

# APRENDIZAGEM COOPERATIVA VIA INTERNET

Vilson Renato Griebler

*griebler@mksnet.com.br*

## RESUMO

O objetivo deste artigo foi destacar as diferentes formas da Aprendizagem Cooperativa na Internet utilizando a modalidade de *e-mail* como ferramenta favorecedora das interações e da construção do conhecimento dos alunos. Os instrumentos facilitam a emancipação dos homens em conhecimento. O computador, a internet e o e-mail podem ser entendidos como ferramentas indispensáveis para a aprendizagem cooperativa, ou então, para a ampliação das possibilidades de transformação do processo de autonomia em conhecimento dos sujeitos. Essas ferramentas têm a função específica de promover e ampliar a aprendizagem cooperativa, promovendo e fortalecendo o vínculo entre os sujeitos envolvidos no processo interativo.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, nesse início de século, a Internet passou a ser considerada como ferramenta de gerenciamento de conteúdos interativos em diferentes áreas. Isso se deve à promoção da "interação" (Funks, 2000, p. 55) entre sujeitos com realidades diferenciadas que transformaram em mito o professor como apenas um instrutor e o aluno como um mero receptor de conteúdos prontos.

Observa-se que o ensino-aprendizagem é um processo contínuo no ser humano, não importando o local onde esteja. Isso quer dizer que o aluno pode receber informações e interagir com elas tanto em sua casa, se tiver um computador neste local, ou através dos computadores do laboratório da escola e dentro da sala de aula, se lá estiver um computador. O computador pode ser utilizado como uma ferramenta de produção de conhecimento que faz com que o conhecimento com sentido, para quem o busca, esteja em primeiro lugar.

O correio eletrônico (*e-mail*) transformou-se em aparato encurtador das distâncias entre as pessoas, suas idéias e valores. Além disso, este aparato é ferramenta para aprendizagem, entendendo-se que o aprender é constante e acontece no recorte de um diálogo, de uma situação, de um texto ou de uma interação, tudo aquilo que faz o sujeito crescer como gestor da própria qualidade de vida.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Interação e Autonomia do sujeito

Para Vigotsky, os sujeitos se constituem a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com outros sujeitos e consigo

mesmo que se vão internalizando papéis, funções sociais e desejos, o que permite a constituição de conhecimentos reelaborados a cada novo instante e a da própria consciência. Trata-se de um processo que caminha do plano social - relações interpessoais - para o plano individual interno - relações intra-pessoais. Por haver essa relação interpessoal e intrapessoal é que o sujeito é identificado como interativo. E isso quer dizer que o indivíduo é um sujeito do conhecimento porque "troca" com outros sujeitos para se desenvolver. É nas relações humanas que se processa a autonomia em conhecimento, gradual e contínua, resultando na aprendizagem cooperativa. A aprendizagem cooperativa é, portanto, resultante das inter-relações sociais.

Para que a autonomia em conhecimento que só é alcançada na interação entre as pessoas aconteça, é necessário que a essas sejam oportunizados determinados instrumentos materiais. Isto porque, como afirma Vigotsky (*apud* Bellochio 1994, p. 90), "a relação do homem com o mundo é mediada por instrumentos materiais (ferramentas) e instrumentos psicológicos (signos e símbolos). Esses permitem ao homem a apropriação das experiências elaboradas socialmente e lhe dão bases para a produção de novos conhecimentos".



Os instrumentos facilitam a emancipação dos homens em conhecimento, e pois, a elevação do nível de consciência.

Nessa perspectiva, o computador, a Internet e o e-mail podem ser entendidos como ferramentas indispensáveis para a aprendizagem cooperativa, ou para a ampliação das possibilidades de transformação do processo de autonomia em conhecimento dos sujeitos. Essas ferramentas tem a função específica de promover e ampliar a aprendizagem cooperativa, que nada mais é do que a tradução da construção do conhecimentos com "significações" (Komosinski (2000, p. 88) em função da autonomia em conhecimento dos sujeitos envolvidos nesse processo.

## 2.2 Aprendizagem Cooperativa na modalidade e-mail

Definindo "aprendizado cooperativo", Sedecias (2001) explica que em grande parte, as atividades dos sujeitos "são realizadas a partir da interação entre as pessoas e/ou grupos". Não há como considerar qualquer atividade como individualizada porque todo sujeito carrega em si as suas interações sociais, as quais não são destacáveis do sujeito enquanto este realiza uma tarefa.

