



Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM MODELAGEM
COMPUTACIONAL E TECNOLOGIA INDUSTRIAL
Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial

Dissertação de mestrado

LISTA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (LAC): UM
MODELO SISTÊMICO EDUCACIONAL EM COMUNIDADES
DE APRENDIZAGEM

Apresentada por: Simone Gonsalves Mendes
Orientador: Prof.Dr. Alfredo Eurico Rodrigues Matta

Salvador
Julho/2010

SIMONE GONSALVES MENDES

**LISTA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA (LAC): UM
MODELO SISTÊMICO EDUCACIONAL EM COMUNIDADES
DE APRENDIZAGEM**

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial, Curso de Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial do SENAI CIMATEC, como requisito parcial para a obtenção do título de **Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial**.

Área de conhecimento: Modelagem Computacional e de Sistemas Cognitivos

Orientador: Prof.Dr. Alfredo Eurico Rodrigues Matta
UNIVERSIDADE ESTADUAL DA BAHIA (UNEB)

Salvador

SENAI CIMATEC

2010

Ficha catalográfica elaborada pela
Biblioteca da Faculdade de Tecnologia SENAI Cimatec

M586d

Mendes, Simone Gonsalves.

Lista de aprendizagem colaborativa (LAC): um modelo
sistêmico educacional em comunidades de aprendizagem / Simone
Gonsalves Mendes. - Salvador, 2010.

125 fl.; il.; color.

Orientador: Prof.º Dr. Alfredo Eurico Rodrigues Matta
Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Tecnologia SENAI
Cimatec, 2010.

1. EaD. 2. Lista de discussão. 3. Comunidades de Aprendizagem.
I. Faculdade de Tecnologia SENAI CIMATEC. II. Matta, Alfredo
Eurico Rodrigues. III. Título.

CDD 370

SENAI CIMATEC

Programa de Pós-graduação em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial
Mestrado em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial

A Banca Examinadora, constituída pelos professores abaixo listados, leram e recomendam a aprovação da Dissertação de mestrado, intitulada “Lista de Aprendizagem Colaborativa (LAC): um modelo sistêmico educacional em comunidades de aprendizagem”, apresentada no dia 23 de julho de 2010, como requisito parcial para a obtenção do Título de **Mestre em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial**.

Orientador:

Prof. Dr. Alfredo Eurico Rodrigues Matta
Universidade do Estado da Bahia - UNEB

Membro Interno da Banca:

Prof. Dr. Renelson Ribeiro Sampaio
SENAI CIMATEC

Membro externo da Banca:

Prof. Dr. Trazíbulo Henrique Pardo Casas
Universidade Estadual de Feira de Santana - UEFS

Dedico este trabalho a minha
família; meus pais,
meus irmãos, meu marido e Yago,
o meu filho querido...

Agradecimentos

Agradeço a Deus por ter iluminado os meus dias, tardes e noites em frente ao computador, nos momentos mais difíceis em que pedi a sua ajuda, principalmente para ter forças em continuar esse trabalho, mesmo depois de tantos percalços.

Aos meus pais por me proporcionarem uma boa educação, pelos incentivos e por representarem sempre um porto seguro.

Ao meu marido pela compreensão nos dias, noites e finais de semana que não puder lhe dar atenção devida.

Ao meu filho Yago, cujo sorriso me proporciona a felicidade indescritível de ser mãe, me dando forças para batalha diária, mesmo sem ter noção do que está acontecendo.

À minha amiga Cleide, companhia constante em todos os momentos desse curso, seja na estrada ou fora dela, nas horas alegres e tristes...

Aos meus colegas do mestrado, em especial Hugo, Jaqueline e Juvenal, que colaboraram de alguma forma para o meu trabalho, e cujo grupo de estudo também nos rendeu boas risadas, fazendo com que o nosso curso pudesse ficar mais interessante...

Ao meu orientador, por me fazer mais encantada pela educação!

