizado para *download*. No decorrer da semana o aluno tinha atividades obrigatórias para serem realizadas. As dúvidas eram respondidas no próprio ambiente virtual por meio de fóruns de dúvidas. A avaliação do desempenho dos alunos foi realizada por duas provas presenciais e pelas atividades semanais obrigatórias.

Os conteúdos abordados pelo Programa estão apresentados na Tabela 1.



Tabela 1- Conteúdo abordado por aula.

| Aula | Conteúdo |
|-----------------|----------------------------|
| 1 ^a | Conjunto dos números reais |
| 2 ^a | Divisibilidade |
| 3 ^a | Fatoração |
| 4 ^a | Fração |
| 5 ^a | Potenciação |
| 6 ^a | Radiciação |
| 7 ^a | Produtos Notáveis |
| 8 ^a | Fatoração de Polinômios |
| 9 ^a | Função |
| 10 ^a | Função Afim |
| 11 ^a | Função Quadrática |

2.3. Pesquisa de avaliação sobre o programa

Visando a melhoria contínua, foi realizado o levantamento da opinião dos alunos para retroalimentar o processo de institucionalização do Programa. Dessa forma, uma pesquisa de opinião foi realizada com os participantes no final do curso de nivelamento. A pesquisa foi disponibilizada no ambiente virtual, e os alunos foram convidados a responder as questões que apresentaram os seguintes enfoques: participação em um curso na modalidade ensino à distância, uma auto-avaliação sobre a sua participação, a adequação das atividades disponibilizadas, o que o aluno aprovou ou não no curso. Algumas das respostas obtidas foram:

As atividades foram adequadas, claras e objetivas, ou seja, considero que foram bem elaboradas e isto colaborou no bom desempenho e interesse que tive no curso. Para melhorar o curso, gostaria de sugerir que acrescentassem vídeo-aulas, com mídias didáticas, tais como o GeoGebra...[...]

Parabenizo a todos que fizeram esse curso, nos ajudou muito, pois os assuntos tratados são pertinentes e estávamos deficientes desses assuntos básicos. [...]

Todas as atividades disponibilizadas bem claras e objetivas[...]

Do conteúdo programático e do sistema EAD, pois possibilitou que eu aproveitasse meus intervalos de tempos ociosos. [...]

De todas as atividades propostas, e isto vale como aprendizagem para a continuação do curso.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados alcançados com o Programa de Apoio à Aprendizagem de Matemática foram positivos uma vez que 55% dos 720 alunos matriculados no programa participaram satisfatoriamente das atividades semanais. Vale ressaltar também, que a modalidade EAD foi pertinente, pois possibilitou alcançar um público que dificilmente teria condições de realizar



um curso presencial. As sugestões e opiniões dos alunos foram consideradas na elaboração do programa que está sendo conduzido no ano letivo de 2013.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HELFENSTEIN, J. Uma experiência de EAD sob avaliação: A perspectiva discente sobre a graduação em História na UAB/UNICENTRO. **EAD em Foco**, Rio de Janeiro, v. 2, n.1, p.58-71, nov. 2012.

INEP. Brasil está entre os países que mais crescem no Pisa e cumpre meta do PDE. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/todas-noticias?p_p_auth=AiB1uSsR&p_p_id=56_INSTANCE_d9Q0&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column2&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_56_INSTANCE_d9Q0_groupId=10157&p_r_p_564233524_articleId=51626&p_r_p_564233524_id=51646>. Acesso em: 08 jun. 2013a.

INEP. PISA. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/pisa-programa-internacional-de-avaliacao-de-alunos>>. Acesso em: 08 jun. 2013b.

MATTOS, E.; CHAVES, A. M. Trabalho e escola: é possível conciliar? A perspectiva de jovens aprendizes baianos. **Psicologia, Ciência e Profissão**, Brasília, v. 30, n. 3, p.540-555, set. 2010.

MOODLE. Disponível em <<http://www.moodle.org.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2013.

MOREIRA, C. A. *et al.* A difícil tarefa de acadêmicos de cursos noturnos em conciliar trabalho e estudo. **Revista Eletrônica da Univar**, Vale do Araguaia, n. 6, p.51-56, nov. 2011.

TRABALHO leva universitários a procurar cursos noturnos na rede privada. Disponível em: <<http://noticias.terra.com.br/educacao/trabalho-leva-universitarios-a-procurar-cursos-noturnos-na-rede-privada,f758febb0345b310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>>. Acesso em 09.jun.2013.

SUPPORT PROGRAM LEARNING MATHEMATICS FOR STUDENTS OF ENGINEERING COURSES UNIFEB

Abstract: *The prospect of a growing professional development provided an increase in demand for Engineering courses in recent years. It is known that the basic education, when impaired, can interfere with the performance and limit participation and student learning in higher education especially when the course chosen by the student requires a complete mastery of mathematical tools, such as courses in Engineering. This paper reports the experience of the Learning Support Program in Mathematical deployed at the University Center of the Educational Foundation of Barretos (UNIFEB). The Program's main objective to minimize the gap and provide support for student learning and subsequent performance in the course.*

Keywords: *Mathematics in engineering, Math support, Distance education, UNIFEB.*