Letti, Lima, Albino e Paniz (2001) entendem que a cooperação favorece o equilíbrio nas trocas sociais partindo do princípio de que dois ou mais indivíduos trabalham conjuntamente chegam a uma situação de equilíbrio.

Levy (1993) destaca que uma das vantagens dos ambientes computacionais cooperativos é a disposição constante do trabalho para toda a comunidade. Levy (1993, p. 66) explica a disposição constante do trabalho de comunidade da seguinte forma: *Com o*

*groupwares, o debate se dirige para a construção progressiva de uma rede de argumentação e documentação que está sempre presente aos olhos da comunidade, podendo ser manipulada a qualquer momento.*

No entender de Letti et. al (2001), para que a aprendizagem cooperativa aconteça na prática há necessidade de se observar algumas condições, que são:

- limitação do número de componentes no grupo de trabalho;
- heterogeneidade do grupo;
- tipo de tarefas propostas;
- meios de comunicação: são as ferramentas utilizadas para desenvolver o trabalho.

Na concepção de Ramos (1999), os processos cooperativos trazem vantagens como a reflexão dos acadêmicos do por que estão estudando e com que objetivos estão aprendendo. Um

*Não há como considerar qualquer atividade como individualizada porque todo sujeito carrega em si as suas interações sociais, as quais não são destacáveis do sujeito enquanto este realiza uma tarefa*

aspecto diferenciado do aprendizado cooperativo é a promoção de motivações intrínsecas ao aprendizado.

Na interpretação de Smyser (1993), a aprendizagem cooperativa está apoiada em diferentes aspectos: 1 - responsabilidade individual pela informação reunida pelo esforço do grupo; 2 - interdependência positiva; 3 - encontra-se a melhor maneira de entender um dado, explicando a outros membros do grupo; 4 -

desenvolvimento de habilidades interpessoais; 5 - desenvolvimento da habilidade para análise da dinâmica do grupo; 6 - aumento no envolvimento dos acadêmicos e 7 - enfoque divertido e interessante na interação dos membros do grupo.

Segundo McConnel (1999), o trabalho cooperativo traz benefícios para os aprendizes. Dentre eles:

- melhores níveis de desempenho e de aprendizado;
- maior qualidade das estratégias de raciocínio;
- processos de solução novos e criativos;
- melhor transferência de aprendizado;
- oportunidade do compartilhamento de idéias e informações;
- maiores habilidades de comunicação;
- promoção de um contexto capaz de dar aos estudantes mais controle sobre o seu próprio aprendizado;
- validação de idéias individuais e maneiras de pensar através da conversação;
- capacidade de perceber através de múltiplas perspectivas (reestruturação cognitiva);
- capacidade de argumentação (com resolução de conflitos conceituais).

A Internet produz vínculos entre os usuários, prova disso encontra-se em pesquisa realizada com 50 estudantes de diferentes escolas de Ensino Médio e Instituições de Ensino Médio e Superior da cidade de Três de Maio - RS, na qual constatou-se que 100% dos questionados utilizam a Internet fora da escola.

O correio eletrônico (e-mail) é o recurso mais utilizado da Internet. Ele oferece vantagens sobre outros meios de comunicação: alcança o destinatário em qualquer lugar em que estiver.



Além disso, é mais rápido e não depende de linhas que podem estar ocupadas (como o fax) nem de idas ao correio e é incrivelmente mais barato que o telefone. Outra vantagem é que não se está limitado a mandar um número específico de cartas por correio eletrônico. Pode-se, além disso, enviar e receber programas, arquivos de *word*, arquivos e imagens indexadas.

O *e-mail* estrutura-se de forma a independe de tempo real por fechar o ciclo entre emissão e recepção de uma mensagem. "Lo cierto es que el *e-mail* impone una estructura diferida a la comunicación" (Lameiro e Sanchez, 2001). As implicações dessa modalidade de comunicação são importantes quando se deseja avaliar os efeitos desse meio técnico sobre a intersubjetividade.

O *e-mail* tem um efeito mais reflexivo do que qualquer outro meio de comunicação, superando amplamente as trocas de correspondência via correio tradicional. Isto se deve ao fato do *e-mail* permitir *feedback* mais dinâmico (Lameiro e Sanchez, 2001).