Ao coordenador do curso professor Marcelo Moret por mais uma vez ter acreditado que este trabalho poderia ser finalizado.

Aos professores Fábio, Renelson e Trazíbulo pela sabedoria, incentivo, e, principalmente, cooperação, o que tornou a defesa desta dissertação muito mais motivadora e participativa.

A todos que de alguma forma me auxiliaram no desenvolvimento desse trabalho.

Salvador, Brasil
23 de Julho de 2010

Simone Gonsalves Mendes

“Sou professor a favor da esperança que me anima apesar de tudo. Sou professor contra o desengano que me consome e me imobiliza. Sou professor a favor da boniteza da minha própria prática, boniteza que dela some se não cuida do saber que devo ensinar...”

Paulo Freire

Resumo

Nesse trabalho é feita uma apresentação do modelo de uma lista de discussão, a Lista de Aprendizagem Colaborativa (LAC), que é uma lista de discussão em um ambiente de apoio à interação. A Lista faz parte de um ambiente mínimo de aprendizagem, sem os quais uma educação a distância de qualidade não pode funcionar, e tem o foco em comunidades de aprendizagem. A LAC possui uma estrutura de organização temática, pois permite que o usuário possa postar as mensagens relacionadas aos temas propostos pelo professor, com o intuito de permitir a discussão entre os membros da comunidade de aprendizagem, além de ser um suporte para distribuição de materiais, discussão sala, extra-sala, etc. A teoria de Vygotsky foi norteadora da construção da Lista, levando-se em conta a construção do conhecimento e ZDI (Zona de Desenvolvimento Imediato) demonstrando a importância do aprendizado em grupo, a colaboração como fator preponderante na aprendizagem seja na sala de aula presencial ou virtual. Para modelagem da lista foi utilizada a linguagem UML (*Unified Modeling Language*), a HTML (*Hypertext Markup Language*) e finalmente a linguagem de programação PHP (*Hypertext Preprocessor*) pela praticidade característica da mesma. A LAC foi testada com estudantes das disciplinas Bioinformática e Bioestatística. Antes e após a utilização da lista, será aplicado um questionário que visa obter informações, inicialmente sobre o perfil do estudante e posteriormente sobre o seu sentimento quanto à lista apresentada. Nessa última parte o estudante deve analisar alguns pontos importantes num ambiente de aprendizagem: interface, interação e autonomia. Os resultados servirão de base para análise quanto à efetividade da lista, se a mesma colaborou para o processo de aprendizagem do grupo de estudantes.

Palavras-chave: EaD, Ambiente mínimo, Zona de Desenvolvimento Imediato, Comunidades de Aprendizagem, Lista de discussão, UML(Unified Modeling Language).

Abstract

This study presents a model of a discussion list, the List of Collaborative Learning (LAC), which is a list in a supportive environment for interaction. The List is part of a minimal learning environment without which quality distance education can not exist, and has its focus on learning communities. The LAC has a structure of thematic organization because it allows the user to post messages related to the themes proposed by the teacher, in order to allow discussion between members of the learning community, besides being a medium for distribution of materials, class discussion, extra class discussion etc. Vygotsky's theory guided the construction of the list, considering the construction of knowledge and ZID (Zone of Immediate Development) demonstrating the importance of group learning, and collaboration as a major factor in learning, whether in regular or virtual classrooms. To model the list the UML language (Unified Modeling Language), HTML (hypertext Markup Language) and finally the programming language PHP (Hypertext Preprocessor) were used because of their practicality. LAC was tested with students of the disciplines Bioinformatics and Biostatistics. Before and after using the list a questionnaire will be applied to obtain information, initially on the student profile and afterwards about his feeling concerning the presented list. In this part, the student must consider some important points in a learning environment: interface, interaction and autonomy. The results will be used as basis to analyze the effectiveness of the list, and find if it contributed to the learning process of the student group.

