



COMUNIDADE EVANGÉLICA LUTERANA "SÃO PAULO"

**Presidente**

Delmar Stahnke

**Vice-Presidente**

João Rosado Maldonado



**ULBRA** UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL

**Reitor**

Ruben Eugen Becker

**Vice-Reitor**

Leandro Eugênio Becker

**Pró-Reitor de Administração**

Pedro Menegat

**Pró-Reitor de Graduação da Unidade Canoas**

Nestor Luiz João Beck

**Pró-Reitor de Graduação das Unidades Externas**

Osmar Rufatto

**Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação**

Edmundo Kanan Marques

**Capelão Geral**

Gerhard Grasel

**Ouvidor Geral**

Eurilda Dias Roman



Revista de Ciências Naturais e Exatas

Disponível eletronicamente no site

www.editoradaulbra.com.br

**Comissão Editorial**

Agostinho Serrano de Andrade neto

Daniel Martins Ayub

Mariângela de Camargo

**Conselho Editorial**

Antônio Garcia Madrid (UPS-Salamanca)

Arno Bayer (ULBRA)

Claudia Lisete Oliveira Groenwald (ULBRA)

Dimitrius Samios (UFRGS)

Dione Silva Corrêa (ULBRA)

Eduardo Périco (ULBRA)

Eduardo Rolim de Oliveira (UFRGS)

Marcos Machado (ULBRA)

Renato dos Santos Mello (ULBRA)

Paulo Augusto Netz (ULBRA)

Paulo Cesar Pereira das Neves (ULBRA)

Helena Noronha Cury (PUCRS)

Nara Bigolin (ULBRA)

**Editora da ULBRA**

**Diretor:** Valter Kuchenbecker

**Coord. de periódicos:** Roger Kessler Gomes

**Capa:** Eliandro Ramos

**Editoração:** Humberto Gustavo Schwert

**Assinaturas/Subscriptions**

Editora da ULBRA

Av. Farroupilha, 8001 - Bairro São José

CEP: 92425-900 - Canoas/RS

Fone: (51) 3477.9118 - Fax: (51) 3477.9115

E-mail: editora@ulbra.br

**Correspondência/Address**

Universidade Luterana do Brasil

PPGECIM/Programa de Pós-Graduação

em Ensino de Ciências e Matemática

Av. Farroupilha, 8001 - Prédio 14, sala 218

CEP: 92425-900 - Canoas/RS/Brasil

E-mail: acta-scientiae@ulbra.br

**Solicita-se permuta.**

**We request exchange.**

**On demande l'échange**

**Wir erbitten Austausch**

Matérias assinadas são de responsabilidade dos autores.

Direitos autorais reservados. Citação parcial permitida, com referência à fonte.

A188 Acta Scientiae : revista do Centro de Ciências Naturais e Exatas /  
Universidade Luterana do Brasil. - Vol. 1, n. 1 (jan./jun. 1999)-  
- Canoas : Ed. ULBRA, 1999.  
v. ; 28 cm.

Semestral.  
ISSN 1517-4492

1. Ciências naturais - periódicos. 2. Ciências exatas - periódicos.  
I. Universidade Luterana do Brasil.

CDU 501/599(05)

## **Sumário**

<i>Editorial</i> .....	3
<i>Artigos</i>	
A psicologia vygotskyana e uma alternativa transdisciplinar <i>Lênio Fernandes Leveye e Adílson Oliveira do Espírito Santo</i> .....	5
Jogos e desafios no ensino de Matemática: avaliação quantitativa em turmas de sexta série do ensino fundamental <i>Édila Dutra da Silva e Luiz Sílvio Scartazzini</i> .....	25
Identificação de concepções de alunos de ensino médio sobre calor e temperatura <i>Margarete J. V. C. Hülsendeger, Denise Kriedte da Costa e Helena Noronha Cury</i> .....	35
Ferramenta é instrumento, ambiente é cenário. E os fóruns on-line de discussão? Recortes de reflexão sobre o estudo da física em ambientes não-formais de educação <i>José Antônio Futterleib e Renato Pires dos Santos</i> .....	47
Contribuições da História e da Filosofia da Ciência para a construção do conhecimento científico em contextos de formação profissional da química <i>Rochele de Quadros Loguercio e José Cláudio Del Pino</i> .....	67
Avaliação e aplicação de simulação computacional no ensino de equilíbrio químico <i>Claudia Carobin Orlandi, Mariângela de Camargo e Agostinho Serrano de Andrade Neto</i> .....	79
A tênue linha que divide o urbano e o ambiente natural: os animais invasores/invadidos <i>Rossano André Dal-Farra</i> .....	85
Temas contemporâneos no ensino de Biologia do ensino médio <i>Vera Lucia Bahl de Oliveira e Meiri Alice Rezler</i> .....	95
<i>Normas editoriais</i> .....	105

# **Ferramenta é instrumento, ambiente é cenário. E os fóruns *on-line* de discussão? Recortes de reflexão sobre o estudo da física em ambientes não-formais de educação**

***Tool is instrument, environment is scene: how  
about the on-line discussion forum? Some  
reflections on physics study in non formal  
educational environments***

*José Antônio Futterleib  
Renato Pires dos Santos*

## **RESUMO**

*Esta pesquisa pretendeu, através da análise do Fórum de Discussão como ferramenta de aprendizagem, contribuir para um melhor entendimento da Educação Não-Formal assistida por computador. A intenção foi examinar características, recursos e, nos limites da abordagem pretendida, apontar deficiências dos Fóruns de Discussão, sempre com foco na identificação de possíveis medidas ou atitudes que pudessem corroborar à melhoria dos resultados de seu uso no âmbito do processo de aprendizagem. Para cumprir tais propósitos, foram selecionados sites da Internet dedicados ao estudo da Física que utilizam o Fórum de Discussão como ferramenta de comunicação e interação, todos eles com características, recursos e participação que julgamos representativos. Uma análise conectada aos preceitos teóricos antes expendidos permitiu a identificação de possíveis qualidades, bem como daquilo que percebemos como deficiências. Ousamos ainda sugerir, sempre que possível, atitudes concretas que, segundo a nossa percepção, pudessem vir a contribuir com o funcionamento e a produtividade do fórum de discussões voltado à aprendizagem.*

**Palavras-chave:** *educação a distância, educação não-formal, comunidades virtuais de aprendizagem, fóruns de discussão.*

José Antônio Futterleib é Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA). E-mail: jafutter@terra.com.br.

Renato Pires dos Santos é Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (ULBRA). E-mail: renato@reniza.com

## ABSTRACT

*This research intended to contribute to a better understanding of Computer Assisted Non-Formal Education by Discussions Forums analysis as learning tools. Characteristics and resources were examined and, according to the intended approach, Discussions Forums shortcomings were pointed with the focus, always, in the recognition of possibly meanings and attitudes that would lead to better results in learning processes. For these purposes, Internet Sites dedicated to Physics study which provided Discussion Forum as communications and interactions tool were selected, all of them with representatives characteristics, resources and participation in our understanding. An analysis connected with the theoretical precepts that had been studied earlier allowed to identify feasible qualities and shortcomings. Real attitudes were suggested, when possible, that, by our perception, could contribute with the performance of the Discussions Forums in the learning process.*

**Key words:** education at a distance, informal education, virtual learning communities, discussion forums.

## 1 Introdução

A evolução do modelo industrial Fordista do século passado, aspirando à produção em massa, calcada na baixa inovação de produtos, baixa variabilidade dos processos de produção e baixa responsabilidade do trabalho, trouxe-nos o modelo pós-fordista atual pretendendo produção diversificada baseada em alta inovação do produto, alta variabilidade do processo de produção, somada à evolução tecnológica acelerada e o resultante desenvolvimento e propagação do uso da informática, o vertiginoso sucateamento de competências profissionais, em muito decorrente da própria tecnologia, e a responsabilização do trabalho<sup>1</sup>.

Acrescente-se, ainda, os anseios de uma juventude, acostumada à ação empolgante dos ambientes virtuais em jogos eletrônicos, à televisão interativa, à informação ao alcance das pontas dos dedos, e que, por isso mesmo, não quer mais aceitar a passividade que lhe é imposta pelo vetusto (e resistente!) modelo das longas aulas expositivas enquadradas num currículo inflexível que ainda é a base de sustentação do ensino formal<sup>2</sup> tradicional, e teremos uma ligeira idéia dos desafios educacionais que nos impusemos nos dias de hoje.

<sup>1</sup> Neste sentido vide (BELLONI, 2001, p.12).

<sup>2</sup> Adotamos a definição de educação formal como aquela que “é plenamente intencional e acontece em uma estrutura sistêmica institucionalizada (escola), a qual geralmente envolve a obtenção de titulações acadêmicas re-

É diante dessas vicissitudes que se revitaliza como nunca a Educação a Distância (EaD), em seu sentido mais abrangente, que engloba os cursos semi-presenciais, os cursos presenciais que se valem das TICs – Tecnologias da Informação e Comunicação – como recurso complementar ao ensino tradicional e à educação não-formal assistida por computador, representada por todos aqueles que, de forma autônoma, através dos recursos ofertados pela Internet, buscam uma formação educacional visando qualificação profissional continuada ou o simples desenvolvimento intelectual e cultural.