### 3 METODOLOGIA

Este artigo relata um estudo realizado utilizando-se o método qualitativo de base exploratória. Os dados foram coletados através da interação de alunos via *e-mail* discutindo entre si um tema específico sob a orientação de um professor. O grupo constou de 6 alunos na faixa etária de 16 a 20 anos e 1 professor da disciplina de Matemática do Ensino Médio.

Com o objetivo de identificar por meio de experiências pedagógicas de que forma acontece a

Aprendizagem Cooperativa na modalidade de *e-mail*, propôs-se as seguintes etapas para o processo: 1<sup>o</sup> Coleta de dados durante discussão coletiva de um tema específico via *e-mail*.

*O e-mail tem um efeito mais reflexivo do que qualquer outro meio de comunicação, superando amplamente as trocas de correspondência via correio tradicional*

2<sup>o</sup> Lançamento dos temas "Prisma, Cilindro, Pirâmide, Tronco de Cone e Esfera - conceitos, elementos, classificação, áreas e volumes" pelo professor orientador via *e-mail*.

3<sup>o</sup> Cada participante recebeu a incumbência de tratar sobre a questão e enviar suas concepções, pesquisas e interpretações para os colegas do grupo e também para o professor orientador, também via *e-mail*.

4<sup>o</sup> Compilamento de *e-mail* enviados e recebidos.

5<sup>o</sup> Os dados levantados foram analisados através das interações via *e-mail*.

### 4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

**Aprendizagem Cooperativa Assíncrona a partir do Tema - "Prisma - Conceitos, elementos, classificação, áreas e volumes"**

Após colocarmos todos as nossas expectativas frente ao "novo" modo de trabalhar a Matemática usando o computa-

dor e o correio eletrônico, percebeu-se a grande curiosidade e a vontade dos alunos em realizar atividades de uma forma diferente.

Estes teriam que utilizar o computador, conectar-se ao servidor, abrir o *Outlook Express*, demonstrar conhecimento ao acessar caixa de entrada, de saída e todas as demais ferramentas que se encontram disponibilizadas nesse sistema de comunicação.

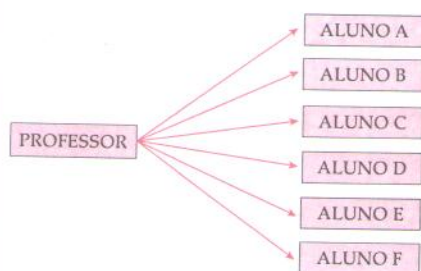
Como os alunos não se encontravam habituados a essa nova forma de interação a partir de conteúdos tratados interativamente utilizando o computador, optou-se por lançar um tema de interesse da área de Matemática no Ensino Médio. Desse modo, na primeira semana tratou-se do tema: Prisma - conceitos, elementos, classificação, áreas e volumes.

A partir do computador e acesso do professor, a página construída utilizando-se as linguagens JavaScript e HTML foram enviadas a cada um dos alunos. A partir do *e-mail* recebido com a mensagem de desenvolver um trabalho compartilhando idéias e pesquisas com os outros colegas através de *e-mails*, passou-se a analisar, interpretativamente, os resultados obtidos no trabalho.

As interações partiram de um tema lançado aos alunos inicialmente, funcionando linearmente da forma como mostra a Figura 1: O professor, assumindo o papel de orientador, enviou o *e-mail* com o tema para os alunos A, B, C, D, E e F.



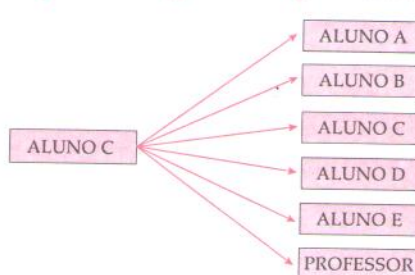
**Figura 1 - Interações Iniciais a partir do Ambiente para Aprendizagem Cooperativa**



A proposta lançada aos alunos teve aceitação total e a interação se processou a partir do tema seguindo os aportes da Teoria dos Locais, de modo semelhante ao que acontece com o WEBSABER (Paiva, 2001). Considerando-se o pensamento primitivo, a não crítica (Evans Protchard, 1980) instalada nesse momento inicial, passou-se para o pensamento científico que envolveu a análise, a interpretação e a crítica a partir da interação dos participantes do trabalho.

