

OFERTA DE DISCIPLINAS DE REPERCURSO EM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA EAD

*Sabrina Bobsin Salazar
Universidade Federal de Pelotas
sabrina.salazar@cead.ufpel.edu.br*

Resumo:

Este trabalho relata a oferta do repercurso de duas disciplinas, Matemática Elementar A (MEA) e Princípios de Lógica Matemática (PLM), no Curso de Licenciatura em Matemática a Distância (CLMD) do Centro de Educação a Distância (CEAD) no âmbito da Universidade Aberta do Brasil (UAB) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). É descrito o contexto pedagógico e administrativo desse tipo de oferta e também o planejamento e implementação das ofertas em questão. Este trabalho também apresenta uma reflexão acerca dos objetivos alcançados nesta modalidade de disciplina, destacando que, com planejamento específico para este tipo de disciplinas, alunos podem passar de situação de fracasso para situação de sucesso em disciplinas.

Palavras-chave: Repercurso; Licenciatura em Matemática; EaD; UAB.

1. Introdução

Para iniciarmos este trabalho, iremos contextualizar a estrutura do sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB) e do Curso de Licenciatura em Matemática a Distância da Universidade Federal de Pelotas.

O sistema UAB foi instituído pelo decreto 5.800 de 8 de junho de 2006 e é caracterizado pela articulação entre universidades públicas e pólos de apoio presenciais para oferta de cursos de graduação e pós-graduação na modalidade a distância. A figura 1 sintetiza o funcionamento da UAB¹.

¹ Extraído de <http://uab.capes.gov.br/> em 12 de março de 2013.

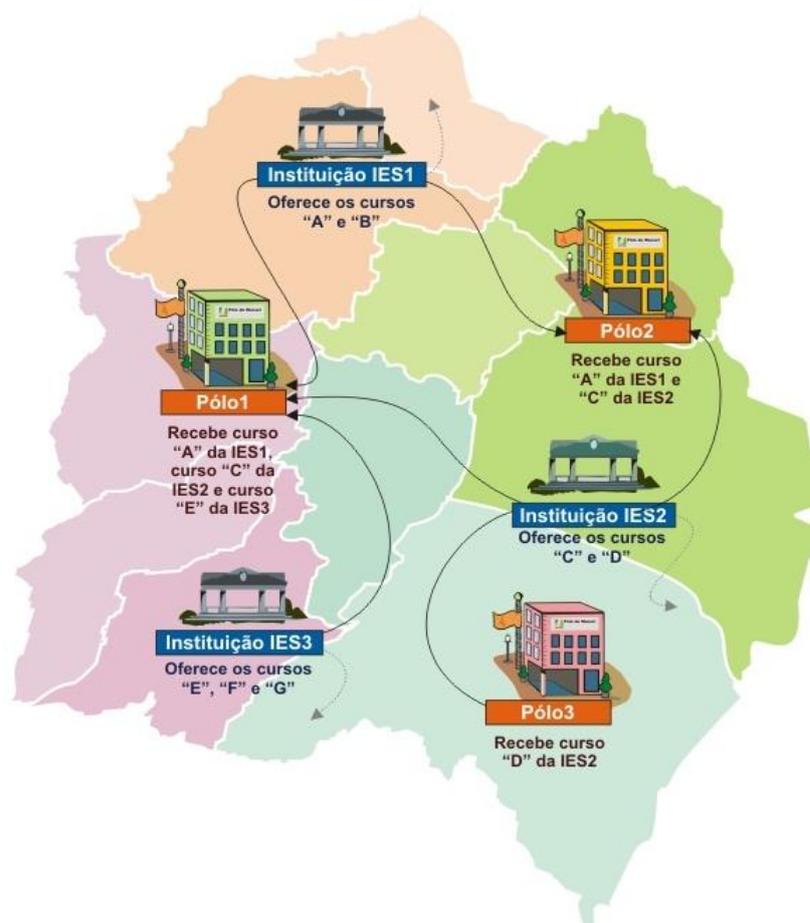


Figura 1: Funcionamento da UAB.

