

Uma abordagem diferenciada nas aulas de Geometria do Curso de Licenciatura em Matemática à distância UFPel

Pelotas, Maio/2009

Rozane da Silveira Alves

Universidade Federal de Pelotas

rsalves@ufpel.edu.br

Mauricio Braga de Paula

Universidade Federal de Pelotas

maubrpa@gmail.com

João Carlos Roedel Hirdes

Universidade Federal de Pelotas

joacrh@gmail.com

Luciane Goveia

Universidade Federal de Pelotas

luciane-goveia@bol.com.br

Categoria: Métodos e Tecnologias

Setor Educacional: Educação Universitária

Natureza do Trabalho: Descrição de Projeto em andamento

Classe: Experiência Inovadora

Resumo

Este trabalho descreve a experiência vivenciada pelos autores com a disciplina de Geometria Espacial no Curso de Licenciatura em Matemática à distância da UFPel. Sensibilizados pelo alto índice de evasão, pelas dificuldades dos alunos em trabalhar conteúdos de Matemática Básica, pela falta de motivação e a dificuldade na leitura e interpretação dos problemas apresentados, os autores não abandonaram o formalismo da linguagem Matemática, mas optaram por apresentar aos alunos aulas dinâmicas onde os conteúdos eram trabalhados sempre inseridos nas atividades do cotidiano. Listas de problemas eram apresentadas no início de cada semana e os alunos deveriam enviar diariamente pelo menos dois problemas resolvidos. A experiência foi extremamente positiva, pois os alunos passaram a participar, opinar, enviaram todos os trabalhos com muita assiduidade e tiveram um índice de aprovação bem melhor que nas disciplinas cursadas anteriormente. Por outro lado, a experiência de gravar aulas, pesquisar exaustivamente materiais e recursos a serem utilizados na disciplina mostrou que há muitos e bons materiais disponíveis na Internet, e que uma das principais atividades a ser desempenhada pelos professores na atualidade é a pesquisa e o equilíbrio na utilização e organização desses materiais a serem disponibilizados aos alunos.

Palavras-chaves: Matemática, Geometria, Educação à distância, inovação.

1. Introdução

O curso de Licenciatura em Matemática à distância foi implantado na UFPEL, a partir de 2006, através do projeto Pró-Licenciatura I, com pólos em Jaguarão, Canguçu e Turuçu, cidades localizadas próximas a Pelotas. Os alunos usavam o ambiente Moodle, e nos primeiros semestres assistiam aulas presenciais a cada quinzena com professores da UFPel, que se deslocavam até os Pólos.

Em 2008, dois novos projetos foram implantados:

- Pró-Licenciatura II com pólos em cinco cidades do Rio Grande do Sul e cujos alunos são professores de Matemática da Rede Pública de Ensino que ainda não tem curso de Graduação.
- Universidade Aberta do Brasil (UAB) com pólos em quinze cidades nos estados do Rio Grande do Sul(13), Santa Catarina(1) e Paraná (1).

O Curso de Licenciatura em Matemática à distância tem em seu currículo cerca de quarenta componentes curriculares (disciplinas) distribuídos em oito semestres. Cada um desses componentes é oferecido em seqüência, ou seja, uma disciplina de cada vez, de forma intensiva durante algumas semanas.

Aulas com os conteúdos são gravadas e enviadas aos Pólos para que os alunos as assistam antes dos encontros semanais nos Pólos. Essas aulas seguem um padrão: os textos com as definições, demonstrações, exercícios e exemplos são montados no PowerPoint e gravadas ocupando todo o vídeo, com exceção de uma pequena janela onde aparece a imagem do professor que vai explicando o conteúdo. Usa-se também uma lousa digital para resolução de exercícios.

O curso utiliza também videoconferências transmitidas diretamente de Pelotas para as cidades pólos. Atualmente entre quase quatro dezenas de cursos de Licenciatura em Matemática à distância no país, somente Pelotas utiliza videoconferências.

A idéia do projeto surgiu pela análise do material utilizado no curso. As dificuldades relatadas pelos alunos mostravam que mudanças eram necessárias na abordagem dos conteúdos. Optamos por trabalhar essa mudança nas disciplinas de Geometria, pela dificuldade que a maioria dos

alunos apresenta após a leitura do enunciado de problemas e a tentativa de visualizar um caminho para a solução.