Desse ambiente primitivo, passou-se ao movimento de interações (figura 2), no qual, como Vigotsky, entende-se que o sujeito é ativo e interativo no processo de construção do conhecimento, constituindo-se a partir de relações intra e interpessoais. É na troca com outros sujeitos e nas suas buscas que se vão internalizando papéis, funções sociais e desejos o que permite a constituição de conhecimentos reelaborados a cada novo instante e da própria consciência. Por haver a relação interpessoal e intrapessoal é que o sujeito é identificado como interativo. E isso quer dizer que o indivíduo é um sujeito do conhecimento porque "troca" com outros sujeitos.

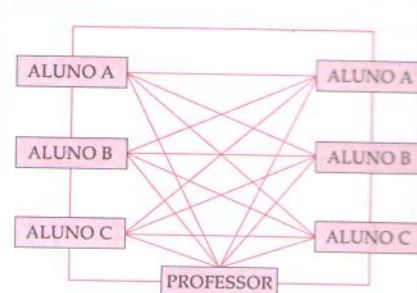
**Figura 2 - Movimento de Interações Iniciais em Aprendizagem Cooperativa**



O ambiente de Aprendizagem Cooperativa proposto passou a atender aos objetivos da Aprendizagem Cooperativa, considerando-se que para Wolz, et al. (1998), a colaboração entre um estudante e seus pares é uma característica desejável de um ambiente de aprendizado on-line; é através de troca de dúvidas, perguntas e comentários que o processo de aprendizagem é complementado.

O e-mail passou a ser entendido como uma ferramenta ampliadora das possibilidades de transformação da autonomia em conhecimento dos participantes envolvidos. Como ferramenta promotora e ampliadora da autonomia dos sujeitos a partir da aprendizagem cooperativa, trouxe para todos um universo de aprendizagem com significados (Komosinski, 2000). Interessaria a quem esse universo e suas significações? A cada um dos participantes no instante em que envolveram-se em trocas. Mas, troca de que, poderíamos nos perguntar. Respondendo a essa questão, podemos dizer que a troca foi de saberes, de informações, de expectativas, de emoções, de interesses, de sentimentos, de buscas, de papéis significativos para cada um dentro do grupo, estabelecendo vínculos entre os participantes.

**Figura 3 - Um ambiente de vínculos de todos para com todos**



Os vínculos entre as pessoas são fortalecidos a partir da utilização de comunicação assíncrona (Figura 3). A função da ferramenta e-mail converte-se em instrumento que permite os vínculos duradouros entre elas. Poder estabelecer vínculos, poder relacionar-se com o outro através do e-mail desmistificou a imagem da Internet como um repositório de coisas e objetos. O trabalho na forma assíncrona permitiu interações que alcançaram um plano humanizador entre os participantes, no qual o computador, o Outlook Express, a Internet mostraram-se um território de interações entre os participantes.

O grupo virtual instituído via e-mail estabeleceu vínculos entre os participantes a partir do recebimento e envio de mensagens e, nesse sentido, eles constituíram-se, da forma afirmada por Sostres e Phillips (2001), em grupo buscando um bem comum independente da complexidade da estrutura do sistema. O que interessou para o grupo foi o enriquecimento das pessoas, a possibilidade de evoluir o pensamento a partir de uma estrutura dinâmica em constante movimento e dependente das atitudes dos sujeitos e da disponibilização de objetos.



Ainda referindo-se aos vínculos, o Tema Prisma levou à ligação de todos com todos. Ou seja, todos os participantes estabeleceram vínculos com os demais participantes, mostrando a necessidade que o aluno tem de interagir com o outro em função de si mesmo, da sua própria constru-

ção. Nesse sentido, partilhar, cooperar só foi possível com envolvimento, despreendimento e espírito de solidariedade, confirmando, também, o que colocou Sedecias (2001) ao definir que em "todo o aprendizado cooperativo são realizadas a partir da interação entre as pessoas e/ou grupos"

(Figuras 4 e 5). Mesmo tendo desenvolvido uma atividade de forma assíncrona que poderia ser considerada uma atividade individual, os alunos buscaram suporte no professor e nos colegas numa espécie de envolvimento para tentar resolver aquilo que não conseguiram sozinhos.