Keywords: Distance Education, Minimal Environment; Zone of Immediate Development, Learning Communities, Discussion List, UML (Unified Modeling Language).

Listas de Figuras

FIGURA 1 - Diagrama de Casos de Uso	46
FIGURA 2 - Diagrama de Classes – LAC	47
FIGURA 3 - Tela de Apresentação	49
FIGURA 4 - Tela Editar Perfil.....	50
FIGURA 5 - Tela Inicial.....	51
FIGURA 6 - Mensagens.....	52
FIGURA 7 - Nova Mensagem	53
FIGURA 8 - Colaboradores.....	54
FIGURA 9 - Espaço Livre	55
FIGURA 10 -Temas	56
FIGURA 11 -Área Administrativa	58
FIGURA 12 -Área Administrativa	59
FIGURA 13 -Área Administrativa	60
FIGURA 14 -Área Administrativa	61
FIGURA 15 -Área Administrativa – Adicionar Tema	62
FIGURA 16 -Área Administrativa – Adicionar Colaborador.....	63
FIGURA 17 -Área Administrativa – Configurações	64
FIGURA 18 -Aspectos Pedagógicos de Aprendizagem da LAC.....	67
FIGURA 19 -Quadro de Observação	70
FIGURA 20 -Questionário – 1ª. Parte	71
FIGURA 21 -Questionário – 2ª. Parte	72
FIGURA 22 -Questionário – 3ª. Parte	74
FIGURA 23 -Gráfico - Sexo dos estudantes da amostra	78
FIGURA 24 -Gráfico - Como o estudante se vê frente às novas tecnologias	78
FIGURA 25 -Gráfico - Participação dos estudantes em alguma lista de discussão..	78
FIGURA 26 -Gráfico - Avaliação da Interface da LA.....	81
FIGURA 27 -Gráficos – Avaliação da Aprendizagem da LAC	83
FIGURA 28 -Gráficos – Avaliação da Participação/Autonomia da LAC.....	84

Lista de Tabelas

TABELA 1 - Quem faz a cabeça dos estudantes	08
TABELA 2 - Características da perspectiva socioconstrutivista EaD.....	16
TABELA 3 - Características da abordagem sociointerativa da LAC.....	17
TABELA 4 - Características da aprendizagem baseada em comunidades de aprendizagem.....	31
TABELA 5 - Requisitos do ambiente para interatividade de apoio e organização da aprendizagem em sala de aula presencial	37
TABELA 6 - Características da lista de discussão	39
TABELA 7 - Tabela comparativa entre as listas de discussão analisadas	42
TABELA 8 - Indicadores Socioconstrutivistas	68
TABELA 9 - Características Socioconstrutivistas da LAC (Bioinformática).....	80
TABELA 10 - Características Socioconstrutivistas da LAC (Bioestatística).....	80

Listas de Siglas

ABED: Associação Brasileira de Educação a Distância

EaD: Educação a Distância

CA: Comunidades de Aprendizagem

FTC: Faculdade de Tecnologia e Ciências

LAC: Lista de Aprendizagem Colaborativa

UML: Unified Modeling Language

ZDI: Zona de Desenvolvimento Imediato

Sumário

1 INTRODUÇÃO	01
1.1 Definição do problema	01
1.2 Questões	02
1.3 Estrutura do Trabalho.....	04
2 CONSTRUINDO UMA APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	06
2.1 Sociedade, Globalização e Tecnologia	06
2.2 Educação e Sociedade.....	08
2.3 Abordagem Pedagógica	11
2.4 Educação a Distância.....	17
2.5 Comunidade de Aprendizagem (CA).....	25
3 MODELANDO O SISTEMA	33
3.1 Ambientes em EaD	33
3.2 Lista de Discussão	34
3.3 Modelagem.....	43
3.3.1 UML	44
3.3.2 Telas da LAC.....	48
3.3.2.1 Tela de Apresentação (Login).....	49
3.3.2.2 Tela Editar Perfil/ Novo Usuário.....	50
3.3.2.3 Tela Inicial.....	51
4 AVALIAÇÃO DA LAC.....	65
4.1 Tipo de Pesquisa.....	65
4.2 Amostra da Pesquisa	68
4.3 Calendário do Teste	69
4.4 Quadro de Observação	70
4.5 Questionário	71
4.6 Princípios de Análise de Dados.....	74