2. Objetivos do projeto

O Projeto foi elaborado com o principal objetivo de apresentar uma forma diferenciada de trabalhar os conteúdos da disciplina de Geometria Espacial, utilizando os recursos disponíveis de comunicação e mídias, porém colocando o aluno como protagonista do seu aprendizado. Usar a informática como ferramenta, não como centro do processo, enfatizando as relações que se estabelecem entre o professor e o aluno. Citamos a seguir outros objetivos que consideramos importantes a serem alcançados:

- Considerando a importância e a necessidade do aluno aprender a usar a linguagem formal para apresentação das definições matemáticas, procuramos usar uma linguagem acessível e de fácil compreensão para levar o aluno a familiarizar-se e compreender a linguagem formal que é utilizada na Matemática.
- Outro importante objetivo foi criar um ambiente em que os alunos se sentissem confiantes para falar sobre suas dificuldades, especialmente na resolução dos exercícios quando é necessário um conhecimento básico de Matemática que muitas vezes eles não possuem.
- Disponibilizar aos alunos materiais e conteúdos de Matemática do Nível Fundamental e Médio, uma vez que a maioria dos estudantes carrega enormes dificuldades em Matemática desses níveis.
- Apresentar os exercícios e problemas para resolução sempre enfatizando o contexto e aspectos da vida real.
- Levar o aluno a sentir-se responsável pelo processo de ensino-aprendizado, estimulando a sua participação para que opine, discuta e sugira procedimentos e atividades que possam vir a contribuir na superação de suas dificuldades. O enfoque aqui nesse objetivo é criar uma relação estreita entre pessoas que se preocupam com o processo,

para que os estudantes não se sintam impotentes diante de suas dificuldades.

3. Questões da Pesquisa

As principais questões a respeito desse projeto são:

- Que diferenças podemos perceber no processo de aprendizado do aluno com esse novo enfoque ?
- O percentual de desistência se altera com essa nova abordagem?

4. Justificativas

A UFPEL iniciou sua experiência em educação à distância no verão de 2006, quando ofertou 120 vagas para o curso de Licenciatura de Matemática distribuídas nos pólos de Jaguarão, Canguçu e Turuçu. Estes pólos estão atualmente no sexto semestre do curso com uma evasão de cerca de 38%. Assim, até 2007/2, quando ainda não contávamos com o sistema de videoconferências, sempre que um destes três pólos apresentava dificuldades, rapidamente um professor se deslocava até o pólo, trabalhava intensivamente durante um fim-de-semana e a questão era resolvida. Como medida de comparação, os alunos do curso de Licenciatura em Matemática Presencial que ingressaram no mesmo ano na UFPEL apresentaram evasão de 33%.

Quando os outros Projetos foram implantados, com cidades distantes de Pelotas, em Santa Catarina e Paraná, o deslocamento dos professores aos pólos foi dificultado.

A partir de 2008/1 o curso começou a funcionar da seguinte forma: aulas são gravadas com antecedência (cada aula com duração de 20 a 40 minutos) e enviadas aos alunos nos pólos. Os alunos assistem às aulas conforme suas disponibilidades de horário. Uma vez por semana o aluno deve comparecer ao pólo para assistir a videoconferência transmitida simultaneamente para todas as cidades envolvidas, onde o professor

diretamente do estúdio aqui de Pelotas, realiza exercícios e responde questões enviadas pelos alunos previamente por e-mail.

O software usado pelos tutores, professores e alunos é o Moodle (software livre), um ambiente onde os professores disponibilizam os materiais a serem visualizados pelos alunos: vídeoaulas, atividades e exercícios. Para a maioria das disciplinas existe material impresso sobre os conteúdos, Algumas disciplinas seguem um ou mais livros textos, e por isso em cada pólo existe uma biblioteca com exemplares dos livros a serem usados.

Todas atividades são extremamente organizadas, os prazos cumpridos rigorosamente. A gravação das vídeoaulas pelos professores está cada vez mais elaborada e profissional.

Com toda esta estrutura, e organização (atualmente o curso de Licenciatura em Matemática à Distância-CLMD conta em Pelotas com uma equipe entre professores, tutores e apoio técnico e administrativo de cerca de 80 pessoas) a evasão dos alunos é alta.

Onde está a falha? Quais são as causas que levam os alunos a desistirem após uma ou duas disciplinas cursadas?

O curso é à distância, porém o ambiente Moodle permite e facilita uma interação muito grande entre as pessoas. Fóruns, e-mails, leituras on-line, são recursos disponíveis para a comunicação entre as pessoas. Por que não está funcionando?

A justificativa para implementação deste projeto é que precisamos urgentemente responder a essas questões.

6. Referencial Teórico

Segundo MORAN, MASETTO e BEHRENS (2000), para que as mudanças ocorram na Educação, é necessário que existam educadores que sejam receptivos às novas tecnologias e que sejam maduros emocionalmente para trabalhar com o impacto que essas tecnologias estão trazendo para a área da Educação. A escola necessita de professores que tenham consciência de que a globalização está ampliando e alterando as noções de espaço e de

tempo e eles, não sendo os donos do saber, estão aprendendo junto com os alunos.