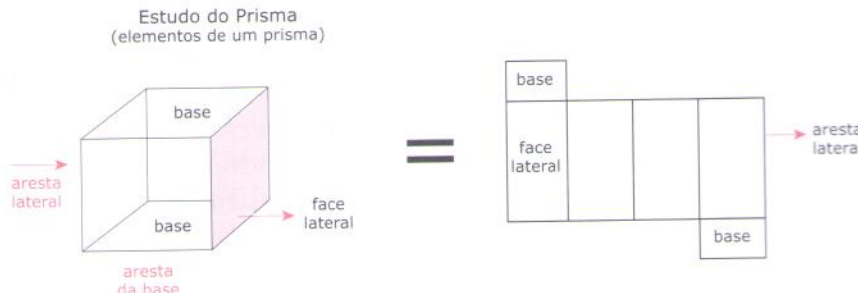
Figura 4 - Aluno A envolve-se com Aluno B, C, D, E, F e professor

De: kass-Iskass-Is@bol.com.br  
 Para: junior@sidinfor.com.br; pmarasca@mksnet.com.br; ajbert@mksnet.com.br; adroaldo@mksnet.com.br; robertawjann@mksnet.com.br; dcansi@mksnet.com.br; griebler@mksnet.com.br  
 Enviada em: terça-feira, 21 de agosto de 2001 23:34  
 Anexar: Prisma.bmp  
 Assunto: Prisma

Oi!! Esse é o trabalho que eu fiz sobre prisma. Se faltar alguma coisa, é só avisar!! Acho que consegui fazer tudo o que solicitou o tema. Se alguém tiver alguma dica, me mande! A minha dica está aí!! Não é um "xuxesso" o que eu fiz? Eu achei que não ia conseguir. Tchau... até breve!!


Cassi

Estudo do Prisma  
(elementos de um prisma)



Áreas da superfície de um Prisma

Área da base:  $AB$  ou  $S_b$ : é a área das regiões poligonais da base.



Área lateral:  $Al$  ou  $Sl$ : área lateral de um prisma é a soma das áreas de todas as faces laterais.  
 $Al = b \cdot h$       $Sl = 6 \cdot S_R$

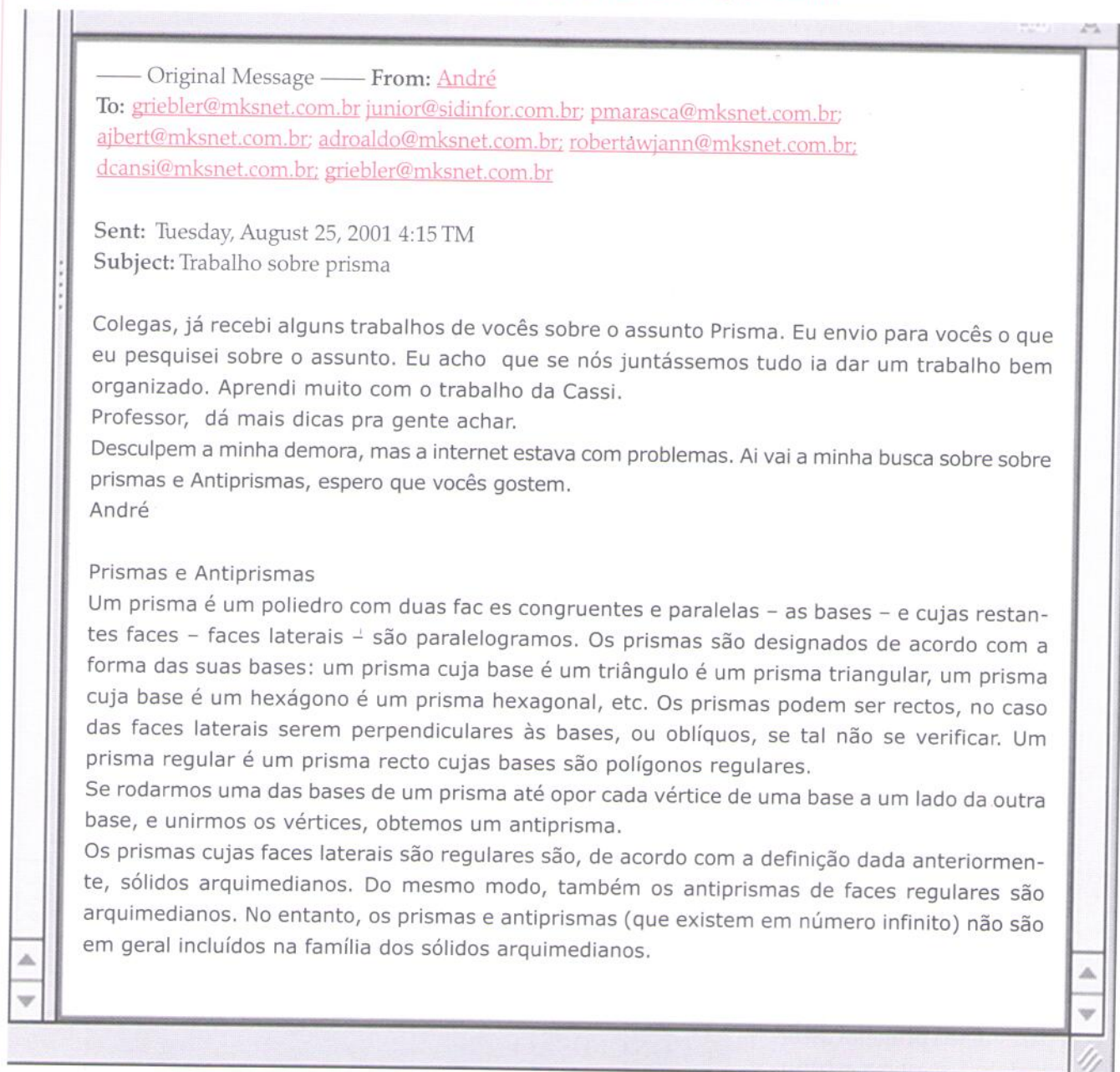
Área total:  $At$  ou  $St$ : A área total de um prisma.  
 $At = Al + 2Ab$