4.7 Interpretação dos Dados	75
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
5.1 Conclusões.....	88
5.2 Sugestões.....	91
REFERÊNCIAS.....	94
APÊNDICES.....	100
ANEXOS.....	117

INTRODUÇÃO

Mulheres e homens, somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo, muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar, o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito. [1]

Neste capítulo será definido o problema que originou o presente trabalho, assim como as questões que nortearam o mesmo, fazendo com que se buscassem soluções pensando na construção de um ambiente educacional, levando em conta a proposta socioconstrutivista de Vygotsky.

1.1 Definição do Problema

O computador entra na sala de aula transformando a escola e atribuindo ao professor uma nova função, a de articulador de informação. E nesse contexto surgem os ambientes de EaD (Educação a Distância), os quais podem ser utilizados como ferramenta de ensino tanto na modalidade presencial, como no ensino à distância. O modelo baseado em comunidades de aprendizagem tem como objetivo principal dar um novo enfoque à aprendizagem, fundamentando-se nas idéias de desenvolvimento cognitivo de Vygotsky, num ambiente virtual ou presencial. O importante é utilizar o computador como um instrumento que ofereça possibilidades de interação entre os envolvidos no processo de aprendizagem.

Esse novo paradigma transforma os alunos de simples receptores dos conhecimentos que lhes eram passados em agentes participantes do processo de ensino-aprendizagem, e juntamente com o professor orientador, irão desenvolver e construir o conhecimento. Cabe, portanto, a esse professor dar condições para essa construção, respeitando os passos que devem ser seguidos pelo aluno, incentivando a colaboração e minimizando os conflitos entre os mesmos, enfim, incitando a

participação de todos. Existem hoje vários ambientes EaD, e todos eles têm o mesmo objetivo principal: Funcionar como uma ferramenta de ensino.

Feitas as observações de alguns ambientes, chegou-se ao problema que deu origem ao presente trabalho, pois se observa que **são insuficientes os ambientes existentes para apoio à interação, capazes de compor um sistema de educação baseado em comunidades de aprendizagem**. Por isso, foi proposta a construção de um ambiente mínimo de apoio à interação dos sujeitos participantes, isto é, uma Lista de Discussão. Na construção desse ambiente, consideram-se aspectos cognitivos Vygotskyanos, fundamentados na teoria socioconstrutivista, com enfoque nas relações entre os parceiros envolvidos no processo de aprendizagem.

Nesse trabalho foi modelado um ambiente mínimo de apoio à interação, mediante à abordagem socioconstrutivista, o qual também foi implementado e, finalmente, avaliado no que se refere a efetividade.

1.2 Questões

A problemática é composta por três questões:

1. O que é um ambiente de educação visto sob a abordagem das comunidades de aprendizagem?
2. O que é um ambiente de apoio à interação com aprendizagem colaborativa?
3. Como avaliar a efetividade de um ambiente de apoio à interação que compõe um sistema de educação com enfoque em comunidade de aprendizagem?

Essa primeira questão é teórica, e com ela se deseja definir o espaço de estudo: um ambiente virtual ou presencial numa comunidade de aprendizagem.

Argumenta-se que um sala de aula deve possuir os recursos necessários para a construção do conhecimento em conjunto, onde os alunos possam interagir com os professores e com os próprios colegas, trabalhando juntos para chegarem ao propósito final. Vygotsky acentua a influência da interação social na aprendizagem e no desenvolvimento, mais especificamente em relação aos ambientes de computador, que devem ter uma maior participação ativa em grupos.