KENSKI (2000a), referindo-se ao uso de recursos tecnológicos pelos professores, afirma que eles ao concluírem os cursos de formação, sentem-se inseguros em diversos aspectos: para inovar, para manipular os recursos existentes na escola, para saberem adequar os recursos à série, ao tipo de aluno, ao assunto que estão trabalhando etc.

ALVES (2002) refere-se aos autores BABIN e KOULOUMDJIAN (1989) que discutem os desencontros entre educadores e educandos :

a imagem que vem ao espírito não é a de uma batalha organizada entre duas gerações, mas a de dois barcos que se cruzam, de longe, enviando sinais incompreensíveis um ao outro. Não há agressividade, mas impotência para comunicar-se (op.cit., p.10).

A convivência com os demais professores do curso nos fazem refletir exatamente sobre esta “impotência na comunicação”. Novamente citamos BABIN e KOULOUMDJIAN (1989) que respondem a essa questão mostrando que existe uma grande distância entre esses dois mundos. Por um lado, há um educador tentando ensinar diversos conteúdos ao aluno, que o observa sem entender ou sem se interessar pelo que lhe é trazido.

Existe um desafio que é trabalhar à distância, onde a interação ocorre quase que exclusivamente através da palavra escrita: e-mails, textos em fóruns. Mas, será que isto é impedimento para que o aprendizado aconteça? ALVES (2006) nos aponta um caminho:

Não sei como preparar um educador. Talvez porque isso não seja nem necessário, nem possível... É necessário acordá-lo. E aí aprendemos que educadores não se extinguiram.... Basta que o chamemos do seu sono, por um ato de amor e coragem. E talvez acordados, repetirão o milagre da instauração de novos mundos (p.37).

Por outro lado, o aluno à distância recebe uma quantidade enorme de informações que ele deve organizar, processar e compreender. Segundo MORIN (2007): “A organização dos conhecimentos comporta operações de

ligação e de separação. O processo é circular, ou seja: o conhecimento comporta, ao mesmo tempo, separação e ligação, análise e síntese”.

MORIN também salienta que a forma de ensino que adotamos privilegia a separação, a fragmentação, a especialização em detrimento da análise e síntese. E por outro lado, a psicologia cognitiva demonstra que o conhecimento progride pela aptidão em integrar os conhecimentos que nos chegam de forma fragmentada em seu contexto global. Como estes alunos conseguirão contextualizar as informações que lhes são fornecidas, como poderão refletir sobre todo este processo, se os seus professores não estão fazendo isso?

Outro fator que tem passado despercebido, talvez até pela distância entre professores e alunos é o contexto onde o aluno está inserido. Geograficamente os alunos estão dispersos entre o Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná, cidades minúsculas (cerca de três mil habitantes) e outras bem maiores. Como é a realidade desses alunos? Como vivem? Como é o ensino fundamental e médio nessas cidades?

FREIRE (1993, p.98) salienta a importância de observarmos o contexto em que o aluno está inserido, pois quanto mais o conhecermos mais facilmente ocorrerá o processo de comunicação e em decorrência, o aprendizado.

Os educadores precisam saber o que se passa no mundo dos estudantes com quem trabalham, O universo de seus sonhos, a linguagem com que se defendem, manhosamente, da agressividade de seu mundo. O que sabem e como sabem independentemente da escola.

Para superar a aula tradicionalmente expositiva, sem a participação do aluno, PORTO (2001) propõe uma pedagogia que estabeleça comunicação com os conhecimentos, com os sujeitos, e que considere os meios de comunicação. Sobre esta pedagogia, KENKI apud PORTO (2001, p.222) ressalta a importância da “mensagem que a escola precisa recuperar nos alunos para, a partir dela, realizar, completar, ampliar a aprendizagem”.

Precisamos buscar novos caminhos para redirecionar o nosso ensino. A Educação à distância está implantada no Brasil inteiro, e o governo

federal tem planos de ampliar as vagas ofertadas nessa modalidade. Portanto temos o compromisso de pensar em alternativas para manter estes estudantes na Universidade, e para que eles obtenham bons resultados.

7. Metodologia

A preparação de cada aula é precedida de muita pesquisa em busca de recursos e atividades de uso livre que possamos utilizar. Quando não encontramos um material já pronto que seja adequado, montamos nosso próprio material. Fotografias, filmes, animações, imagens, textos, desenhos, entrevistas com professores e alunos egressos dos cursos da UFPel são recursos que usamos nas aulas.