Volume do Prisma

O volume de um prisma qualquer é igual ao produto da área da base pela sua altura.  
 $V = Ab \cdot h$

Cassiana 3º E.M.

**Figura 5 - Aluno B envolve-se com Alunos A, C, D, E, F e professor**



Nas falas dos alunos nos *e-mails* há a percepção de que os alunos têm como esteio o professor, do qual, solicitaram “dicas”.

O professor também está em momento de interação. Chegou a sua vez de apoiar mais diretamente os alunos com as “dicas” solicitadas por eles como mostra a figura 6. Os vínculos vão se tornando cada vez mais fortes e a colaboração vai se intensificando com o passar do envio e recebimento dos *e-mails*.



Mais informações  
[www.sbem.com.br](http://www.sbem.com.br)



Figura 6 - Professor envolve-se com alunos A, B, C, D, E e F

— Original Message — From: [Wilson Renato Griebler](#)

To: [junior@sidinfor.com.br](#); [pmarasca@mksnet.com.br](#); [ajbert@mksnet.com.br](#); [adroaldo@mksnet.com.br](#); [robertawjann@mksnet.com.br](#); [dcansi@mksnet.com.br](#); [griebler@mksnet.com.br](#)

Sent: Saturday, August 26, 2001 18:30 PM

Subject: Trabalho sobre prisma

Oi pessoal,

Estou vendo que vocês estão mesmo procurando interagir uns com os outros sobre o nosso tema da semana. Vou contar um segredo para vocês, isso me deixou muito feliz mesmo porque, geralmente, pensa-se que a Matemática tem um conteúdo estático e desmotivador. Para ver que não é bem assim. Vocês estão "tirando de letra" o aprendizado via e-mail. Vamos continuar com outro assunto na semana que vem.

Como o André e a Cassi pediram dicas para a turma, aí vai alguns sites da Internet para vocês tirarem algumas dúvidas que tiverem sobre Prisma.

Antes que eu me esqueça, o trabalho de todos vocês está ficando muito bom. Como disse o André, todos juntos, cooperativamente, fazem um ótimo trabalho permitindo que todos possam aprender.

Links de interesse sobre Prisma:

<http://www.ifi.unicamp.br/~accosta/f429-16.pdf>

<http://www.apm.pt.html> - Construção de prismas retangulares

<http://www.fis.uc.pt> - Prisma óptico

<http://www.brasil.terravista.pt/magoito/1866/cabrijava/prisma.htm>

<http://www.sercomptel.com.br/matematica/gespac/prisma/prisma.htm>

<http://www.ficarionline.com/fisica/optica/prisma-optico.htm>

<http://www.terravista.pt/ancora/2461/matematica/geometria/geo7.html>

No endereço da Internet <http://www.onda.com.br> tem as ferramentas de busca:

\* Pega Tudo; Cadê?; Alta Vista Brasil; YAHOO! Brasil; HOTBOT e ZECK a disposição para vocês procurarem por mais estudos sobre Prisma e sobre o que desejarem.