Foi com luzes trazidas por esta ótica renovadora que procuramos investigar brevemente os fóruns de discussão *on-line*, sempre na ânsia de identificar características ou potencialidades que servissem aos propósitos da educação não-formal.

## 2 Os fóruns *on-line* de discussão

O desenvolvimento da Internet nos brindou com uma série de possibilidades

conhecidas. É a educação que está legal e administrativamente regulada”. Por outro lado, a educação não-formal compreende um “conjunto de atividades claramente intencionais que acontecem fora do sistema escolar formal, e que não pretendem concluir com aprendizagem reconhecida oficialmente” (SARRAMONA, 1984).

de as pessoas interagirem em níveis nunca vistos até aqui na história. Superamos distâncias e as limitações impostas pelos meios de comunicação que até há pouco dominavam o mundo. Atualmente, novos recursos possibilitam que a comunicação seja realizada de forma síncrona – em que as pessoas estão conectadas ao mesmo momento – ou assíncrona – em que elas trocam mensagens em momentos distintos, com vívida dinamicidade e de forma simultaneamente multidirecional. O *chat* e a videoconferência são dois exemplos de comunicação síncrona e, como exemplos de comunicação assíncrona, podemos citar o e-mail e o fórum de discussão. O propósito aqui é que nos fixemos neste último “mecanismo”, o fórum. O objetivo, por outro lado, é o de colaborar para que conheçamos as suas potencialidades em termos educacionais no âmbito do estudo da física, sendo desde já explicitado que este foi o foco intencional de todo o esforço empreendido.

Para balizar a escolha pelo Fórum de Discussões, suscitamos a pesquisa realizada por Schwier e Balbar (2002) com um grupo de estudantes de graduação da Universidade de Saskatchewan onde, após acompanhamento por oito meses, concluiu-se que, enquanto o *chat* mostrava-se um recurso aglutinador, capaz de gerar um forte sentimento de comunidade, o fórum de discussão demonstrou estar apto a promover aprendizagem mais profunda e duradoura. Conclusão similar foi obtida em pesquisa realizada por Poole, onde os estudantes apontaram preferência pela comunicação assíncrona e, ao mesmo tempo, sugeriram que os *chats* síncronos fossem programados, somente, para momentos em que o objetivo a ser alcançado fosse o estreitamento de laços sociais (POOLE apud IM e LEE, 2004, p.156).

E vários motivos podem ser agregados àquelas primeiras manifestações para acostar esta certa predileção. Veja-se, por exemplo, que para alguns, o Fórum repre-

senta uma forma simples de integrar tecnologia à sala de aula tradicional, podendo iniciar, desta forma, uma cadeia de eventos que conduza a uma reforma educacional real (GUDZIAL e TURNS, 2000). Saliente-se que sua utilização como complemento às atividades inerentes ao ensino presencial, oferece novas oportunidades, como, por exemplo, a dos debates extraclasse sobre tópicos analisados em aula que, INTENCIONALMENTE, possam auxiliar na mudança paulatina do foco de responsabilidade pelo processo de aprendizagem no ensino tradicional. Trata-se de “cooptar” os alunos a envolverem-se mais responsável e dinamicamente com sua própria aprendizagem. “No ambiente assíncrono, o aprendiz assume o controle sobre muitos aspectos da interação com os conteúdos inclusive o ritmo e a seqüência. Assim, a aprendizagem torna-se mais ativa e centrada no estudante em oposição aos métodos passivos e centrados no professor, encontrados na educação tradicional” (BERNARD-MARKS).

Mas, antes de continuar, detenhamonos por um pouco para fixar um certo acordo semântico quanto ao que seja um fórum de discussão *on-line*.

Este, também chamado de fórum de discussão eletrônico, pode-se dizer que é uma página da Internet onde o aprendiz pode enviar mensagens, fazer perguntas, colocar idéias, manter-se informado a respeito das situações do grupo e responder questões de um “mentor ou líder” e/ou dos colegas. O recurso pode ser usado formalmente para realizar tarefas propostas ou, informalmente, para “conversar” com companheiros (BERNARD-MARKS). As mensagens são apresentadas de maneira organizada, possibilitando visualizar com facilidade se determinada mensagem está respondendo a uma pergunta anterior. A postagem pode ser coletiva – isto é, estar respondendo um questionamento a todo o grupo – ou individual, entretanto, todas as mensagens podem ser visualizadas por

qualquer participante a qualquer momento. Saliente-se, ainda, que estas mensagens ficam armazenadas em servidores, criando um histórico de todas as participações, o que possibilita aos participantes condições de livre interação, dentro das possibilidades individuais de tempo, interesse ou, até mesmo, de assimilação dos conceitos ou idéias.

Estas qualidades tornam o fórum uma ferramenta dinâmica e única que tem despertado o interesse de professores e pesquisadores em educação porque “em teoria, o fórum on-line ajuda os estudantes a aprender melhor, inserindo-os em um ambiente intelectual que encoraja a participação ativa, reflexiva e igualitária de todos os participantes” (ALTHAUS apud WU e HILTZ, 2004, grifo nosso). A questão relevante nestes ambientes assíncronos recai sobre o que é dito em vez de quem diz ou como diz (SPROULL e KEISLER apud THOMAS, 2002b, grifo nosso), facilitando e, por que não dizer, incentivando a participação dos indivíduos introvertidos que, em uma situação de interação face a face, sentir-se-iam intimidados pelos colegas mais extrovertidos. Com este enfoque, Taylor (apud THOMAS, 2002b) assinala que o aluno introvertido é até beneficiado pelo fórum *on-line* porque é mais fácil para ele se expressar neste ambiente despersonalizado do que para um estudante extrovertido.

Este ambiente igualitário parece ser perfeito para o discurso acadêmico que promove o aumento do engajamento do estudante, a análise e a reflexão crítica e a construção social do conhecimento (THOMAS, 2002b). Em comparação ao ambiente tradicional de uma sala de aula, enquanto na discussão presencial “os participantes reagem e respondem freneticamente um ao outro numa troca de idéias que sempre termina sem que nenhum lado tenha a oportunidade de refletir sobre elas”, na comunicação assíncrona mediada por computador, sem a limitação do tempo, os estudantes se valem de um processo mais reflexivo, resultando em meditação mais profunda e dis-

cussão mais significativa do que na interação face a face (DEBARD e GUIDERA apud PRESTERA e MOLLER, 2001).

Neste aspecto, um estudo quantitativo feito em um curso *on-line* assíncrono mostrou que a resposta média em um fórum eletrônico continha cerca de cem palavras enquanto que a média de respostas em aula era, somente, em torno de uma dúzia (ALTHAUS apud PRESTERA e MOLLER, 2001). Já outro estudo, novamente comparando o ambiente assíncrono com o presencial, mostrava que o primeiro incluía menos referências a episódios pessoais, continha uma menor proporção de sentenças mal-estruturadas e desconexas, e abarcava um número sensivelmente menor de relatos repetidos e desnecessários (SANNOMIYA e KAWAGUGHI apud PRESTERA e MOLLER, 2001).

Em resumo, o fórum eletrônico de discussão pode proporcionar um excelente meio para a construção do conhecimento, pois,

ao refletir sobre as contribuições dos colegas, os estudantes se engajam em um processo de informação de nível superior que, através do ato de articular seus próprios entendimentos emergentes, leva-os à construção de significados pessoais que não são individualistas, mas produtos da interação dos estudantes. (BATES apud THOMAS, 2002b)

Todavia, a importância do fórum de discussão na construção do conhecimento não é uma unanimidade e, como veremos, há trabalhos que colocam dúvidas quanto à real igualdade entre os participantes, à dialogicidade proporcionada pelo ambiente do fórum, à influência da impessoalidade do fórum de discussão em comparação à comunicação face a face, entre outras questões.

Uma das questões levantadas assinala que, como a comunicação assíncrona



baseada em texto é limitada para transmitir as marcas faciais e não verbais que transmitem sentimento de proximidade<sup>3</sup> na comunicação face a face, a comunicação afetiva e a intimidade são perdidas. A esse respeito, Short et al.

referia à “qualidade do meio de projetar as características notáveis dos outros na comunicação inter-pessoal” como “presença social” e acreditava que a comunicação assíncrona baseada em computador tinha menos presença social do que os meios de banda larga ou do que a comunicação face a face. Rice referia a capacidade do meio de representar a comunicação afetiva como “riqueza da mídia”, mas argumentava similarmente. Deste modo, estes pesquisadores acreditavam que ambientes assíncronos eram menos capazes de representar o comportamento de proximidade e assim, promoviam menos aprendizagem<sup>4</sup>. (SWAN, 2002 p 35)

Entretanto, os resultados de uma pesquisa feita entre estudantes que participavam de discussões em um curso *on-line* mostraram uma maior utilização de comportamentos de proximidade verbal<sup>5</sup> nes-

tas oportunidades do que normalmente ocorria em discussões face a face em sala de aula. Os aprendizes esforçavam-se em desenvolver um maior “senso de presença” por meio da utilização mais intensa de comportamentos de proximidade verbal baseados em texto para reduzir a distância psicológica entre eles. Isto sugere que a presença social depende tanto dos canais de comunicação de afetividade disponíveis no meio quanto do comportamento de proximidade dos comunicadores participantes (SWAN, 2002, p.42-43). Desta forma, se o canal de comunicação de afetividade é estreito, mas ocorre um aumento de comportamento de proximidade compensando esta deficiência, o nível de equilíbrio de presença social é alcançado promovendo aprendizagem.