Os cursos do sistema UAB recebem financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) para sua implementação por período de acordo com a oferta das disciplinas previstas no projeto pedagógico do curso pelo tempo determinado de duração do curso. Neste modelo de financiamento, não há a previsão de oferta de disciplinas de repercurso para alunos que não obtiveram aprovação em determinada disciplina. Apenas em 2012, com o Ofício Circular 28/2012 – DED/CAPES – de 08 de outubro de 2012, foi padronizado o modelo de Projeto de Recuperação de Estudos (Repercurso) no qual poderiam ser previstas as ofertas de disciplinas de repercurso. Até então, apesar de existir a possibilidade deste financiamento, as rotinas para aprová-lo não estavam bem definidas e deixavam, muitas vezes, os cursos desamparados nesse tipo de apoio.

O CLMD teve seu início em 2006 com a abertura de 120 vagas dentro do Programa Pró-Licenciatura (PROLIC) – fase 1. O credenciamento da UFPel para a oferta de cursos

EaD se deu por conta desta turma. Em 2008 houve a abertura de novas vagas, agora dentro do PROLIC – fase 2 e UAB. No âmbito do sistema UAB, em 2008, foram ofertadas 400 vagas distribuídas em 8 Polos no primeiro semestre e mais 350 vagas distribuídas em 7 Polos no segundo semestre. Para tornarmos nossa escrita mais simples, convencionaremos que essas turmas serão denominadas UAB 1 e UAB 2.

Estas primeiras ofertas UAB foram criadas em um modelo pedagógico adaptado do ensino presencial, com caráter disciplinar e sequencial. Os principais recursos utilizados eram videoaulas e webconferências (segundas e quartas para UAB 1 e terças e quintas para UAB 2), evidenciando a proposta pedagógica adaptada do ensino presencial. O cronograma semestral do curso era dividido em dois blocos, sendo que eram ofertadas de duas a três disciplinas por bloco por turma, gerando a oferta de, aproximadamente, 10 disciplinas por semestre.

Como é usual, houve diversas reprovações em várias disciplinas. Quando o aluno era da UAB 1, ele poderia cursar a disciplina na oferta da UAB 2, o que não ocorria se era da UAB 2, ou reincidia na reprovação. O fato de o curso ser adaptado do presencial e contar com dois dias de transmissão de webconferência por semana para cada turma, tornava difícil a implementação de mais de 10 disciplinas por semestre, especialmente no que trata da recepção de sinal pelos Polos, que somente conseguem receber uma transmissão por horário. Isso constituía uma dificuldade no planejamento e implementação das reofertas, visto que esta organização de cronograma não possibilitava a oferta das disciplinas de repercurso.

Com a contratação de professores exclusivos para a EaD no ano de 2010 e, com a transferência de lotação do CLMD para o Centro de Educação a Distância (CEAD), no ano de 2011, o curso foi reestruturado, passando por profundas modificações em sua organização administrativa e pedagógica. Um novo currículo foi concebido para a modalidade a distância, centrado em conhecimentos necessários para o professor de matemática e organizado por eixos temáticos sem sequência pré-definida (HOFFMANN et al., 2010). A terceira turma a ingressar pelo sistema UAB (UAB 3) já iniciou o curso dentro desta nova proposta. No entanto, as turmas anteriores (UAB 1 e UAB 2), entraram em um currículo de transição, ainda disciplinar. Desta forma, era preciso fazer oferta de disciplinas de repercurso (ou a suas equivalentes no currículo de transição) apenas para alunos com disciplinas pendentes oriundas do primeiro projeto pedagógico CLMD/UAB.

