

SALA DE AULA VIRTUAL DE MATEMÁTICA

GT 02 – Educação Matemática no Ensino Médio e Ensino Superior

Jorge Luis Palacios Felix – URI – jlpfelix@urisan.tche.br

Resumo: O presente trabalho traz uma motivação da maneira de aproximar pedagogicamente no ensino de matemática a distância usando os recursos tecnológicos, neste caso o MSN (Messenger), inicialmente para nível universitário. Apresenta uma metodologia que foi desenvolvida durante a iniciação científica de 2006 do curso da licenciatura de matemática da URI campus Santo Ângelo como uma experiência de interação aluno-professor via on-line. Par o êxito desta sala de aula virtual de matemática, é fundamental que o aluno tenha um mínimo de conhecimento básico e o professor tenha a capacidade de possuir e processar o conhecimento de matemática.

Palavras-chave: MSN; Sala virtual; Matemática on-line.

Introdução

Este trabalho é uma proposta para o ensino de matemática no curso de Licenciatura de Matemática do Departamento de Ciências Exatas e da Terra da URI, campus de Santo Ângelo, afim de inserir na modalidade educativa à distância os recursos da Tecnologia de Informação e da Comunicação, que permitem aproximar o saber do aluno, levando em conta: os limites individuais, as distâncias espacial, temporal, tecnológica, psicossocial e sócio-econômica. A sala de aula virtual de matemática (SAVMAT) na modalidade da educação à distância, seria mediada pela Internet, envolvendo componentes como: aprendizagem, ensino, comunicação, desenho e gerenciamento.

A sala de aula virtual de matemática, no ensino superior e médio, pretende criar um ambiente de aprendizagem significativo e estimulante, que permite aos estudantes aprender de diversas maneiras, respeitando seus estilos de aprendizagem. O professor deve conhecer os três focos da relação com o aluno e com o conhecimento, princípios do construtivismo: As características psicossociais e cognitivas do aluno, as habilidades e competência do mediador do processo de aprendizagem e os conteúdos específicos de sua disciplina e seu contexto (Moretto, 1999; Struchiner, 1998; Vygostsky, 1984).

O projeto é baseado na metodologia da resolução de problemas na comunicação de tempo sincrônica à distância entre o aluno e o professor e é proposta para a comunidade da educação matemática. Os conceitos e métodos matemáticos são abordados mediante a exploração de um problema da maneira virtual, ou seja, situações em que os alunos precisem

desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las em tempo real, inseridos no contexto de aluno virtual (Pallof, 2004).

A resolução de problemas de matemática da maneira virtual é um processo composto por três diferentes estágios básico da atividade mental e de tempo sincrônico, sendo que, algumas habilidades estão relacionadas a cada um destes estágios no contexto de (Polya 1986, Pozo 1998):

1. Obtenção da informação matemática: Refere-se à habilidade para formalizar a percepção do material matemático e para compreender a estrutura formal do problema.
2. Processamento da informação matemática: habilidade para pensar logicamente e generalizar de forma abrangente e rápida.
3. Retenção da informação matemática: Refere-se à existência de uma memória matemática.

O Governo Federal Brasileiro tem investido em projetos de educação à distância desde a década de setenta, e a UFRGS está desenvolvendo um ambiente virtual do projeto Amadis (Silva, 2005), porem, não utiliza muito o MSN Messenger para conversar a respeito da resolução de um problema matemático, motivando-nos a realizar este projeto através do Messenger como ferramenta de ensino e avaliação na modalidade à distância (Barbosa, 2005; Sancho, 1998). Sabemos que a ausência da maioria dos símbolos utilizados em expressões matemáticas nos teclados dos computadores e a falta de um programa que possibilite a edição de expressões e a comunicação sincrônica são grandes obstáculos para a educação matemática à distância. Desse modo, trabalhamos em vários testes sobre a utilidade, funcionalidade e o tempo de trabalho do comunicador instantâneo MSN Messenger na transmissão e avaliação de conhecimentos de matemática aplicada do programa PIIC/URI entre o ponto da sala do professor orientador e o ponto residencial da bolsista Kátia C. Zarth na cidade de Santo Ângelo.