Thomas aponta outra questão interessante, quanto ao uso dos fóruns eletrônicos, ao considerar a estrutura dos fóruns de discussão encadeados<sup>6</sup> incoerente, pois, segundo ele, esta forma de organização “não é compatível com um verdadeiro modo conversacional de aprendizagem [...] é evidente que este espaço virtual de aprendizagem do fórum de discussão não promove o diálogo interativo de conversação, mas, de certa forma, conduz os estudantes para monólogos pobremente inter-relacionados” (2002a, p.361).

<sup>3</sup> Segundo Weiner e Mehrabian (apud SWAN, 2002 p.25), proximidade refere a distância psicológica entre os comunicadores.

<sup>4</sup> Pesquisas realizadas em sala de aula presencial apontaram que o comportamento de proximidade do professor poderia reduzir a distância psicológica entre ele e os alunos, provocando direta ou indiretamente, dependendo do estudo, um maior nível de aprendizagem. Este comportamento de proximidade poderia ser verbal – manifestação de elogio, solicitação de pontos de vista, uso de humor; relatos íntimos – ou não verbal – proximidade física, toque, olhar nos olhos, expressões faciais, gestos, etc. –, contudo, os estudos mostravam que os dois tipos de comportamento ofereciam suporte importante para a aprendizagem (SWAN, 2002 p.25).

<sup>5</sup> Em *Building Learning Communities in On-line Courses: the importance of interaction*, Swan define três tipos de comportamentos de proximidade verbal que são: comportamento de proximidade verbal afetivo, comportamento de proximidade verbal coesivo e comportamento de proximidade

verbal interativo. O primeiro item refere-se ao modo de projetar a presença pessoal em discursos *on-line* através de construções lingüísticas como, por exemplo, paralinguagem – emoticons (pequenas imagens utilizadas para expressar sentimentos ou emoções), pontuação exagerada, uso de letras maiúsculas, etc. – e auto revelação (exposição de fato, acontecimento, ou idéia de caráter íntimo). O segundo item refere-se às atividades lingüísticas que admitem o grupo ou indivíduos pertencentes a ele. Como exemplo, podemos citar vocativos, cumprimentos, saudações, etc. Por fim, os comportamentos de proximidade verbal interativo usam a linguagem para mostrar que os participantes do debate estão interessados nas contribuições de cada um no discurso. Eles se manifestam através de citações ou de referência direta a um determinado ponto (2002, p 40-42).

<sup>6</sup> O fórum de discussão encadeado se caracteriza por apresentar as mensagens em diferentes níveis de posicionamento, obedecendo a uma estrutura hierárquica, de forma a mostrar, claramente, a que tópico ou mensagem elas pertencem.

O autor sugere três motivos principais para que os verdadeiros diálogos não ocorram (2002a, p.362–363):

- **o modo isolado de participação** – os aprendizes são levados a interagir apenas com os escritos dos colegas e não com os próprios companheiros, porque em nenhum momento eles se reúnem simultaneamente para aprender. Na verdade, as mensagens postadas são informações armazenadas para uma consulta posterior, em vez de contribuições formadoras de um processo dialógico, caracterizando, desta forma, um modo individualista em vez de um modo interativo de aprendizagem.
- **a estrutura organizacional das mensagens** – as mensagens dos estudantes são apresentadas sem a coesão existente nas discussões face a face. Elas são mostradas de forma organizada até a última postagem, abaixo do tópico principal, como ramos de uma árvore. O autor adverte que, conforme mostrou o resultado de sua pesquisa, muitas mensagens não tiveram resposta, descaracterizando o processo de interação e, ao mesmo tempo, desmentindo o posicionamento de vários autores que consideravam a estrutura do fórum como provedora de um modo de participação democrático e igualitário. As mensagens postadas caracterizaram-se mais pela inserção de opiniões em um conjunto mal-estruturado de mensagens dos alunos, reduzindo, desta forma, a possibilidade de ocorrer um diálogo interativo.
- **O conflito entre a forma escrita e a função oral das comunicações mediadas por computador** – as diferenças existentes entre a oralidade – que enfatiza o aprendizado em grupo, a cooperação, o senso de responsabilidade social – e a palavra escrita – que realça a aprendizagem individual, a

competição e a autonomia pessoal –, geram um conflito de forma e função que limita a utilização do fórum de discussão como alternativa ao discurso face a face. Na discussão presencial existe uma interação entre todo o grupo, enquanto que no fórum o comprometimento ocorre apenas entre contribuições isoladas de estudantes individualmente.

Apesar de concordarmos com Thomas que, muitas vezes, a troca de mensagens restringe-se a emissão de opiniões – carentes, até mesmo, de uma maior análise – que configuram mais um conjunto de monólogos do que um debate propriamente dito, parece-nos, todavia, que estas situações resultam mais da inaptidão ao uso da ferramenta fórum do que de deficiências da mesma. O fato é que o fórum de discussão eletrônico – e o ciberespaço de um modo geral – representam um novo ambiente de comunicação onde os paradigmas da educação tradicional não encontram, em sua totalidade, guarida. Há uma década, David e Botkin observaram:

com a mudança da economia agrária para a industrial, o pequeno prédio escolar rural foi suplantado pelo grande prédio escolar de tijolos. Há quatro décadas atrás, começamos a mudar para uma outra economia, mas, temos, ainda, que desenvolver um novo paradigma educacional, sem falar em criar o “prédio escolar” do futuro, que pode não ser escola ou casa. (apud ROVAI e JORDAN, 2004)

Entretanto, passados estes anos todos, parece-nos que a práxis educacional continua firmemente arraigada ao “grande prédio escolar de tijolos” e mesmo quando ela adentra a virtualidade do ciberespaço, sai, muitas vezes, à cata de tijolos – só que agora virtuais – para construir outro “grande prédio escolar”. Sem



querermos ser cansativos, mas, seguindo um pouco mais com esta metáfora, a crítica feita por Thomas – apesar de estar correta em muitos aspectos – focaliza em demasia a “qualidade dos tijolos” quando, em nosso entender, deveria ser analisado o projeto da obra ou, até mesmo, se ela é necessária, pois, a questão está em estabelecer novos paradigmas e não em continuar tentando formatar as potencialidades do ciberespaço dentro dos padrões tradicionais de educação.

Outra questão mencionada por Thomas (2002a, p.363) refere à importância do moderador, ou tutor, no processo de incentivar a participação, a interação dos aprendizes no ambiente virtual de aprendizagem, pois esta nem sempre ocorre naturalmente. Esta importância é destacada também por Tagg ao referir que o moderador,

é aquele que motiva, provê suporte e estimula..., guia ou “entrelaça” os tópicos com o objetivo de direcionar no caminho certo..., oferece uma liderança forte..., instrui os estudantes na arte da comunicação..., facilita a discussão..., e assegura continuidade em um meio no qual o senso de visão geral pode ser perdido ..., enquanto, ao mesmo tempo, tenta “humanizar a tecnologia” e age como solucionador de problemas... (apud ANDERSON e KANUKA, 1997)

Mason (apud ANDERSON e KANUKA, 1997) assinala que o moderador tem responsabilidades e poderes especiais nos aspectos técnicos – ele pode remover ou alterar qualquer mensagem do fórum ao mesmo tempo em que é responsável pela remoção das mensagens irrelevantes ou ofensivas – e de facilitador – ele guia a discussão, estimula a participação e oferece liderança intelectual –, desta forma, seu papel combina elementos de professor, presidente de conselho, anfitrião, facilitador e

organizador da comunidade. A esta lista de papéis, Berge (apud ANDERSON e KANUKA, 1997) acrescenta, ainda, as funções de gerente, filtro, especialista, promotor, marqueteiro, auxiliar e bombeiro.

Parece-nos que, em face aos inúmeros papéis que os moderadores precisam assumir, não existe, ainda, uma idéia clara de quais são os fatores determinantes do sucesso de um fórum de discussão. Sabemos, apenas, que a presença atuante do moderador se reflete em uma participação regular e motivada dos estudantes (HARASSIM apud ANDERSON e KANUKA, 1997) e, por este motivo, muito há, ainda, para ser descoberto. Como bem observa Thomas, “a facilitação de discussões deve ser foco de pesquisas mais adiante e os mecanismos pelos quais instrutores são aptos para ajudar grupos de estudantes em criar discussões on-line vibrantes tornados explícitos” (2002a p.363, grifo nosso).