Apesar da falta de previsão orçamentária e da dificuldade decorrente do cronograma, foram implementadas algumas ofertas de disciplinas de repercurso, principalmente em disciplinas com maior índice de reprovação, fazendo remanejamentos no cronograma. Ainda assim, mesmo com essas ofertas, verificou-se, em janeiro de 2012, em uma pesquisa realizada pela coordenação do curso, que ainda havia alunos com pendências em diversas disciplinas, em um total superior a 30 disciplinas do currículo do curso, sendo que havia um pequeno número de estudantes com pendência em cada uma das disciplinas.

Para contemplar a oferta de todas essas disciplinas ainda no ano de 2012, era preciso pensar em uma nova forma, que não precisasse de webconferências. Foi, então, planejada uma reoferta especial para disciplinas de repercurso, utilizando materiais já elaborados em semestres anteriores e recursos de aprendizagem diferentes das webconferências, como fóruns e chats. A partir desta perspectiva, foi organizado um cronograma de ofertas para o ano de 2012 da seguinte forma:

- 2012/1: 4 disciplinas do 8º semestre, 5 disciplinas de repercurso no modelo usual, 6 disciplinas de repercurso no modelo especial;

- 2012/2: 8 disciplinas de repercurso no modelo usual, 9 disciplinas de repercurso no modelo especial.

Foram escolhidas para repercurso no modelo usual as disciplinas com maior número de estudantes com pendência de acordo com a pesquisa realizada.

Dentro do primeiro currículo estavam previstas as disciplinas de *Introdução A Lógica Matemática* e *Matemática Elementar I*, no primeiro período. Apesar de ser um currículo sequencial, não havia, formalmente, pré-requisitos, de forma que alunos que foram reprovados nessas disciplinas puderam prosseguir o curso. Ministrei nos semestres 2012/1 e 2012/2, respectivamente, as disciplinas de *Matemática Elementar A* e *Princípios de Lógica Matemática*, que são as disciplinas do currículo de transição equivalentes as supra-citadas, como repercurso.

Este trabalho relata a implementação destas disciplinas neste contexto.

2. A disciplina da Matemática Elementar A – 2012/1

A disciplina de Matemática Elementar A – MEA – possui 68 horas-aula de 50 minutos, está prevista para o primeiro período e traz a seguinte ementa: “*Números reais. Representação cartesiana. Conceitos básicos de Função real de uma variável. Funções*

Polinomiais. Funções racionais. Função Modular. Famílias de funções. Resolução de problemas.” Ela foi oferecida no primeiro semestre de 2012, na modalidade usual, com webconferência, para 37 alunos, formandos inclusive.

Como materiais didáticos, foram utilizadas videoaulas e apostila da disciplina Matemática Elementar I. Pela organização do cronograma, esta disciplina contou com a realização de três webconferências semanais. Essa estrutura já é adotada nas ofertas usuais da disciplina, mas a maneira de abordagem dos conteúdos é que torna esta oferta diferente.

Um ponto importante no planejamento das atividades é o fato desta ser uma disciplina de 1º semestre que estava sendo ministrada para alunos em final de curso. Desta forma, mesmo que os alunos tenham sido reprovados nesta disciplina, alguns até mais de uma vez, nesta oferta eles já estavam todos no fim do curso e já tinham passado por outras disciplinas na sequência desta, como cálculos e álgebras.

Pensando nessa característica, esta oferta enfatizou mais a prática e a resolução de problemas, do que, propriamente, a teoria. Não que a teoria fosse relegada a segundo plano, mas os pontos teóricos relevantes eram salientados dentro das práticas dos exercícios e resolução dos problemas. Nas ofertas usuais, é comum o professor dedicar grande atenção a teoria, deixando as aplicações e resolução dos exercícios para momentos específicos, como revisão para provas.