A maioria dos ambientes de EaD existentes repassa o conhecimento sem a oportunidade da interação social, numa tentativa de construção individual do conhecimento, sem a participação do grupo na construção do mesmo. A questão que se levanta hoje é se a maior parte das aplicações de EaD, que também podem ser utilizados nas aulas presenciais, não se terão adaptado à prática de ensino atual, em vez de contribuir para os principais objetivos cognitivos da educação, que implicam o desenvolvimento das competências.

Estudos levaram à identificação de diferenças interessantes e relevantes entre aprendizagem na escola e fora desta, resumidas por [2, p.13-20] do seguinte modo:

- A forma dominante de aprendizagem na escola é individual. Fora da escola, a maior parte das atividades é realizada em grupos.
- Na escola predomina as atividades de “pensamento puro”, sem recurso a ferramenta. Contrariamente a esta situação, o uso de ferramentas, como livros e calculadoras, é habitual em atividades cognitivas fora da escola.
- A escola privilegia a aprendizagem baseada em símbolos e o raciocínio independente de objetos e acontecimentos concretos, enquanto as atividades fora da escola estão intimamente relacionadas com objetos e acontecimentos.
- A escola centra-se no ensino de conhecimentos e capacidades gerais e com aplicação ampla. Fora da escola, acentuam-se as capacidades ligadas a situações específicas.

Em resumo, pode-se dizer que a aprendizagem escolar é, em geral, descontextualizada, enquanto que as verdadeiras atividades cognitivas e a aprendizagem ocorrem num determinado contexto.

A segunda questão também é de natureza teórica, a saber: “O que é um ambiente de apoio à interação com aprendizagem colaborativa?” Nesse quesito, é preciso situar o ambiente de apoio à interação tanto no ensino presencial, como no ensino à distância, explicando que este ambiente tem como objetivo principal a interação de todos os envolvidos no processo ensino/aprendizagem. Será necessário levantar os fundamentos de Vygotsky, segundo os quais os processos de aprendizagem construtivista devem situar-se em contextos ricos em recursos e materiais de aprendizagem que ofereçam oportunidades para a interação social, representativa à vida do aluno.

A evidência de que se dispõe mostra que a aprendizagem cooperativa pode ter uma influência bastante positiva na aquisição de conhecimentos e de capacidades cognitivas. Para isso, há a necessidade da construção de um ambiente que forneça os recursos necessários para se trabalhar conjuntamente na construção do conhecimento. A lista de discussão como um dos sistemas essenciais ao ambiente proporciona a interação de todos os envolvidos no processo ensino/aprendizagem.

A terceira e última questão é de natureza prática, e será fundamental para a metodologia: “Como avaliar a efetividade de um ambiente de apoio à interação que compõe um sistema de educação de comunidade de aprendizagem?” Com essa questão, verificar-se-á a efetividade do ambiente mínimo de apoio, a fim de provar se o nosso modelo cumpre os requisitos fundamentais apresentados nas duas questões anteriores e baseados no socioconstrutivismo.

1.3 Estrutura do Trabalho

A dissertação será organizada em cinco capítulos, sendo este o primeiro, os demais são apresentados da seguinte forma:

CAPÍTULO 2: Construindo uma aprendizagem colaborativa – Inicia-se contextualizando educação e tecnologia no cenário globalizado. Em seguida, define-se a abordagem socioconstrutivista utilizada na construção do ambiente, ressaltando a importância da contextualização na sala de aula, Vygotsky e a ZDI - Zona de Desenvolvimento Imediato. Finaliza-se o capítulo abordando a educação vista como comunidade de aprendizagem, promovendo a interação e a colaboração dos indivíduos envolvidos.

CAPÍTULO 3: Modelando o sistema – Nesse capítulo, constrói-se teoricamente o sistema definido, tendo como referência as características propostas no capítulo 2. Além disso, mostram-se as principais telas da LAC (Lista de Aprendizagem Colaborativa) e a funcionalidade de cada tela da Lista de Discussão sugerida.