Qualquer dúvidas para acessar a Internet ou achar o que procurarem, perguntem.

Vilson.

A partir dessa primeira asserção, constatou-se que a estrutura proposta para a Aprendizagem Cooperativa na prática realizada dentro da abordagem sócio-interacionista, foi desafiadora para os alunos, com interações positivas que figuram nos resultados obtidos, em consequência de uma atividade social - trocas - construída pelos componentes do grupo.

## 5 CONCLUSÃO

A prática da Aprendizagem Cooperativa realizada levou à confirmação da afirmação de Vigotsky *apud* Bellochio (1994, p. 90), no qual "a relação do homem com o mundo é mediada por instrumentos materiais (ferramentas)..." que permitiu aos participantes a apropriação das experiências elaboradas socialmente, dando-lhes bases para a produção de outros conhecimentos.

Dessa forma, os instrumentos materiais tiveram uma função específica, ou seja, configurar-se como elementos mediadores entre os sujeitos e o conhecimento, regulando a atividade desses sujeitos.

Nessa perspectiva, o computador, a Internet e o e-mail podem ser entendidos como ferramentas indispensáveis para a aprendizagem cooperativa, ou então, para a ampliação das possibilidades de transformação do processo de autonomia em conhecimento dos sujeitos.



## REFERÊNCIAS

- BELLOCHIO, C. R. O canto coral como mediação ao desenvolvimento sócio cognitivo da criança em idade escolar. Santa Maria, UFSM, 1994. (Dissertação de Mestrado).
- EVANS-PRITCHARD, E. E. História do pensamento antropológico. Lisboa: Perspectivas do homem, Edições 70, 1981.
- FUNKS, H. Aprendizagem e trabalho cooperativo no ambiente aulanet. In: *Revista Brasileira de Informática na Educação*. n.6, Florianópolis: Comissão especial de informática na educação da Sociedade Brasileira de Computação, Abr., 2000.
- KOMOSINSKI, L. J. Um novo significado para a educação tecnológica fundamentado na informática como artefato mediador da aprendizagem. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2000. (Tese de Doutorado)
- LAMEIRO, M.; SANCHEZ, R. *Investigación cualitativa acerca de nuevas formas de vincularse*. Disponível em: <http://www.campogrupal.com/textos.html>. Acesso em: 02 de Jul. 2001.
- LETTI, G.; LIMA, P. R. T.; ALBINO, S. de F.; PANIZ, V. L. F. *Ambientes de trabalho e Aprendizagem Cooperativa CSCW-CSCL*. Disponível em: <http://www.ambientedetrabalhoeaprendizagemcooperativo.ht>. Acesso em: 11 de Set. de 2001.
- LÉVY, P. *As Tecnologias da Inteligência - O futuro do pensamento na era da informática*. São Paulo: Editora 34, 1993.
- PAIVA, J. C. *A Internet na Educação*. Portugal: Escola Secundária de Penacova, 2001.
- RAMOS, Edla M. F. O papel da avaliação educacional nos processos de aprendizado autônomo e cooperativo. In: LINSINGEN *et alli*. *A Formação do Engenheiro*. Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.
- SEDECAS, M. C. A. *Ambientes computacionais de suporte ao trabalho cooperativo*. Disponível em: <http://wwwedit.inf.ufsc.br.1998/Lages/ambientes.html>, Acesso em: 2 de Jul. de 2001.
- SMYSER, B. M. *Active and Cooperative Learning*, 1993.
- SOSTRES, V. PHILIPPS, H. M. *Espacios virtuales: nuevos contextos de agrupación?*. Disponível em: <http://www.CoopPSAWebMaster>. Acesso em: 02 de Jul. 2001.
- WOLZ, U.; PALME, J.; ANDERSON, P.; CHEN, Z.; DUNNE, J.; KARLSSON, G.; LARIBI, A., MÄNNIKÖ, S., SPIELVOGEL, R; WALKER H. *Computer-Mediated Communication in Collaborative Educational Settings*. ACS SIGCUE Outlook, 25 (4), 51-69, October, 1998.

**Professor, participe das atividades  
de sua regional.  
Somente com Regionais fortalecidas  
teremos uma SBEM forte!**