Por exemplo, na primeira webconferência, foi resolvida a seguinte inequação: $x^2 - 4x - 21 \geq 0$. Como estratégia de resolução, foi adotada um estudo de sinal da função $f(x) = x^2 - 4x - 21$ com a utilização de “pontos de teste”, e, durante a discussão do problema, foram abordadas questões referentes a continuidade de funções e escolha de “pontos de teste”, bem como, a diferença entre os sinais \geq e $>$ no conjunto dos números reais. A figura 2 traz a resolução do problema durante a web na lousa digital.

$$\begin{aligned}
 & a) x^2 - 4x - 21 \geq 0 \\
 & x^2 - 4x - 21 = 0 \\
 & x = \frac{4 \pm \sqrt{16 + 84}}{2} = \frac{4 \pm \sqrt{100}}{2} = \frac{4 \pm 10}{2} \begin{matrix} \rightarrow 7 \\ \rightarrow -3 \end{matrix} \\
 & \begin{matrix} + & - & + & + \\ & -3 & & 7 \end{matrix} \quad x \in (-\infty, -3] \cup [7, +\infty) \\
 & \left. \begin{matrix} x = -4 \\ (-4)^2 - 4 \cdot (-4) - 21 \\ 16 + 16 - 21 \\ 11 \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} x = 0 \\ 0^2 - 4 \cdot 0 - 21 \\ -21 \end{matrix} \right\} \left. \begin{matrix} x = 8 \\ 8^2 - 4 \cdot 8 - 21 \\ 64 - 32 - 21 \\ 11 \end{matrix} \right.
 \end{aligned}$$

Figura 2: Resolução de inequação.

Em uma oferta usual desta disciplina, era adotado um pressuposto de aprendizagem linear, dessa forma, primeiro estudava-se os conceitos teoricamente, para depois, aplicá-los ao exercício. Uma vez que os alunos já estavam em final de curso, já deveriam ter explorado esses conceitos em diversas disciplinas, o que levou a propor essa “inversão” na abordagem do conteúdo.

O sistema de avaliação consistia de um questionário online de múltipla escolha, compondo 30% da nota final e uma prova presencial, que compunha os 70% restantes. Haverá prova optativa. Para quem tiver média final entre 3,0 (inclusive) e 7,0 será oportunizado exame.

O questionário online utilizado é uma atividade do Moodle 2.0, que foi configurado no *modelo interativo com múltiplas tentativas*. Desta forma, o estudante poderia verificar se havia acertado a questão ou não antes do envio final. A cada resposta errada o estudante recebia um *feedback* automático com uma dica para auxiliá-lo em uma nova tentativa. Se a resposta estivesse correta, o sistema informava o acerto e impedia a marcação de uma nova resposta. Ao final do prazo para resolução do questionário, era publicado um *feedback geral* automático, contendo a solução dos problemas, com observações relevantes sobre cada um deles.

Dos 37 alunos inscritos, 7 desistiram e 1 foi reprovado, 29 foram aprovados na primeira etapa, sem precisar realizar exame. Acreditamos que o elevado índice de aprovação deve-se a dois fatores principais: o fato de ser uma disciplina de início de curso sendo realizada no final dele e o fato de a disciplina ter sido planejada baseada nesta proposta metodológica diferenciada.

3. A disciplina da Princípios de Lógica Matemática – 2012/2

A disciplina de Princípios de Lógica Matemática – PLM – possui 68 horas-aula de 50 minutos, está prevista para o primeiro período e traz a seguinte ementa: “*Raciocínio lógico-matemático. Definições e princípios da Lógica. Conectivos. Proposições compostas. Quantificadores. Lógica e teoria dos conjuntos. Lógica de classes. Equivalência e Implicação Lógica. Equivalências 'Notáveis'. Regras de Dedução. Validade de argumentos através de regras de dedução e equivalências.*” Ela foi oferecida no segundo semestre de 2012, na modalidade especial, sem webconferência, para 8 alunos.

Como materiais didáticos, foram utilizadas videoaulas e apostila da disciplina Introdução a Lógica Matemática e também material sobre lógica utilizado no eixo temático Números.

Novamente, o ponto de partida para o planejamento desta disciplina foi o fato de ela ser uma disciplina de 1º semestre que estava sendo ministrada para alunos em final de curso. Assim, mesmo que ainda não tivessem sido aprovados em PLM, já teriam utilizado a lógica para estudar e elaborar demonstrações em disciplinas como Aritmética e Geometria.