Após a pesquisa, preparação dos materiais e gravação, as aulas são editadas com duração de 20 a 30 minutos. Essas aulas com os principais conteúdos a serem trabalhados, são disponibilizadas para que os alunos as assistam nos Pólos. Em todas as aulas usamos a História da Matemática e de Matemáticos para ilustrar a origem de determinados assuntos. Algumas curiosidades Matemáticas são citadas para reforçar conteúdos. Para cada aula gravada, um material escrito contendo as definições, conceitos e exemplos são disponibilizados no Moodle.

Ao mesmo tempo, listas de problemas e exercícios são publicadas no Moodle, semanalmente. Nessa lista, os exercícios são distribuídos de forma que a cada dia dois exercícios sejam resolvidos pelos alunos e enviados.

O aluno é avaliado não pela solução correta dos exercícios diários, mas pela assiduidade com que posta os exercícios no Moodle. Se o aluno não consegue solucionar os exercícios deve então descrever as dificuldades encontradas na Matemática Básica que o impediram de chegar ao resultado.

Os tutores diariamente verificam os exercícios que são postados, buscando as dúvidas e dificuldades para serem trabalhados na videoconferência semanal. Nessa videoconferência, outros exercícios que tragam os questionamentos postados pelos alunos são resolvidos detalhadamente. Quando os alunos já entregaram todos os exercícios de uma

lista, publicamos no Moodle, a lista resolvida para que os alunos estudem para as provas.

Os exercícios são entregues de segunda a sexta-feira. Para os sábados e domingos solicitamos atividades amenas e agradáveis como navegar em sites com conteúdos interessantes em Geometria, fotografar a cidade onde moram, escrever textos etc. Todas as atividades envolvem a Geometria no cotidianos dos alunos.

8. Primeiros Resultados

A disciplina de Geometria Espacial ofertada para oito pólos da UAB (cerca de 400 alunos), em 2008/2, encerrou em janeiro passado. Ainda estamos trabalhando na análise dos dados, porém já observamos algumas mudanças:

- A receptividade dos alunos às aulas gravadas foi muito boa
- Os exercícios diários foram postados regularmente pela grande maioria dos alunos. Eles entenderam o objetivo e nos deram um ótimo material para trabalharmos as suas dificuldades.
- As atividades lúdicas propostas para os fins de semana foram extremamente apreciadas, e fez com que muitos alunos vissem a disciplina com “outro olhar”. Eles refletiram sobre isso e escreveram nos textos que redigiram sobre a disciplina. Falaram sobre suas dificuldades e suas aspirações de serem bons professores, de desejarem trabalhar de forma diferenciada como fizemos nessa disciplina.

Para os professores foi um trabalho exaustivo, porém de muito aprendizado, pois não tínhamos experiência em gravações, em preparar roteiros, administrar uma série de tarefas que ocorrem quase que simultaneamente quando a disciplina está sendo ministrada.

Estamos já preparando a nova disciplina a ser ofertada a partir do próximo mês, e já temos muitas idéias para continuar esse trabalho, muitas delas sugeridas pelos próprios alunos.

8. Referências Bibliográficas

ALVES, R. S. Jovens, Chats e Escola: As relações que emergem desse contexto. Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado em Educação UFPEL. Pelotas: 2002

ALVES, Rubem Azevedo. **Conversas com quem gosta de ensinar**. São Paulo : Papyrus, 2006.

BABIN, Pierre; KOULOUMDJIAN, Marie-France. **Os novos modos de compreender**: A geração do audiovisual e do computador. São Paulo : Edições Paulinas, 1989.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Esperança**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2007, 14 Edição.

KENSKI, Vani. O professor, a escola e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In: **Educação e tecnologias**. Porto Alegre : Secretaria da Educação, 2000a. [Caderno Temático, 19] [Constituinte Escolar]. p. 6-15

KENSKI, Vani. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. Campinas: Editora Papyrus, 2007, 5 Edição.

MOORE, Michael, KEARSLEY, Greg. Educação a Distância: Uma visão integrada. São Paulo: Editora Thomson Learning, 2007.

MORAN, José Manuel. **Leitura dos meios de comunicação**. São Paulo : Pancast Editora Com.e Repres. Ltda, 1993.

MORAN, José Manuel. **Mudanças na comunicação pessoal : Gerenciamento integrado da comunicação pessoal, social e tecnológica**. São Paulo : Edições Paulinas, 1998.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Marilda Aparecida. **Novas Tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas:Papyrus Editora, 2000.

MORAN, José Manuel. **A Educação que desejamos. Novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papyrus Editora, 2007

MORIN, Edgar. **A cabeça bem-feita**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007.

PASSARELLI, Brasilina. Interfaces Digitais na Educação. @lucin[ações] Consentidas. São Paulo: Escola do Futuro da USP, 2007.

PORTO, Tânia Maria Esperon (org). **Saberes e linguagens de educação e comunicação**. Pelotas : Editora e Gráfica Universitária, 2001.