Sob a ótica da facilitação das discussões, Gudzial e Turns recomendam a adoção em fóruns de discussão eletrônicos de “âncoras” – documentos ou tópicos sobre os quais os estudantes teriam interesse de debater –, com o objetivo de orientar e incentivar a participação dos alunos. Uma segunda sugestão feita pelos autores aconselha a inclusão de um recurso, no ambiente do fórum, que disponibilize sugestões de como iniciar o texto, porque um campo de edição vazio pode intimidar o aluno da mesma forma que uma folha de papel em branco pode intimidar um escritor inexperiente (2000, p.443).

### **3 Análise dos fóruns on-line de discussão em Física**

Depois que logramos colher elementos que fundamentam o uso do Fórum Eletrônico com fins educativos, partimos à detecção daqueles que tivessem participação significativa. Vários foram visitados e decidimos es-

colher os que possuíam, no mínimo, 50 tópicos com 5 ou mais mensagens registradas e, dentre estes, selecionamos para análise, os sites Fisicanet (<http://fisicanet.terra.com.br>), *Physics & Astronomy Discussions Forums* (<http://astronomyphysics.com/>) e *Physics & Astronomy On-line* (<http://www.physlink.com>), por possuírem um conjunto representati-

vo das características de funcionalidade e de recursos diferenciados que a pesquisa bibliográfica anterior e a experiência profissional apontam como de interesse. O quadro comparativo abaixo apresenta, de forma sintética, as características e os recursos que conseguimos identificar em nossa pesquisa.

INDICADORES USADOS PARA A ANÁLISE								
Site	Tipo de Fórum	Recursos para Edição das Mensagens			Emoticons	Citação	Msg Privada	Perfil
		Formatação Textos	Inclusão Hyperlink	Inclusão Imagens				
<b>Fisicanet</b>	Linear	Sim <sup>(1)</sup>	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
<b>Physics &amp; Astronomy</b>	Encadeado	Não	Não	Não	Não	Sim	Não	Não
<b>Physlink</b>	Linear	Sim <sup>(2)</sup>	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Sim

Site	Moderação	Regras de Utilização	Seleção de Tópicos	Recursos de Pesquisa	Participação nos Fóruns <sup>(3)</sup>				
					Usuários Cadastrados	Total Mensagens	Total Tópicos	Tópicos com 0 ou 1 mensagens	Tópicos com 5/mas mensagens
<b>Fisicanet</b>	Não	Não	Não	Sim	264	1.294	386	205	54
<b>Physics &amp; Astronomy</b>	Não	Não	Não	Sim	598	4.275	929	540	94
<b>Physlink</b>	Sim	Sim	Sim	Sim	54.920 <sup>(4)</sup>	8.221 <sup>(4)</sup>	831 <sup>(4)</sup>	194 <sup>(4)</sup>	376 <sup>(4)</sup>

- 1) Recursos Disponíveis para formatação do texto – negrito, itálico, sublinhado, cor do texto, tamanho da fonte, listas ordenadas e não-ordenadas,
- 2) Recursos Disponíveis para formatação do texto – todos aqueles listados no item anterior acrescidos de tipos de fontes, centralização de parágrafo e inclusão de endereço de e-mail.
- 3) Os dados referentes à participação nos fóruns foram extraídos nos dias 21/12/2004 (Fisicanet), 29/12/2004 (Physics & Astronomy) e 14/01/2005 (Physlink).
- 4) Estes dados refletem a participação no fórum após a atuação dos moderadores).

Observando os indicadores apontados na matriz analítica, chama a atenção que,

com exceção dos itens relacionados à participação nos fóruns, ali relacionados para expressar a relevância dos fóruns escolhidos em termos de participação, apenas os itens Seleção de Tópicos e Recursos de Pesquisa possuem estreita relação com o conteúdo, pois, estão direcionados a oferecer recursos que dinamizem a organização dos mesmos de modo a facilitar a localização dos itens de interesse. Os demais elementos estão voltados à facilitação e a valorização da comunicação interpessoal, quer seja, através da estruturação das mensagens de forma a facilitar o entendimento do desenvolver da “conversação”, da oferta de recursos que possam enriquecer a exposição de idéias, ou da aproximação – virtual – dos debatedores com a incorporação de signos – que possam expressar uma idéia de emoção – e citações – que

permitam a individualização da comunicação, sugerindo um sentimento de proximidade.

### 3.1 Tipo de fórum

Entre os sites analisados, o Fórum de Discussão do Fisicanet e do *Physlink* caracterizam-se por apresentar as mensagens em ordem cronológica de postagem, configurando o tipo de fórum linear. Já o *Physics & Astronomy* mostra as mensagens posicionando-as em diferentes níveis, de modo a estabelecer uma estrutura hierárquica que permite, facilmente, identificar a que tópico, ou mesmo mensagem, elas se referem. Esta estrutura hierarquizada configura os fóruns encadeados.

Fazendo uma comparação entre os fóruns do Fisicanet e do *Physics & Astronomy*<sup>7</sup>, constatamos que no segundo havia uma quantidade muito menor de mensagens postadas erroneamente como, por exemplo, mensagens enviadas como novo tópico em vez de simples resposta.

Atribuímos esta maior correção no envio das mensagens à facilidade de visualização do debate que o fórum encadeado proporciona, contribuindo para uma organização quase automática, prescindindo, deste modo, de uma atuação mais concreta dos moderadores.

Sob outro aspecto, percebemos, também, que no fórum encadeado do *Physics & Astronomy* ocorria um número maior de tópicos com uma participação mais intensa – tanto em número de debatedores quanto de mensagens –, do que no fórum linear do Fisicanet. Acontece que, neste último, em poucos momentos encontramos uma troca de mensagens mais consistente – como a ocorrida no tópico Queda livre dentro de um líquido, do fórum Mecânica

<sup>7</sup> Excluímos o *Physlink* desta comparação porque, devido a atuação intensa dos moderadores – fato que será abordado mais adiante –, não temos como avaliar o número de mensagens postadas erroneamente, inviabilizando a comparação, sobre este aspecto, com os outros dois fóruns.

(Cinemática, Dinâmica, Estática, Hidrostática, Hidrodinâmica, etc.), onde 6 participantes trocaram 16 mensagens. Na maioria das vezes, as questões levantadas nos tópicos resultaram em 1 ou 2 respostas quando muito, ou então, a uma troca de mais mensagens envolvendo apenas 2 usuários configurando, nestes casos, mais um diálogo que um verdadeiro debate. Já no *Physics & Astronomy*, encontramos diversos tópicos onde constatamos a ocorrência de exemplos de verdadeiros debates – com argumentação, réplica, e tréplica – e, além disso, com a participação de um número mais expressivo de membros. O tópico *Boundary of the Universe* do fórum *Quantum Mechanics* serve como um bom exemplo para retratar o grau de interação alcançado, pois ele envolveu a participação de 20 pessoas com 45 mensagens postadas no período compreendido entre 25/08/03 à 12/12/04.

Sem desconsiderar a influência dos diferentes públicos-alvo de cada fórum, estas observações levaram-nos a reputar ao fórum encadeado uma leve vantagem, em termos de utilização, em relação ao linear, pois ele parece facilitar – e desta forma incentivar – o uso do fórum. Todavia, julgamos que esta vantagem poderia ser facilmente compensada com o oferecimento de uma seção com informações orientadoras quanto ao uso da ferramenta fórum – o que minimizaria os erros de postagem – e com a atuação de moderadores, que incentivariam uma maior participação<sup>8</sup>.

### 3.2 Recursos para edição das mensagens

Neste quesito, o *Physics & Astronomy* mostrou-se extremamente deficiente – por não oferecer nenhum recurso para a edição dos textos – enquanto que o Fisicanet e o *Physlink* mostraram possuir bons recursos – negrito, itálico, sublinhado, cor do texto,

<sup>8</sup> Esta questão será abordada com mais propriedade no item moderação.

tamanho da fonte, listas ordenadas e não-ordenadas, – para a formatação do texto das mensagens, com uma pequena vantagem para o *Physlink*, por possibilitar, a mais que o Fisicanet, a opção de escolha de tipo de fonte, permitir a centralização de parágrafos e a inclusão de endereço de e-mails.

Parece-nos pertinente referir que os recursos de formatação de texto são importantes para destacar, de forma organizada, os pontos mais relevantes da idéia que está sendo exposta, como, também, podem ser utilizados para auxiliar na expressão de uma “idéia de sentimento” – por exemplo, palavras em cor vermelha significando irritação – no texto, enriquecendo, desta forma, a qualidade da comunicação.

Por outro lado, o recurso de inserção de hiperlink oferece ao emitente da mensagem um modo fácil de qualificar suas idéias oferecendo, ao clicar do mouse, acesso a *sites* com artigos, reportagens, análises, entre outros tipos de publicações, que possam servir de embasamento ao que está sendo exposto.

Não menos importante é a facilidade de inclusão de imagens, pois, muitas vezes, como bem apregoa o ditado popular, uma imagem vale por mil palavras. Este aspecto é facilmente observado no *site* do *Physlink* onde, em diversas mensagens, imagens são utilizadas para fortalecer o que está sendo argumentado ou, até mesmo, para instigar novos debates. Apesar de, por vezes, o número excessivo de fotos ou o tamanho exagerado da imagem provocar uma demora na visualização da página, a riqueza de informações que este recurso pode proporcionar compensam, em nosso entender, esta deficiência.

