

CURSO DE EXTENSÃO

**A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E
COMUNICAÇÃO (TICS) NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA -
REFLEXÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS NO CONTEXTO DA
FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA**

Professoras Responsáveis

**Prof^a Dr^a Rosana Giaretta Sguerra Miskulin e Profa. Dra. Miriam Godoy
Penteado
e-mails: misk@rc.unesp.br e mirgps@rc.unesp.br**

**Monitora do Curso: Mestranda Profa. Carla Regina Mariano da Silva -
carlaremariano@gmail.com**

**PGEM – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA /IGCE – INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E
CIÊNCIAS EXATAS**

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA / UNESP / RIO CLARO

CURSO DE EXTENSÃO

A INSERÇÃO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TICS) NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA - REFLEXÕES TEÓRICO-METODOLÓGICAS NO CONTEXTO DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA

Professoras Responsáveis

Profª Drª Rosana Giaretta Sguerra Miskulin e Profa. Dra. Miriam Godoy
Penteado

e-mails: misk@rc.unesp.br e mirgps@rc.unesp.br

Monitora do Curso: Mestranda Profa. Carla Regina Mariano da Silva -
carlaremariano@gmail.com

PGEM – PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DE EDUCAÇÃO
MATEMÁTICA /IGCE – INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E
CIÊNCIAS EXATAS

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA / UNESP / RIO CLARO

EMENTA

O curso pretende abordar a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação Matemática, a partir de reflexões teórico-metodológicas sobre teóricos e pesquisadores, nacionais e internacionais que tratam sobre esse tema. O curso será desenvolvido considerando a estreita relação existente entre teoria e prática, enfatizando a unidade conceitual existente entre as dimensões pedagógicas e matemáticas, objetivando proporcionar subsídios teórico-metodológicos para a reflexão sobre as potencialidades e limites da implementação e da disseminação das TICs no contexto da Educação Matemática. Para tanto, serão selecionados textos que serão discutidos em cada encontro do curso. Além disso, trará subsídios teórico-metodológicos para a inter-relação da Matemática e diferentes softwares educativos, enfatizando os limites e potencialidades desses ambientes computacionais na exploração e construção dos conceitos matemáticos.

O curso será desenvolvido no **período de 07 de março de 2007 à 23 de maio de 2007**, às quartas-feiras, **das 19h00 às 22h00 e com a duração de três meses**, em um **total de doze aulas de três horas semanais (trinta e seis horas)** mais **uma hora semanal de atividades extras aula** - interações por meio de diferentes ferramentas do TelEduc¹, leitura e discussão de textos teóricos - totalizando **quarenta e oito horas de curso**. Assim, as doze aulas serão compostas de discussões de textos que serão disponibilizados com uma semana de antecedência para leitura e síntese crítica. Os participantes do curso serão professores da rede de ensino nos níveis fundamental, médio e superior, além desses, alunos de licenciatura, futuros professores, também poderão participar do curso. Cabe ressaltar que os participantes serão selecionados pela análise da inscrição realizada no TelEduc. Além disso, o curso fornecerá **CERTIFICADO de CURSO DE EXTENSÃO**, expedido pela **Pró-Reitoria de Extensão – PROEX/UNESP/RIO CLARO**.

OBJETIVOS

O curso tem como objetivo oferecer subsídios teórico-metodológico para a utilização e disseminação das TICs para professores que ensinam e pesquisam Matemática. O curso visa discutir dimensões referentes à introdução das tecnologias da informação e comunicação – TICs - na sala de aula de Matemática. Dimensões essas que podem ser traduzidas pelas expectativas e anseios dos professores ao implementarem as TICs na sala de aula de Matemática e pela reflexão e possíveis redimensionamentos das práticas e experiências dos professores na utilização das TICs.

JUSTIFICATIVA

As tecnologias avançam cada dia mais em diversos campos do conhecimento, tais como: Medicina, Ciência, entre outros, oferecendo possibilidades e limites para sua utilização na Educação. Encontra-se na literatura nacional e internacional várias abordagens para o uso das TICs no contexto educacional. Conforme Miskulin (1999) o avanço da

¹ <http://hera.nied.unicamp.br/~teleduc>

Ciência e da tecnologia pressupõe novas formas e maneiras de se pensar nos processos ensino e aprendizagem. Assim, essa autora traz que:

“...a Matemática deve ser mediada, não simplesmente por modelos obsoletos, que não contribuem de modo significativo para o desenvolvimento e transformação do indivíduo, mas por metodologias alternativas em que o ser em formação vivencie novos processos educacionais, que façam sentido e tenham relação com a sua integração na sociedade. Sem uma educação matemática, com qualidade, a criança ou o jovem talvez não tenham oportunidades de crescerem no saber matemático, saber esse, importante para sua qualificação profissional em qualquer área. Assim sendo, o saber matemático deve ser vivenciado no contexto tecnológico, se assim não for, infere-se que a exploração, pelos alunos, das possibilidades inerentes ao desenvolvimento científico e tecnológico que perpassam a sociedade estará cada vez mais restrita. Explorar as possibilidades tecnológicas, no âmbito do contexto ensino/aprendizagem deveria constituir necessariamente uma obrigação para a política educacional, um desafio para os professores e, por conseguinte, um incentivo para os alunos descobrirem, senão todo o universo que permeia a Educação, pelo menos o necessário, nesse processo, para sua formação básica, como ser integrante de uma sociedade que se transforma a cada dia” (MISKULIN, 1999, p.189).

Nessa mesma perspectiva, Penteado (1997) afirma que,

O computador na profissão de professor pode também significar uma sobrecarga de trabalho e dessa forma parecem necessárias uma re-organização do tempo e uma revisão das rotinas. Ao imprimir um novo estilo para a sala de aula, ele provoca uma re-organização do espaço físico e, da mesma forma, se reflete no padrão de relacionamento do professor com seus alunos, trazendo à tona questões de poder, autoridade, flexibilidade e prontidão. Seu uso traz possibilidade de construção de novas representações para o ensino das diferentes disciplinas e pode levar o professor a questionar antigas abordagens e estabelecer novas ênfases. (PENTEADO, 1997, P.106).

Como educadores matemáticos, devemos pensar e refletir sobre essas considerações acima. Assim para se utilizar a tecnologia é necessário muita preparação e disponibilidade de materiais – computadores, técnicos, Internet – para a efetivação desse uso na sala de aula. Com essas perspectivas, esse curso pretende utilizar a Internet como um contexto propício para a formação continuada de professores no que tange à introdução das tecnologias da informação e comunicação na sala de aula. Esse curso se justifica devido a

importância de oferecer oportunidades a professores em serviço na utilização da tecnologia na sala de aula, além de realizar a extensão das atividades da Universidade, realizando a aproximação entre a prática e a teoria, por meio da inter-relação da visão acadêmica e a visão dos professores em exercício.

A filosofia a ser utilizada nesse curso compreende aspectos teóricos e metodológicos referentes à prática docente do professor de Matemática. Assim, discussões de cunho teórico e prático, referentes à implementação da tecnologia, devem fazer parte do referencial teórico a ser discutido.

Pretende-se com esse curso fornecer subsídios que possam se tornar parte da cultura docente dos professores participantes, cultura essa que, segundo Pérez Gómez (2001), se especifica nos métodos que se utilizam em classe, na qualidade, no sentido e na orientação das relações interpessoais, na definição de papéis e funções que os professores desempenham ao exercerem sua ação docente.

DINÂMICA METODOLÓGICA DA AULA

A complexidade das mudanças tecnológicas acentua a fragilidade docente tornando-se cada vez mais necessário a busca por subsídios teórico-metodológicos que possibilitem a apropriação dos avanços tecnológicos em benefício da Educação. Nessa perspectiva, esse curso visa fazer uso da Internet por meio de um curso à distância para a formação continuada do professor de Matemática.

O curso será composto por encontros virtuais: síncronos e assíncronos, nos quais serão discutidas questões de cunho teórico e aulas práticas, referentes à utilização de softwares matemáticos. Miskulin (1999) afirma que em meio à complexidade das mudanças tecnológicas, “o professor deve oferecer aos seus alunos verdadeiros cenários de aprendizagem, cenários esses que possam propiciar o resgate da liberdade do sujeito, o desenvolvimento de um indivíduo crítico, consciente e livre” (MISKULIN, 1999, p.59). Esses cenários devem possibilitar a geração de novos conhecimentos compatibilizados com

a vida diária dos alunos. Para a constituição desse cenário, o professor muitas vezes necessita de auxílio devido a precariedade com a qual ele tem que lidar na sala de aula, assim, o curso visa oferecer subsídios teóricos metodológicos para a implementação das TICs na sala de aula.