O MSN Messenger foi desenvolvido para o Sistema Operacional Microsoft Windows 98, Windows 2000 e Windows XP. Sua distribuição é gratuita, bastante difundida entre usuários da plataforma Windows, tem interface intuitiva e de fácil aprendizado. O Messenger possui funções como chat, conversa com áudio e vídeo, permite visualizar um contato que tenha webcam mesmo que você não possua uma, possui quadro de comunicações, permite envio de arquivos, permite jogar, personalizar, gerenciar contatos, além de outras funcionalidades que enriquecem a comunicação via chat (como: emoticons, winks, mensagem pessoal e pedido de atenção). Para poder se comunicar com alguém usando o Messenger, é

necessário que esta pessoa faça parte de sua lista de contatos. É o próprio usuário que adiciona os contatos, sendo que estes podem ser encontrados no serviço de busca do MSN Messenger, ou adicionados no menu contatos.

Testes realizados com SAVMAT

Com esta experiência pretende-se envolver acadêmicos de diversos cursos de graduação, professores e alunos de ensino médio que gostariam de obter auxílio no conhecimento de matemática, tanto básico quanto avançado.

A SAVMAT utilizando o programa de MSN Messenger e complementada das aulas presenciais, é considerada uma comunicação instantânea em tempo síncrono entre duas pessoas, com horário combinado, sendo que cada uma utiliza um computador pessoal devidamente equipado (isto é, deve rodar o programa MSN Messenger, ter um scanner, webcam, microfone, o programa MS Word, editor matemático, editor de desenho).

Entretanto, os estudos mais precedentes que envolvem a matemática foram restringidos a uma comunicação datilografada, onde os símbolos matemáticos necessários devem ser criados em arquivos de documento, usando o editor de MathType.

TESTE I:

Utilizam-se os seguintes meios: o link de envio de arquivos e a janela de bate-papo para o envio de um arquivo que tenha textos e fórmulas desenvolvidas com um editor matemático do Word ou MathType.

Um exemplo de teste sobre um problema de cálculo matricial em Word (parte superior da Figura 1) que foi enviada para uma aluna de iniciação científica. A aluna tem uma base sólida de conhecimentos matemáticos, tornando a comunicação mais produtiva em menos tempo. As dúvidas e correções são feitas pela janela de bate-papo (parte inferior da Figura 1).

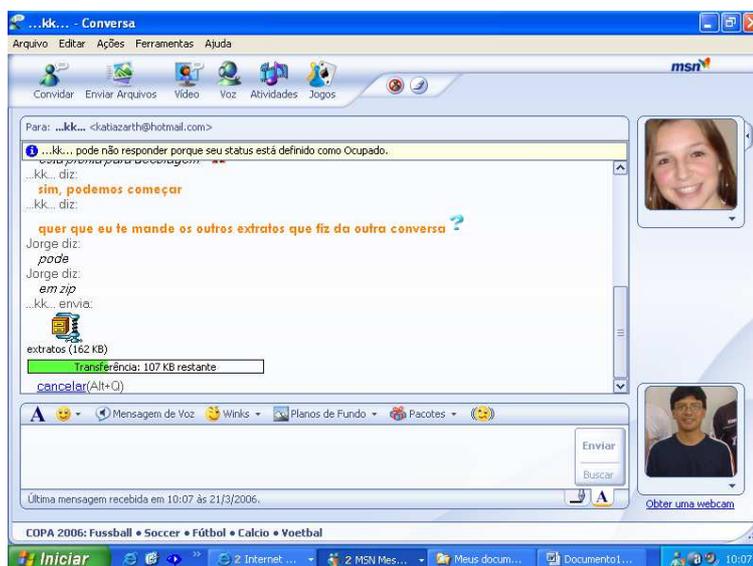
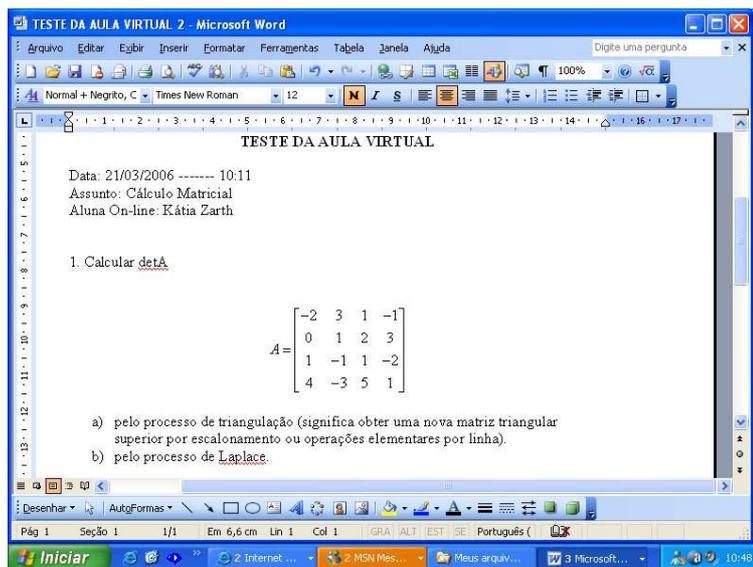