CAPÍTULO 4: Avaliação da LAC – Identifica o método que será utilizado para testar a efetividade da Lista de Discussão, a forma de utilização, a ficha de observação e o

questionário que foi aplicado como forma de analisar os dados e o pós-teste. Além da estruturação do teste, nesse capítulo é apresentado o grupo de trabalho que participou do teste com a Lista de Aprendizagem Colaborativa (LAC). Ainda nesse capítulo são analisados os dados coletados no decorrer na experiência com o ambiente de apoio à interação proposto. Os dados são provenientes do quadro de observação preenchido pelo professor/articulador e dos questionários aplicados, através dos quais se conhece o perfil dos usuários e se questiona a interface da LAC e os demais requisitos que devem ser avaliados para efetivamente comprovar se a Lista de Discussão incitou nesses alunos a interação, colaboração e autonomia entre os membros da comunidade.

CAPÍTULO 5: Considerações finais – Finalmente tecem-se as considerações baseadas nas informações obtidas dos dados que foram coletados durante a experiência realizada com os estudantes, apontando sugestões, pontos positivos e limitações.

CONSTRUINDO UMA APRENDIZAGEM COLABORATIVA

A educação deve visar ao pleno desenvolvimento da personalidade humana e ao fortalecimento do respeito pelos direitos do homem e pelas liberdades fundamentais. Ela deve favorecer a compreensão, a tolerância e a amizade entre as nações e todos os grupos raciais ou religiosos, assim como o desenvolvimento das atividades das nações unidas em prol da manutenção da paz. [3]

2.1 Sociedade, Globalização e Tecnologia

A sociedade passa por um processo que impõe uma nova forma de organização social: a Globalização. Não há atividade que escape aos seus efeitos - internacionalização, integração econômica e uniformização - o que a torna responsável pela intensificação da exclusão social, já que a explosão das máquinas aumenta o número de pobres e desempregados do país. De acordo com [4, p.14], “Nós estamos sendo arrebatados por uma nova e poderosa revolução tecnológica que promete grandes transformações sociais, como jamais se viu antes na história [...]. Entretanto, as mesmas forças tecnológicas poderiam levar facilmente ao crescente desemprego e a uma depressão global”.

O economista e professor da Universidade Paris XIII, François Chesnais, acredita que a expressão “globalização” é muito melhor definida pela expressão “mundialização”, justificando que esse último termo expressa melhor o fluxo de capital no mundo. Em seu livro “A mundialização do capital” (1996) Chesnais [5, p. 36] declara que a palavra Globalização insinua uma economia global livre, escondendo as desigualdades e privilégios dos Estados Unidos e dos mais seis países que fazem parte do G-7, garantindo através do FMI (Fundo Monetário Internacional) a punição dos países mais pobres que não cumprirem as regras impostas. Chesnais descreve a relação de dependência de alguns países, dizendo que os grandes globalizam e os pequenos adaptam-se.

Por outro lado, a “mundialização” mostra o seu efeito positivo: o ramo das ciências e das novas tecnologias teve seu potencial aumentado e não para de crescer. As empresas têm-se tornado mais otimizadas, dinâmicas, flexíveis e,

conseqüentemente, nota-se uma maior colaboração entre os empregados. As informações estão cada vez mais democratizadas, disponibilizando um mundo de novidades em curto intervalo de tempo. A expressão mais ouvida ultimamente é “Tecnologia da Informação”, em casa, na empresa e em todos os cantos do mundo. Algumas palavras foram até adicionadas ao dicionário da informatização: e-business, e-learning, e-commerce e, para Peter Drucker [6], por que não “educação”? Quem não entende essa nova linguagem é um excluído digital, mais uma palavrinha desse dicionário da sociedade informatizada. Esta é a adaptação à globalização, como dizia Chesnais.