A dinâmica das aulas será baseada na reflexão, análise, discussão e compartilhamento de idéias e concepções sobre as leituras realizadas. Os alunos elaborarão **sínteses** das leituras realizadas com **aspectos críticos** e levantamento de questões polêmicas sobre o trabalho docente frente aos desafios das tendências atuais da sociedade e educação. Essas sínteses críticas de leitura serão tomadas como ponto de partida e/ou de referência para o trabalho de discussão em cada aula. Posteriormente, essas sínteses serão disponibilizadas no teleduc - na ferramenta material de apoio e, pelo menos uma questão será disponibilizada no fórum de discussão sobre o tema principal discutido, com o objetivo de avançar nas discussões e buscar uma teorização sobre as diversas dimensões que compõem o trabalho docente, inserido em contextos sócio-culturais distintos, considerando as TICs. Cabe ressaltar que espera-se que o aluno, na elaboração das tarefas solicitadas relacione as temáticas abordadas durante o curso no seu desenvolvimento profissional, envolvendo as diferentes culturas presentes na cultura escolar que influencia a ação docente do professor de Matemática. Ao término de cada encontro, serão eleitos dois alunos para mediar as discussões do texto a ser discutido na próxima aula.

Além dos textos a serem lidos, escolheremos um software matemático (ou mais de um) que será utilizado na elaboração de um cenário para investigação, que segundo a definição de Skovsmose (2000) “é um ambiente que pode dar suporte a um trabalho de investigação (p.69) ... é aquele que convida os alunos a formularem questões e procurarem explicações”. (p.73), fazendo com que os alunos sejam os responsáveis pelo processo de aprendizagem. Esse cenário será baseado nas leituras que serão realizadas no decorrer do curso e deverá conter uma proposta teórico-metodológica para a utilização dos softwares estudados em aula de Matemática. Além disso, esse cenário de aprendizagem deverá ser composto por Introdução, Objetivos, Dinâmica Metodológica, Proposta de Atividades de Ensino, Resultados Esperados e Bibliografia, entre outros aspectos.

Segundo Skovsmose (2000) as práticas de sala de aula podem ser concebidas em ambientes de aprendizagem baseados somente em exercícios, que são bem diferentes das práticas de sala de aula que preveem cenários de investigação, segundo o referido autor essas práticas de sala de aula podem ser concebidas como paradigmas. Além das diferenças encontradas entre esses dois paradigmas, o autor distingue três tipos de referências que podem ser encontradas nesses dois paradigmas, referências à Matemática pura, referências à semi-realidade e referências à realidade (p. 75). De acordo com essas referências, o autor diz ser possível concebermos seis tipos diferentes de ambientes de aprendizagem. Contudo, não há como exercer a prática na sala de aula baseando-se em apenas em um desses ambientes, e sim em um movimento contínuo de ir e vir conforme se observa ser necessário.

Assim, os problemas enfrentados na elaboração desses cenários poderão ser discutidos por intermédio do Correio Eletrônico, dos Fóruns de Discussão e das outras ferramentas que compõem o **TeleEduc**. Visto que o objetivo do curso é gerar subsídios teórico-metodológicos para a utilização e disseminação das TICs para professores que ensinam e pesquisam em Matemática, as leituras serão relacionadas à implementação das Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino, enfatizando os aspectos pedagógicos e as potencialidades dos softwares trabalhados.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- Apresentação e discussão sobre referências teóricas que abordam as relações entre a implementação e disseminação das TIC no contexto da cultura escolar e seus limites e potencialidades na prática docente do professor que ensina Matemática.

- Apresentação e discussão sobre referências teóricas que abordam a integração das tecnologias da informação e comunicação e a educação, com enfoque na mídias tecnológicas, na sala de aula interativa, nas comunidades virtuais e presenciais como potencializadoras de trabalho colaborativo e de comunidades de prática.

- Apresentação e utilização de alguns ambientes computacionais e informacionais tais como: Powerpoint, Inspiration, Coma, Teleduc, Maple, Cabri, Winplot e Régua e Compasso, ressaltando as suas potencialidades teórico-metodológicas na prática educativa e na pesquisa educacional, ressaltando os seus aspectos pragmáticos e aspectos conceituais. Os softwares serão definidos mais especificamente, após a seleção dos alunos inscritos e uma primeira discussão sobre essa temática.
- Investigação sobre as potencialidades pedagógicas do ambiente Teleduc – ambiente computacional de educação à distância na construção de comunidades interativas e conhecimentos compartilhados, visando a formação de professores em comunidades de práticas.

AValiação

A avaliação será contínua, levando-se em consideração as atividades desenvolvidas pelos alunos no decorrer do curso e disponibilizadas nas diferentes modalidades das ferramentas do ambiente computacional TelEduc, em distintas formas de participação nas discussões referentes ao texto e nos Fóruns de discussão e, por fim, no Projeto de Ensino, considerando os softwares escolhidos. Assim, o curso será desenvolvido de acordo com o seguinte cronograma.