### 3.3 Emoticons

Como foi abordado anteriormente, o Fórum de Discussão apresenta deficiências na transmissão das marcas faciais e não verbais comuns à comunicação face a face e responsáveis pela comunicação afetiva e de intimidade. Em ambientes *on-line*, esta limitação pode ser compensada, ao menos parcialmente, com a utilização de comportamen-

tos de proximidade verbal afetivo tais como paralinguagem, classe a qual os emoticons se inserem, com reflexos positivos diretos no processo de aprendizagem, como indiretos, ao promover o estreitamento dos laços entre os membros, consolidando, desta forma, a comunidade virtual de aprendizagem.

Diante da importância do uso dos emoticons, ficou claro que o fórum *Physics & Astronomy* mostrou-se deficiente, em relação aos outros dois, por não disponibilizar este importante recurso.

### 3.4 Citação

Neste item, o *Physlink*, a nosso ver, falhou ao não ofertar um recurso – um botão *quote* como o existente nos outros dois fóruns – que facilitasse a inserção de citações. Concordamos que este recurso pode ser substituído, até mesmo facilmente, pelos recursos de copiar e colar do sistema operacional Windows, entretanto, entendemos que nem todos os usuários estão familiarizados com estas facilidades do Windows, ao mesmo tempo em que a simplicidade de inserir uma citação com o acionar de um botão pode estimular esta prática. Note-se que a citação, conforme referido anteriormente, configura um comportamento de proximidade verbal interativo e sua utilização contribui no processo de aprendizagem.

Sob outro aspecto, o uso de citações de parte ou da totalidade da mensagem proporciona um melhor acompanhamento das discussões, particularmente nos fóruns lineares, pois, facilita a identificação da mensagem que está sendo respondida. Ao mesmo tempo, esta prática poderia contribuir para reduzir a intimidação que um espaço de edição em branco pode provocar em um usuário inexperiente, favorecendo, desta maneira, o incremento da participação.

### 3.5 Mensagem privada

Como visto anteriormente, o desenvolvimento e o fortalecimento de uma comunidade virtual dependem da interação

intensa e contínua de seus membros, assim sendo, todos os esforços devem ser empreendidos com o intuito de facilitar ao máximo a comunicação entre eles.

O fórum do Fisicanet distinguiu-se entre os analisados por oferecer um sistema próprio de mensagens privadas. Este sistema armazena nos servidores do *site*, organizadamente, todas as mensagens enviadas e recebidas pelos membros do fórum, possibilitando a consulta a partir de qualquer computador conectado a Internet. É importante salientar, também, que o acesso – dentro do fórum – ao formulário de edição destas mensagens é extremamente facilitado, pois, junto a cada mensagem postada, existe um botão – identificado como PM – que aciona este recurso.

Já nos fóruns *Physics & Astronomy* e *Physlink*, o envio de mensagens particulares limita-se a existência de links – com o endereço de e-mail dos participantes do fórum – nas páginas de perfil pessoal dos membros que, quando acionados, abrem o programa de gerenciamento de e-mails. O fato de que o simples envio de um e-mail demandar a navegação por páginas até chegar a página de perfil do colega a ser contatado, no nosso entender, inibe a comunicação espontânea podendo afetar o desenvolvimento de laços de proximidade indispensáveis à comunidade. Não nos agrada, também, a utilização do programa de e-mail do usuário para o envio e armazenamento das mensagens, pois, além delas ficarem misturadas com os outros e-mails, o acesso por outro computador, muitas vezes, fica prejudicado.

### 3.6 Perfil pessoal

Os três sites analisados disponibilizam uma página com informações pessoais dos usuários cadastrados, compostas de endereços de e-mail, de serviços de mensagens instantâneas – *ICQ*, *MSN Messenger*, *Yahoo Messenger*, entre outros – e da *homepage*. Estas informações visam facilitar a comunicação privada entre os membros da comunidade.

A página de perfil Pessoal do fórum do *Physlink* destaca-se das demais por oferecer um campo – *your profile* – destinado a receber informações acerca da área de atuação e de interesse do usuário. Julgamos este tipo de informação extremamente útil, dentro de uma comunidade virtual de aprendizagem, pois ela facilita a identificação de pessoas com interesses afins, podendo vir a colaborar com o estreitamento dos laços entre os participantes, promovendo, desta forma, o fortalecimento da comunidade.

### 3.7 Moderação

O papel do moderador é de relevante importância em um Fórum de Discussão *On-line*, pois, cabe a ele, entre outras importantes atividades, estimular a discussão, prover suporte, incentivar a participação, organizar a comunidade, guiar o debate e oferecer uma liderança intelectual.

Tanto no Fisicanet quanto no *Physics & Astronomy*, não obtivemos êxito em encontrar qualquer sinal da presença dos moderadores. Esta ausência pode ser facilmente comprovada pelo número de mensagens postadas de forma errônea – especialmente no fórum do Fisicanet –, indicando a falta de um organizador. Para corroborar esta observação, encontramos – também no Fisicanet – mensagens com manifestações agressivas do tipo “*tá querendo levar ferro sua bixa?*”, “*já estava esperando uma resposta dessas... típico de um mané... até nunca mais otário*”, “*sai daqui retardado*”, encontradas, por exemplo, no tópico *Resoluções de Provas* do fórum *IME/ITA*. Esta troca áspera de palavras não acrescenta nada para o desenvolvimento dos debates e, na verdade, contribui para o enfraquecimento do sentimento de comunidade, inibindo a participação dos membros mais introvertidos – desvirtuando, desta forma, o caráter equalitário do fórum de discussão –, podendo, inclusive, levar ao afastamento daqueles que não coadunam com este tipo de conduta.



Mas, como vimos anteriormente, o papel do moderador não se restringe a prerrogativa de censor, não cabe a ele dar, somente, o veredicto quanto aos tópicos e mensagens recebidas. E, por isso, foi com satisfação que no fórum do *Physlink* logramos identificar, em diversas ocasiões, a atuação dos moderadores em consonância com o que é apregoado pelos doutrinadores. Como exemplo do moderador exercendo o papel de agente motivador podemos citar o tópico *Michelson and Morley* do fórum *General Physics Discussion*, onde uma mensagem elogiosa é endereçada ao criador do tópico e aos principais participantes, pela forma com que o tópico foi apresentado – foi proposto um problema e duas questões que deveriam ser respondidas em um endereço na Internet – e pelo modo que o debate foi conduzido. Outro exemplo, agora no papel de organizador dos debates, ocorre no tópico *Time's arrow* do mesmo fórum, onde uma mensagem foi movida para ali por que ela era mais pertinente a este tópico em vez daquele ao qual fora endereçada originalmente. A mediação é constatada, em outra oportunidade, no tópico *need help with Physics of rain* do fórum *General High-School Discussion* onde, após indicar ao criador do tópico um link pertinente ao assunto, a moderadora chama a atenção de outro participante por ele ter assumido a autoria de um texto existente naquele endereço da Internet por ela indicado.

Outros tantos exemplos – mostrando o moderador agindo como líder intelectual através da indicação de referências bibliográficas, de *links para sites* com artigos científicos, ou, simplesmente, alertando os participantes para que não fujam do tema proposto em um tópico – poderiam ser mencionados para caracterizar a ampla atuação dos moderadores. Mas, todos estes exemplos já citados serviriam, apenas, para mostrar a faceta mais facilmente perceptível, mais visível deste trabalho. Existe, porém, um árduo trabalho anônimo que não pode ser vislumbrado diretamente, a seleção dos tópicos e das mensagens.

Ao analisarmos o número de mensagens atribuídas para cada membro no ranking mostrado na página *Forums Membership Levels* – já referida anteriormente –, constatamos que o somatório delas perfazia um total superior a 12.000, ultrapassando em muito o número de postagens indicado na página inicial do fórum. Esta discrepância nos sugeriu duas hipóteses: a primeira apontava para um erro na apuração do número total de mensagens, decorrente de uma falha no software de gerenciamento do fórum. Já a segunda, sugeria que a diferença provinha da exclusão de mensagens do fórum, pelos moderadores, devido ao fato destas não cumprirem com as regras estabelecidas nos termos e condições de uso do clube *Physlink*. Para dirimir esta questão, enviamos um e-mail à moderadora de codinome *Bellatrix* – uma mestrandia em física do estado sólido da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – pedindo esclarecimentos quanto a esta questão. *Bellatrix* nos respondeu afirmando – e corroborando nossa segunda hipótese – que, realmente, um número expressivo de postagens eram extraídas do ambiente de fórum para evitar a presença de mensagens com fanatismo religioso, com agressão verbal, com tópicos duplicados, de estudantes procurando respostas “instantâneas” para suas lições de casa, em resumo, para evitar a presença de mensagens contrárias aos critérios explanados nos termos e condições de uso do fórum, quer será objeto de análise mais adiante. Salientou, também, que, por se tratar de um fórum aberto, existiam membros de todas as idades e níveis educacionais e que os moderadores, em alguns casos, buscavam maneiras de tornar mais fácil a apresentação de determinado assunto para torná-lo acessível para todos. A supressão deste número grande de mensagens devia-se, então, a todos estes motivos.