Dessa forma, a globalização possui uma relação muito estreita com as novas tecnologias. Surgiram no mesmo cenário e fazem parte de todo processo de mudança, seja ela estrutural, funcional, educacional, etc. A necessidade de difundir o conhecimento facilitou a ligação globalização-tecnologia da informação. Para uns, ambas representam uma ferramenta de auxílio; para outros, podem representar a exclusão do mercado de trabalho, altamente competitivo. As máquinas continuam “desempregando”. Dessa forma, a tecnologia muitas vezes se apresenta como ameaçadora, pois o mercado de trabalho exige cada vez mais um alto nível de instrução e preparação que não era cobrado na época do emprego vitalício.

Quanto à barreira tecnológica, se o rádio, a televisão e o telefone revolucionaram a transmissão das notícias, contribuindo para a integração mundial, a televisão a cabo, o telefone celular e a Internet estão promovendo uma integração muito maior. A tecnologia avança a passos largos e as barreiras das distâncias diminuem a uma insuspeitada velocidade. Os limites técnicos de comunicação estão sendo superados a cada dia, o que não ocorre com a barreira da língua. [7]

Toda essa revolução nas comunicações representa um crescimento para a integração mundial, mas também pode ser um desafio e um risco. Segundo [7], quando o acesso à informação se torna um fim e não um meio, a pessoa pode empobrecer-se tanto em aquisição de conhecimento, ciência, que só é possível adquirir pelo estudo, quanto na procura e conquista da sabedoria, que é um saber em profundidade, essencial, alcançado pela reflexão, e muito distante do simples acúmulo de informações.

2.2 Educação e Sociedade

É preciso reconhecer, inicialmente, que nem todo saber resume-se no saber comum escolar. A vida é também uma grande escola, em que se aprende coisas essenciais. O saber essencial das classes populares não será apenas ensinado pela burguesia, tecnoburocratizada. Nossa tarefa consistirá justamente em buscar as expectativas, as contradições, as possibilidades de construção de outra escola, crítica, criativa, capaz de atender aos interesses de outra classe e não daquela que hoje está no poder. [8, p.39-40]

Qual seria então o papel da escola nesse mundo globalizado? A escola tem grande influência na vida das pessoas. Uma pesquisa feita em 1997 pelo IBOPE, cujo resumo foi publicado pela revista Veja (nº 1518 de 22/10/97) [9], tenta identificar o grau de influência que exercem os principais agentes de socialização sobre a educação dos adolescentes.

Tabela 1: Quem faz a cabeça dos estudantes

	Família	Escola	Amizades	Igreja
Muita Influência	82%	78%	61%	63%
Pouca Influência	11%	14%	20%	18%
Alguma Influência	4%	6%	10%	10%
Nenhuma Influência	2%	2%	7%	7%
Não sabe	1%		2%	

Como formadora de opinião, a escola está inserida no processo de mundialização, devendo se adequar às mudanças e, dessa forma, contribuir para o crescimento da sociedade. Mas mudar o sistema de ensino não se restringe à escola, professores e alunos, e sim a uma totalidade de pessoas que estão envolvidas direta ou indiretamente no processo, refletindo na vida de cada um. Segundo [10, p.42], “A educação deve ser tão ampla quanto a vida”. Isso quer dizer que mudanças causadas na sociedade podem ser estendidas à escola. E o aprendiz, como membro dessa sociedade deverá ser um sujeito autônomo no processo de aprendizagem, com poder criativo, capaz de trabalhar em grupo de forma colaborativa.

Essa preocupação com o trabalho em grupo, com o aprender a aprender e com a convivência social, nunca teve grande importância para a educação tradicional e nem mesmo para a sociedade, mas aparece agora com força total à frente das modificações causadas pela globalização. A escola, peça importante

dessa sociedade, deve tomar novos rumos nesse cenário globalizado no qual está inserida, vinculando o ensino à necessidade de preparar pessoas para a vida, adaptando-as para o mercado de trabalho. Entretanto, não é isso que costuma acontecer. Em geral, os assuntos são apresentados de forma descontextualizada e distante da realidade do estudante, o que não acontece fora do âmbito escolar, onde o aluno aprende dentro de todo um contexto.