Figura 1. Resolução de problemas usando MSN

TESTE II:

Se o aluno ainda não tem prática com o editor matemático do Word, pode utilizar um scanner fazendo uma cópia do que fez em papel e caneta, e enviar o arquivo anexado, sendo que o mesmo chega diretamente na pasta do computador “Meus arquivos recebidos” do professor . A seguir, um modelo usando scanner de um exercício resolvido por um aluno do curso de química industrial da URI, no ponto do quartel do exército, sendo que o problema consiste em encontrar o determinante de uma matriz de ordem 3x3. O aluno escolhe um método de resolução que já tem conhecimento e obtém sua resposta, corretamente, sabendo que existiam outros métodos:

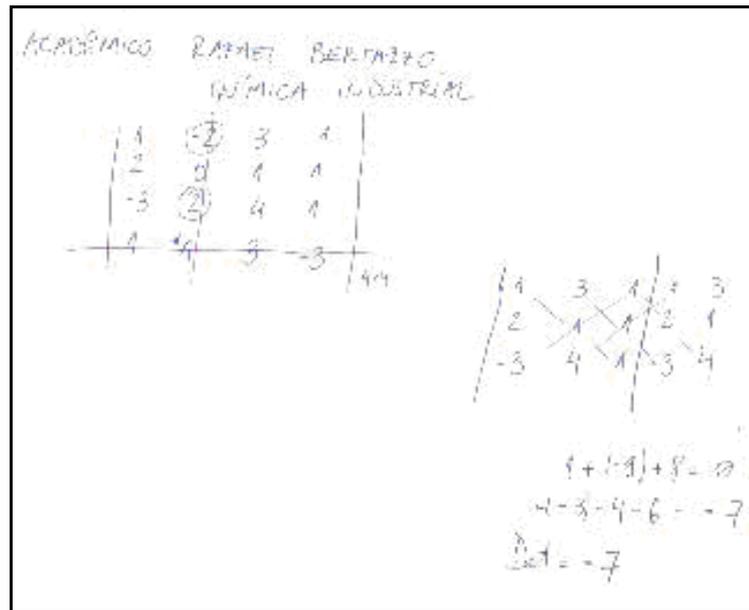


Figura 2. Resolução de problemas usando scanner

TESTE III:

Nesta esta etapa tem-se um controle mais direto no procedimento usado para a resolução de um problema de matemática utilizando-se webcam, microfone, papel e caneta. O aluno recebe um problema enviado em Word pelo professor, logo, resolve com papel e caneta, sendo observado pelo professor, onde o microfone é o contato para que o aluno fundamente o que faz e professor possa orientá-lo quando necessário.