Relatadas estas observações referentes à forma, à importância e à amplitude da moderação neste ambiente de fórum, jul-



gamos ser este o momento propício para tecer uma crítica à atuação dos moderadores deste fórum, a participação excessiva em alguns momentos. Apesar de concordarmos que um dos papéis recomendados aos tutores – e a nosso ver extensivo aos moderadores nos fóruns de discussão – é o de “*prover recursos para suportar e aumentar a experiência de aprendizagem dos participantes*” (ADESSO, 2000; SHANK, 2000 apud IM e LEE, 2004, p.167), parece-nos, que no Tópico *Mars Colony Agenda*<sup>9</sup>, em especial – e em alguns outros temas de uma forma mais branda –, ocorreu uma participação exagerada dos moderadores o que pode ter contribuído para um retraimento dos outros debatedores, reduzindo a discussão, como conseqüência, a um simples meio de divulgação de conhecimento científico. Pallof e Pratt observam que, em discussões *on-line*,

quando o professor intervém em demasia, há, de fato, uma interrupção do diálogo, pois ele se transforma no centro das atenções. Por outro lado, a ausência de intervenção do professor pode também interromper a discussão, pois os alunos talvez se sintam confusos e incertos sobre o que se espera deles. Atingir o equilíbrio é, então, fundamental”. (2004, p.155)

Ajustadas às condições particulares dos fóruns abertos, consideramos este preceito válido também para este ambiente. Só que aqui, o equilíbrio torna-se ainda mais difícil de ser alcançado já que o tempo possui uma dimensão relativa, pois as contribuições enviadas pelos debatedores podem ocorrer no mesmo dia, na mesma semana, no mesmo mês, em suma, a qualquer instante. Perceber o momento certo de contribuir no fórum

<sup>9</sup> Neste tópico do fórum *Physics, Politics & Ethics*, das 196 mensagens postadas entre 27/09/02 e 19/03/05, as últimas 96 mensagens foram postadas por moderadores.

parece ser um dos grandes dilemas enfrentados pelos moderadores.

Todavia, diante da necessidade de uma participação mais intensa dos moderadores, agrada-nos a idéia da assunção, por parte destes, de outras “personalidades virtuais” ou avatares<sup>10</sup>, com o objetivo de suavizar o impacto que a intervenção freqüente poderia ocasionar na participação dos outros membros. Como exemplos de situações em que a dissimulação da participação do moderador nos parece conveniente, podemos citar os momentos em que o moderador atua como instigador do debate – a partir do envio de mensagens com afirmações ou questionamentos provocativos, ou da proposição de aspectos do tema que ainda não foram abordados –. Nestas circunstâncias, a identificação do moderador como emiteente da postagem pode influenciar ou, até mesmo, inibir a participação das outras pessoas em face da condição de ser ele, também, um esteio intelectual. Parece-nos importante lembrar que, conforme vimos ao analisar as qualidades de um fórum de discussão, a questão relevante nestes ambientes assíncronos recai sobre o que é dito em vez de quem diz ou como diz.

Independentemente da crítica feita quanto à atuação dos moderadores, consideramo-la positiva e importante para o bom funcionamento do fórum, porque, no *Phymlink*, além de não encontramos mensagens posicionadas incorretamente, nem, tão pouco, tópicos ou mensagens repetidas, encontramos, em diversas oportunidades, debates envolvendo um número significativo de membros, estruturados em mensagens bem articuladas e funda-

<sup>10</sup> Segundo a enciclopédia Wikipedia, disponível em <[http://en.wikipedia.org/wiki/Avatar\\_%28virtual\\_reality%29#Avatars\\_in\\_forums](http://en.wikipedia.org/wiki/Avatar_%28virtual_reality%29#Avatars_in_forums)>, um avatar é um ícone ou representação de um usuário em uma realidade virtual compartilhada. Eles servem para representar um usuário e suas ações, personalizando suas contribuições ao fórum e podem representar diferentes partes de seu personagem ou status social no fórum.

mentadas que, aparentemente, sugerem ter sido influenciados pelas intervenções dos moderadores. Tudo isto resultando em um ambiente organizado, respeitoso e comunitário de troca de saberes.

### 3.8 Regras de utilização

Ao enfocarmos as Comunidades Virtuais de Aprendizagem, vimos que uma das condições necessárias para seu estabelecimento era a existência de regras que servissem para delimitar o papel e a atuação de cada um na comunidade.

Por outro lado, o bom funcionamento de um Fórum de Discussão tende a carregar do estabelecimento de condições e orientações de uso para facilitar a participação dos membros e organizar o fluxo de mensagens.

Sob esta visão, desponta o fórum do Physlink por ser o único dos sites analisados a oferecer, na página intitulada *Club Physlink.com Membership Terms & Conditions*, um termo de uso com regras claras quanto aos direitos e deveres dos membros e com orientações quanto a utilização deste ambiente virtual de debates. Lá estão especificados diversos termos e condições de uso, dentre os quais, resumidamente, destacamos:

- os moderadores e administradores podem, a qualquer momento, suspender, banir e remover qualquer mensagem e/ou membro/usuário, temporariamente ou permanentemente, sem qualquer razão, advertência ou aviso para o membro;
- só é permitido o uso de uma conta e um usuário. A inobservância desta regra implica na remoção de todas as mensagens, atuais e passadas, e a exclusão permanente de seu computador/IP para acesso ao *Physlink.com*;
- As ações tomadas pelos moderadores e administradores não estão sujeitas à discussão no fórum ou no *chat*. As queixas deverão ser encaminhadas ao

administrador através do formulário existente na página *Contact us* do item *About us* do menu;

- Um senso de etiqueta está acima de todos. O envio de mensagens difamatórias, com referências étnicas ou preferências religiosas, é condenado. O envio de comentários e/ou links para sites com comentários degradantes, prejudiciais, vulgares, profanos ou raciais, com conteúdos irrelevantes e inapropriados, ou de natureza comercial e promocional são proibidos;
- *Physlink* é um lugar para a discussão da física, da astronomia, das ciências em geral e, também, do inter-relacionamento com a filosofia, humanidades, economia e arte. Todas as outras discussões não relacionadas ou pessoais não são permitidas;
- A repetição de um tópico como resposta, ou a repetição de tópicos não é permitida;
- Boatos, a menos que identificados com tal, devem ser evitados. As opiniões devem ser embasadas com textos, referências bibliográficas ou links;
- O fórum não deve ser utilizado para troca de mensagens pessoais, para isto deve ser utilizado o e-mail;
- Hipóteses pessoais são encorajadas e bem-vindas para análise e discussão, desde que resultantes de uma análise profunda e de uma metodologia científica aceitável. A comprovação pode ser feita por prova matemática, experimentação, artigos publicados em jornais reconhecidos, *links* ou publicações impressas confiáveis, etc.;
- As postagens de membros cuja inscrição foi cancelada, suspensa ou que não existam mais por qualquer que seja o motivo, permanecerão no fórum e qualquer solicitação para remoção será automaticamente negada;

- O reenvio de exercícios – temas de casa – sem uma tentativa prévia de solução, não serão aceitos;
- Respostas do tipo “eu concordo”, “você está certo”, sem uma justificacão, não serão aceitas.

Como podemos observar, estes termos e condições de uso estabelecem diretrizes quanto ao enfoque pretendido nas discussões, quanto à forma que as mensagens devem ser encaminhadas e quanto aos poderes atribuídos aos moderadores e administradores. Estes poderes, por sinal, parecem transmitir um “ar policaresco”, ou quiçá ditatorial, à ação dos moderadores e administradores, pois eles podem suspender, banir e remover, temporariamente ou permanentemente, sem qualquer razão, advertência ou aviso, qualquer mensagem ou, até mesmo, qualquer participante dos debates. Contudo, a observação que as reclamações acerca de ações dos moderadores deveriam se encaminhada por formulário específico existente no site, abranda, em parte este tom autoritário e transmite, em nosso entender, uma idéia de preservação do ambiente do fórum dos possíveis litígios que poderiam ser trazidos para ali, e, ao mesmo tempo, indica um caminho para aqueles que se sentirem injustiçados possam manifestarem-se a seu favor.

Chamou-nos a atenção, também, o item que proíbe que qualquer pessoa tenha mais de uma conta ou usuário. Considerando que o importante em um fórum é a qualidade da participação e não quem participa, como referido anteriormente, não vemos motivos para impedir que algum participante do fórum assuma mais de uma “personalidade virtual” – se assim agindo ele se sentir mais confortável e incentivado a participar –, até porque, considerando que usualmente este controle é feito a partir do endereço de e-mail fornecido pelo usuário e frente à facilidade na obtenção de diversos endereços de e-mail, não nos parece possível tornar efetivo este item.

Por outro lado, acreditamos que neste termo de utilização deveria haver uma referência quanto aos critérios de elaboração e classificação do ranking de participantes do fórum, referido anteriormente, por se tratar de um recurso interessante e diferenciado – usualmente só encontramos nos ambientes de fórum uma indicação do número de contribuições de cada participante sem classificação alguma – como estimulador à participação nos debates.