Então, foram escolhidos assuntos de lógica que pudessem ser relacionados com estratégias de demonstrações bastante utilizadas nas disciplinas já cursadas, a fim de estabelecer uma ligação entre as provas matemáticas já estudadas e a disciplina de PLM.

Por exemplo, em diversos campos da matemática, é usual termos que mostrar que certo elemento X possui a propriedade A ou a propriedade B . Uma estratégia para realizarmos esse tipo de demonstração é supormos que o elemento X não possui a propriedade A e então, através de argumentação, concluirmos que ele possui a propriedade B . Uma questão trabalhada na disciplina de PLM que se relaciona a esta estratégia foi a seguinte:

Considere o seguinte argumento lógico e marque a alternativa que corresponde a uma conclusão deste argumento.

Paulo joga dominó ou canastra.

Paulo não joga dominó.

Escolha uma:

a. Paulo joga poquer.

b. Paulo joga canastra.

c. Paulo não joga dominó, nem canastra.

Para a disciplina de PLM foi utilizado como instrumento de avaliação, além de uma prova presencial e um questionário online com configuração semelhante ao descrito para a disciplina de MEA, um fórum de discussão, com a seguinte questão disparadora:

Em nosso site de apoio, é dito que "...através de uma argumentação lógica é possível chegar a uma conclusão. Se os axiomas estiverem corretos e a lógica for impecável, então a conclusão será inegável."

Leia com atenção a seguinte argumentação:

"Deus é amor.

O amor é cego.

Steve Wonder é cego.

Logo, Steve Wonder é Deus."

De acordo com a Lógica Matemática (sem levar em consideração outros aspectos, principalmente religiosos!), você concorda com essa conclusão?

Apesar de haver respostas que não utilizavam a lógica matemática (mesmo com a observação de não levar em consideração aspectos religiosos), houve uma discussão de grande qualidade técnica/teórica entre os estudantes, como mostra a seguinte postagem:

L.T.: "Não concordo. Porque, em 'Deus é amor. O amor é cego. Steve Wonder é cego', até aqui as premissas são logicamente verdadeiras o problema está em 'Logo, Steve Wonder é Deus' que ocorre uma inversão na afirmação "Deus é cego" e essa inversão leva a uma conclusão equivocada de que 'Logo Steve Wonder é Deus'."

Nesta disciplina, dos 8 inscritos, 3 desistiram e os 5 restantes foram aprovados na primeira etapa, sem necessitar de exame.

4. Considerações Finais

O relato apresentado mostra que é possível pensar em alternativas para oferta de disciplinas de repercurso em cursos ofertados dentro do sistema UAB, seja pensando em estrutura diferenciada – sem webconferência em um curso pautado nelas – seja pensando em diferentes planejamentos para abordagem dos conteúdos. Além disso, mostra que, se o planejamento levar em consideração que uma oferta de repercurso pode ser estruturada de

maneira diferente das ofertas regulares, levando em consideração suas especificidades, o percurso representa o resgate de alunos em situação de fracasso para situação de sucesso, inclusive, oportunizando formatura.

5. Referências

BRASIL. *Decreto nº 5.800, de 08 de junho de 2006*. Dispõe sobre o Sistema Universidade Aberta do Brasil - UAB. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Imprensa Nacional. Brasília, Nº 110, Seção 1, p. 4, 09 de junho de 2006.

BRASIL. *UAB – Universidade Aberta do Brasil*. Disponível em: <<http://uab.capes.gov.br/>>. Acesso em: 12 de março de 2013.

HOFFMANN, Daniela S. ; SALAZAR, Sabrina B. ; FANTINEL, Patrícia da C. ; ANGELO, Neide P. . *Proposta de Currículo para Curso de Formação Inicial de Professores de Matemática na Modalidade a Distância*. In: VII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 2010, Cuiabá. Anais do VII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância, 2010.