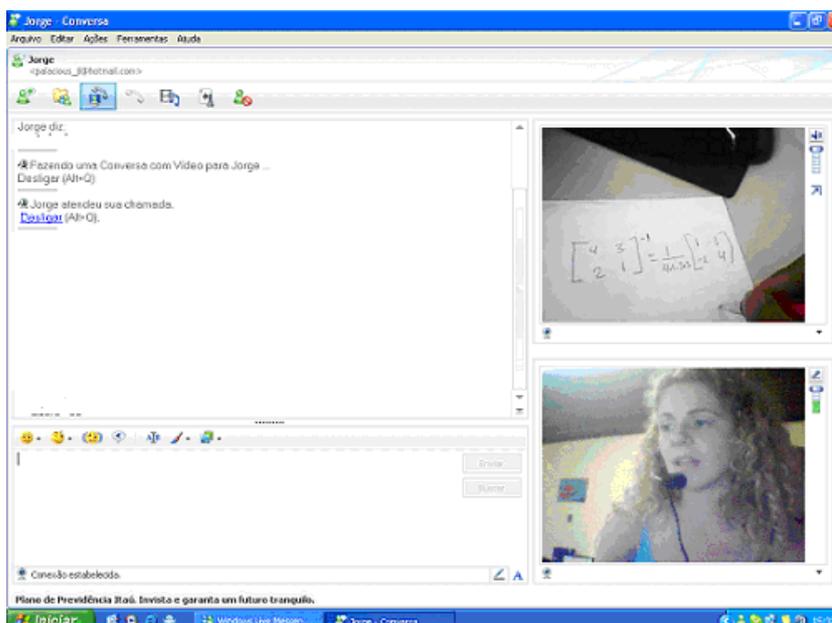


Figura 3.
Solução de
uma matriz
inversa usando
webcam

Considerações finais

Neste artigo, propõe-se contribuir com aproximação pedagógica de ensino de matemática à distância e desenvolver uma sala de aula virtual de matemática, com intuito de sanar algumas dúvidas dos alunos.

Esta SAVMAT foi experimentada dentro de um processo de iniciação científica do curso de licenciatura matemática da URI campus Santo Ângelo e apresentado no EREM 2006.

Para o êxito de cada experiência virtual em tempo real sobre a resolução de problemas de matemática é necessário que o aluno tenha o mínimo de conhecimento de matemática básica, e o professor orientador tenha um vasto conhecimento matemático e didático para a transmissão do seu conhecimento.

Os quatro testes apresentados foram realizados no contexto de cálculo matricial.

Conclui-se que esta experiência da sala virtual de matemática tem como abordagem a resolução de problemas de matemática via on-line, e que ainda não há publicações de pesquisas semelhantes. No futuro trabalho, deseja-se fazer o teste com um grupo menor de alunos e professores de ensino médio.

Referências

- BARBOSA, Rommel M (org.). *Ambientes Virtuais de Aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed, 2005.
- MORETTO, Pedro V. *Construtivismo: A Produção do Conhecimento em Aula*. Rio de Janeiro: DP&A, 1999.
- PALLOFF, R. M., PRATT, K. *O Aluno Virtual: Um Guia para Trabalhar com Estudantes*. Porto Alegre: Artmed, 2004.
- PALLOFF, R. M., PRATT, K. *Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço*. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- POLYA, G. A. *Arte de Resolver Problemas: Um Novo Aspecto de Método Matemático*. Rio de Janeiro: Editora Interciência, 1986.
- POZO, J.I. *A Solução de Problemas: Aprender a Resolver, Resolver para Aprender*. Trad. B.A. Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- SANCHO, Juana M. *Para uma Tecnologia Educacional*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
- SILVA, V. T. da, BASSO, M.V. *Comunicação Digital para Matemática. Novas Tecnologias na Educação*. V. 3 No 2, 2005.

STRUCHINER, M., et al. Elementos Fundamentais para o Desenvolvimento de Ambientes Construtivistas de Aprendizagem a Distância. *Tecnologia Educacional*, v. 26 (146), Jul/Ago/Set., 1998.

VYGOSTSKY, L. *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*. São Paulo, Martins Fontes, 1984.

FELIX, J.L.P., ZARTH, K.C. Aulas Presenciais de Matemática Via On-Line: uma Metodologia. VI EREM/IJUÍ Encontro Regional de Educação Matemática, 152-153, 2006.