### 3.9 Seleção de tópicos

Os ambientes de Fórum de Discussão, comumente, organizam os tópicos de forma a apresentar aqueles com mensagens mais recentes encabeçando a lista. Com o crescimento do fórum, o aumento do número de mensagens e de tópicos podem provocar dificuldades na localização daqueles que são do interesse do participante.

O *Physlink*, para minimizar este problema, disponibilizou um recurso – não presente nos outros fóruns – que permite reservar, separadamente, os tópicos favoritos em uma lista que pode ser acessada através do *link View your book marked discussions* na página inicial do fórum.

Este recurso agiliza o acesso aos tópicos de interesse, evitando que o debatedor se sinta desencorajado a participar do fórum em face da dificuldade em acessar os temas de interesse.

### 3.10 Recursos de pesquisa

A medida em que o Fórum de Discussão vai se desenvolvendo e consolidando, o número de participacões diárias – seja com o envio de mensagens ou com a proposição de novos temas – pode ocasionar dificuldades na localização das mensagens de interesse do usuário, pois, como comentamos anteriormente, a apresentação dos tópicos é feita levando em consideração a data de postagem da última mensagem pertencente ao tópico. Nesta situação, os recursos de procura assumem grande importância.

Neste quesito, o *Physlink* foi o site que ofereceu o menor número de alternativas entre os sites analisados. Sua procura restringe-se a pesquisa alternativa de palavras-chave ou de nome do autor da mensagem, delimitadas em períodos pré-estabelecidos ou por todo o período.

Já o fórum do *Physics & Astronomy* mostrou ser mais completo porque, além das formas de pesquisa citadas anteriormente, oferece a procura por termos simultâneos, por frase exata e por exclusão de termos. O usuário pode escolher, ainda, se a busca deve se restringir ao autor, ao tópico ou envolver todo o texto da mensagem.

Por último, o fórum do Físicanet revelou ser o mais completo de todos os analisados, pois, além de possuir todos os recursos já apresentados ele oferece opções de visualização do resultado que facilitam a localização das mensagens desejadas. Entretanto, em razão das diversas opções oferecidas e da falta de orientação quanto à finalidade e utilidade de cada uma delas, a utilização dos recursos ofertados pode acabar confundindo o usuário, podendo levá-lo a desistir da pesquisa.

Por outro lado, em vista deste último fórum possuir, na página de perfil pessoal, um campo destinado a observações quanto à área de atuação e de interesse, consideramos que os recursos de pesquisa deveriam contemplar, também, estas informações no processo de procura, pois, acreditamos que a facilitação da descoberta de membros com afinidade de interesses contribuiria para o fortalecimento da comunidade e para a interação dentro do Fórum de Discussão.

### **3.11 Participação nos fóruns**

Em face das peculiaridades dos públicos-alvo de cada fórum e das diferenças nas condições de obtenção dos dados numéricos dos mesmos, a análise, destes dados deve ser realizada com cuidado e a comparação entre fóruns com ressalvas, salientando as observações necessárias em

cada caso. Todavia, estes números são válidos para mostrar a representatividade destes fóruns quanto à participação.

O Físicanet tinha, conforme apontado na descrição do fórum, 264 usuários cadastrados, responsáveis pela criação de 386 tópicos de debate e pelo envio de 1294 mensagens. É necessário que se faça o registro que neste total de mensagens estão incluídas as mensagens postadas erroneamente – em duplicidade, sem sentido e, até mesmo, em branco –. Deste número total de tópicos, 205 – o equivalente a 53,11% – não obtiveram resposta alguma ou tiveram apenas o retorno de 1 mensagem e, no outro extremo, 54 tópicos – 13,99% do total – tiveram 5 ou mais mensagens de resposta. O número grande de tópicos que tiveram 0 ou apenas uma resposta não chega a ser motivo de estranheza, pois o Físicanet, assim como os demais fóruns analisados, são do tipo aberto, isto é, permitem a participação de qualquer pessoa e, assim sendo, parece-nos natural que a diversidade de interesses provoque o surgimento de temas que não suscitem um interesse maior na coletividade.

Por outro lado, pelo que podemos constatar, uma parcela considerável dos usuários deste fórum eram alunos do ensino médio e suas participações restringiam-se a questões visando à realização de trabalhos escolares, este fato, ao que parece, provocava a perda da motivação pelo debate após a passagem da data de entrega do mesmo, levando ao abandono do tema.

Há de se destacar, também, os extremos encontrados quanto à participação dos usuários cadastrados, pois, enquanto 3 membros – pouco mais de 1,0% dos usuários – foram responsáveis por 127 mensagens – equivalendo a 9,81% –, 129 participantes – quase 50,0% de todos os inscritos – não emitiram nenhuma mensagem. É preciso confessar que este elevado percentual de usuários inativos nos surpreendeu e não encontramos nenhuma justificativa para tal ocorrência, porque, se o

desejo destas pessoas era apenas participar dos debates como visitantes, não havia a necessidade de inscrição no fórum.

Já o segundo site focado por nós, *Physics & Astronomy*, apresentava, como referido na descrição do fórum, um total de 4275 mensagens, enviadas por 598 usuários cadastrados e distribuídas em 929 tópicos

Destes tópicos, 540 – o equivalente a 58,12% – obtiveram uma ou nenhuma resposta e com 5 ou mais respostas tivemos 94 tópicos, representando 10,12% do total. Estes percentuais são bastante similares aos obtidos no fórum anterior e o alto percentual de tópicos sem resposta ou com apenas uma mensagem parece decorrer do motivo ali exposto. Entretanto, em relação aos tópicos com 5 ou mais mensagens, apesar dos percentuais serem próximos, vemos uma diferença qualitativa significativa, pois, como referimos na análise do tipo de fórum, o *Physics & Astronomy* pareceu promover uma interação mais intensa – com a participação de mais debatedores, – em comparação ao Fisicanet.

Sob outro aspecto, se analisarmos os dados obtidos enfocando o usuário, veremos que 3 membros – aproximadamente 0,5% dos usuários cadastrados – foram responsáveis por 560 mensagens – equivalendo a 13,1% do total – e, se considerarmos a faixa de usuários com 10 ou mais mensagens – o que no nosso entender já configura uma participação bastante significativa –, veremos que 62 pessoas (10,37%) encontram-se nesta situação, respondendo por 2338 mensagens – isto é o equivalente a 54,69% de todas as mensagens.

Estes dados sugerem a existência de um conjunto de pessoas que formam uma espécie de “núcleo” do fórum de discussão e que, talvez, este núcleo, em face à participação ativa nos debates o que caracteriza uma interação mais intensa entre estes membros, possa vir a configurar uma comunidade virtual de aprendizagem.

Quanto ao fórum do *Physlink*, este possuía 8.221 mensagens distribuídas em

831 tópicos. É importante salientar que os números lá obtidos, já retratam a influência da ação dos moderadores – caracterizada por forte atuação, como analisado anteriormente – e não há como avaliar o número de mensagens ou tópicos que foram eliminados pelos moderadores, ficando, desta forma, prejudicados, também, os dados referentes a tópicos com uma ou nenhuma mensagem e com 5 ou mais mensagens.

Mesmo o número de 54.920 usuários cadastrados deve ser visto com reservas, pois, como o *Physlink* é um clube com diversas seções – *Ask to Experts*, *Chat*, *eStore*, entre outras – e o acesso a todos os recursos depende de inscrição no clube, parece-nos provável que nem todos os inscritos no *Physlink* participassem do fórum.

O que podemos e devemos referir é que encontramos diversos tópicos com uma interação expressiva entre os membros, representada pela troca de um grande número de mensagens – às vezes mais de cem – e pela participação de diversos membros, reunindo, por vezes, mais de vinte debatedores. É importante relatar, ainda, que as mensagens trocadas, via-de-regra, apresentavam um texto bem estruturado, com idéias fundamentadas em links à artigos na Internet e enriquecidas, muitas vezes, com imagens exemplificadoras, denotando, em nosso entender, a influência positiva da ação dos moderadores e da existência de regras claras quanto ao uso do fórum. Quanto aos aspectos negativos relacionados à participação, resta-nos apenas citar, pois já foi focado no item 4.2.7, a intervenção exagerada dos moderadores em alguns momentos, que pode ter contribuído para retrainir a participação de outros membros nestas situações.

## 4 Conclusão

Como resultado dos estudos realizados, observamos que o estabelecimento de



uma comunidade virtual de aprendizagem pressupõe o cumprimento de uma série de requisitos herdados das comunidades de aprendizagem – objetivos comuns, condições de segurança e apoio, identidade de comunidade, colaboração, inclusão respeitosa, discurso progressivo para a construção de conhecimento, e apropriação mútua – e outros próprios das comunidades virtuais de aprendizagem – regras, papéis, ciclos, rituais e sineiros.

Com foco no exame do Fórum de Discussão, verificamos que o mesmo apresentava pontos positivos e negativos para o processo de aprendizagem, pois, ao mesmo tempo em que foram detectadas virtudes, tais como a de ser um ambiente aparentemente igualitário que poderia proporcionar troca de idéias mais elaboradas, verificou-se a presença de deficiências, como possuir menos riqueza de mídia – a capacidade do meio de representar a comunicação afetiva – e de transmitir pobremente a presença social – a qualidade do meio de projetar as características notáveis dos outros na comunicação interpessoal. Por outro lado, apuramos que a utilização de comportamentos de proximidade verbal – representados pelo uso de emoticons ou de citações, por exemplo – podiam compensar estas deficiências, contribuindo com a aprendizagem.

A partir das questões suscitadas anteriormente e com a observação e análise de fóruns selecionados, identificamos características funcionais e comportamentais que foram utilizadas para a construção de uma matriz analítica, à qual foram agregados dados sobre a participação nos fóruns, sempre na intenção de apontar parâmetros que possam servir ao incremento da interação dentro da comunidade e, desta forma, promover a aprendizagem.

Do estudo feito a partir da matriz analítica, gostaríamos de enfatizar que não logramos encontrar indícios de uma vantagem palpável do fórum encadeado em relação ao fórum linear. Agradou-nos, é bem verdade,

o fórum encadeado do site *Physics & Astronomy Discussion Forums*, pois nos pareceu exibir – naturalmente, sem atuação de moderadores – uma melhor organização dos tópicos e das mensagens em comparação ao fórum do Fisicanet. Em relação aos debates existentes nos dois fóruns, pareceu-nos que a estrutura encadeada do *Physics & Astronomy* facilitava o debate, pois encontramos, aqui, mais tópicos com um número significativo de participantes e de mensagens trocadas. Todavia, não podemos esquecer que os fóruns analisados eram abertos a qualquer pessoa interessada, originando, por este motivo, grupos ecléticos de participantes, com reflexos presumíveis na qualidade das mensagens e, até mesmo, no comprometimento com o debate. Por este motivo, evitamos fazer uma comparação formal entre os sites analisados em relação à qualidade da participação nos fóruns e optamos por aquilatar a significância da mesma tão somente a partir de dados numéricos.

Vale destacar que este benefício presumido do fórum encadeado foi prontamente compensado no site *Physlink* com a atuação dos moderadores. Aliás, quanto à moderação, cabe realçar ou, talvez melhor dizendo, reconhecer, que as primeiras idéias que nos vinham à cabeça compreendiam as atuações de organizador e de censor dos fóruns. Contudo, as atuações que percebemos neste site, com maior frequência, assentavam-se como ações de gerentes, de facilitadores, de incentivadores, de esteios intelectuais, bem dentro das atribuições elencadas por Mason e Berge para os moderadores e comentadas anteriormente. Atuações estas que, a nosso ver, resultaram em um fórum de discussão mais dinâmico e rico em contribuições.

## Referências

ADESSO, P. *The on-line teaching guide: A handbook of attitudes, strategies, and techniques for the virtual classroom*. Boston: Allyn and Bacon, 2000.  
ALTHAUS, S. *Computer-Mediated Communication*



- in the University Classroom: An Experiment with On-Line Discussions. *Communication Education*, n. 46, p.158-74, jul. 1997.
- ANDERSON, Terry & KANUKA, Heather. On-line Forums: New Platforms for Professional Development and Group Collaboration. *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 3, n. 3, 1997. Disponível em: <<http://www.ascusc.org/jcmc/vol3/issue3/anderson.html#rref9>>. Acesso em: 14 Dez. 2004.
- BATES, A. W. Technology, *Open Learning and Distance Education*. London, UK: Routledge, 1995.
- BELONI, Maria Luiza. *Educação a Distância*. Campinas: Autores Associados, 2.ed., 2001.
- BERGE, Z. *The role of the moderator in a scholarly discussion group (SDG)*. 1992. Disponível em: <<http://star.ucc.nau.edu/~mauri/moderate/zlbmod.html>>. Acesso em: 14 Dez. 2004.
- BERNARD-MARKS, Dolly. *The Role of Interaction in Asynchronous Web-based Distance Learning*. Disponível em: <<http://students.philau.edu/bernard3/mc78paper.PDF>>. Acesso em: 25 Nov. 2004.
- DAVIS, S. & BOTKIN, D. *Monsters under the bed*. New York: Touchstone, 1994.
- DEBARD, R. & GUIDERA, S. Adapting asynchronous communication to meet the seven principles of effective teaching. *Journal of Educational Technology Systems*, v. 28, n.3, p.219-30, 1999.
- GUDZIAL, Mark & TURNS, Jennifer. Effective Discussion Through Computer-Mediated Anchored Forum. *The Journal of the Learning Sciences*. v.9 n.4, 2000. Disponível em: <<http://www.cc.gatech.edu/lst/jls/vol9no4.html#Article1>>. Acesso em: 25 Nov. 2004.
- HARASIM, L.; HILTZ, S. R.; TELES & L. TUROFF, L. *Learning networks*. Cambridge, MA: The MIT Press, 1995.
- IM, Yeonwook & LEE, Okhwa. Pedagogical Implications of On-line Discussions for Preservice Teacher Training. *Journal of Research on Technology in Education*. v.36, p.2. 2004. Disponível em: <<http://search.epnet.com/direct.asp?an=13036613&db=afh>>. Acesso em: 12 Jan. 2005
- MASON, R. *Moderating educational computer conferencing*. 1997. Disponível em: <<http://star.ucc.nau.edu/~mauri/papers/mason.html>>. Acesso em: 14 Dez. 2004.
- PALLOFF, Rena M. & PRATT, Keith. *O Aluno Virtual*. São Paulo: Artmed, 2004
- POOLE, D. M. Student participation in a discussion-oriented course: A case study. *Journal of Research on Computing in Education*, v. 33, n.2, p.162-77, 2000.
- PRESTERA, Gustavo E. & MOLLER, Leslie A. Facilitating Asynchronous Distance Learning. Exploiting Opportunities for Knowledge Building in Asynchronous Distance Learning Environments. In *Mid\_South Instructional Technology Conference*. Tennessee, 2001. Disponível em: <<http://www.mtsu.edu/~itconf/proceed01/3.html>>. Acesso em: 02 Dez. 2004.
- ROVAI, Alfred P. & JORDAN, Hope M. Blended Learning and Sense of Community: A Comparative Analysis with Traditional and Fully On-line Graduate Courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, ago. 2004. Disponível em <<http://www.irrodl.org/content/v5.2/rovai-jordan.html>>. Acesso em: 12 Jan. 2005.
- SANNOMIYA, M. & KAWAGUCHI, A. Cognitive characteristics of face-to-face and computer-mediated communication in group discussions: An examination from three dimensions. *Educational Technology*, n.22, p.19-25, 1999.
- SARRAMONA, Jaime. *Fundamentos de la educación*. Perú: Grupo Editorial CEAC, 1984, p.27-47. Disponível em <<http://www.geocities.com/valdezprob/doc/concep.htm>>. Acesso em: 17 Dez. 2004.
- SCHWIER, Richard A & BALBAR, Shelly. The Interplay of Content and Community in Synchronous and Asynchronous Communication: Virtual Communication in a Graduate Seminar. *Canadian Journal of Learning and Technology*. v. 28, n. 2, 2002. Disponível em: <[http://www.cjlt.ca/content/vol28.2/schwier\\_balbar.html](http://www.cjlt.ca/content/vol28.2/schwier_balbar.html)>. Acesso em: 03 dez. 2004.
- SHANK, P. *Asynchronous on-line learning instructor competencies*. Learning Peaks, 2000. Disponível em: <<http://www.insighted.com/>>

- instrcomp.html>. Acesso em: 14 Dez. 2004.
- SHORT, J.; WILLIAMS, E. & CHRISTIE, B. *The Social Psychology of Telecommunications*. Toronto: Wiley, 1976.
- SPROULL, L. & KEISLER, S. *Connections: New Ways of Working in the Networking Organization*. Cambridge, USA: MIT Press, 1991.
- SWAN, Karen. Building Learning Communities in On-line Courses: the importance of interaction. *Education, Communication & Information*. v.2, n.1, 2002.
- TAGG, A. C. Leadership from within: Student moderation of computer conferences. *The American Journal of Distance Education*, v.8, n.3, p.40-50, 1994.
- TAYLOR, J. Using Asynchronous Computer-Conferencing to Encourage Interaction in Seminar Discussions. In R. Hazemis, S.; Hailes, S. & Wilbur (Eds.), *The Digital University: Reinventing the Academy*, p.219-32. Berlin: Springer, 1998.
- THOMAS, Matthew J. W. Student participation in On-line discussion: The implications of learning activities and discourse development on assessment. In *Evaluations 2002 Conference*. Queensland. 2002b. Disponível em: <<http://www.unisanet.unisa.edu.au/directions/abstracts/thomasstdparticipation.doc>>. Acesso em: 25 Nov. 2004.
- WU, Dezhi; HILTZ, Starr Roxanne. Predicting Learning From Asynchronous On-line Discussions. *JALN – Journal of Asynchronous Learning Networks*. v. 8, n. 2, abr. 2004. Disponível em: <[http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v8n2/pdf/v8n2\\_wu.pdf](http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v8n2/pdf/v8n2_wu.pdf)>. Acesso em: 25 Nov. 2004.