Uma situação que traduz bem a falta de contextualização na escola é apresentada por [11, p. 108]:

Considere o que acontece na escola, o ambiente do pensamento formal, instruído, que a cultura ocidental organiza como o contexto do conhecimento universal. A escola confere maior freqüência a alguns ambientes em relação a outros, liga diretamente algumas situações em detrimento de outras e dispõe pessoas, acontecimentos, coisas e resultados em uma certa ordem de importância. Exemplo claro disso é a forma pela qual a cultura norte-americana organiza a aprendizagem da matemática nas séries primárias: ela privilegia a resolução individual de problemas e contrapõe isso ao trabalho em grupo; retira a matemática de contextos cotidianos e relega-a a ambientes científicos; reveste de autoridade a relação assimétrica entre professor e aluno, atribuindo o poder final ao instrutor.

O que acontece nos EUA não é muito diferente do que se vê aqui no Brasil. A matemática, “bicho-papão” das disciplinas, continua reprovando um grande número de estudantes que não conseguem ligar os cálculos à vida cotidiana. Mas o que seria mais importante para a sociedade? Formar profissionais cheios de “fórmulas” e “informações” - a maior parte sem sentido prático - ou formar cidadãos ligados à vida, capazes de atuar numa realidade que não se pode mais desprezar? Ninguém discorda de que essa ligação é de fundamental importância para o crescimento de toda sociedade e dá uma nova perspectiva à educação.

O sinal mais indicativo da responsabilidade profissional do professor é seu permanente empenho na instrução e educação dos seus alunos, dirigindo o ensino e as atividades do estudo de modo que elas dominem os conhecimentos básicos e as habilidades, e desenvolvam suas forças, capacidades físicas e intelectuais, tendo em vista equipá-las para enfrentar os desafios de vida prática no trabalho e nas lutas sociais para democratização da sociedade. [12, p.47]

Para se pensar nessa nova educação, deve-se refletir sobre as mudanças que deverão vir, desde a sala de aula, passando pela economia, política e cultura. Necessita-se, assim, de novos professores formando novos alunos, integrados, aprendendo juntos, podendo extrapolar a sala de aula, de modo a pensar e trabalhar

como uma coisa só, permitindo assim uma participação ativa de todas as pessoas que fazem parte do processo de integração, o qual inclui toda sociedade. Os resultados da aprendizagem escolar se manifestam em modificações nas relações com o ambiente físico e social. Esses resultados fazem parte dos objetivos e conteúdos de ensino, como uma relação em que onde se destacam o trabalho do professor e as atividades dos alunos, conectados às suas necessidades reais. Sob esse ponto de vista, o ensino-aprendizagem é uma forma de conhecimento do homem que se desenvolve sob condições específicas do processo de ensino. Assim a educação não existe por si mesma, mas na relação com a aprendizagem.

Dessa forma o professor terá novas funcionalidades, e o aluno também deverá adaptar-se, desenvolvendo novas habilidades, analisando, comparando e interpretando: dessa forma, participa ativamente do processo ensino-aprendizagem enquanto o professor atua como orientador, facilitador, disposto a aprender e construir o conhecimento junto com o seu aluno. "Ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção [...] Quem ensina, aprende ao ensinar e quem aprende, ensina ao aprender" [1, p.25]. Assim o processo de ensino aprendizagem se torna uma troca de saberes e aprendizados, a construção de conhecimento acontece com essa interação.

O necessário é que, subordinado, embora, à prática 'bancária' o educando mantenha vivo em si o gosto da rebeldia que, aguçando sua curiosidade e estimulando sua capacidade de arriscar-se, de aventurar-se, de certa forma "imuniza" contra o poder passivador do "bancarismo". Neste caso, é a força criadora do aprender de que fazem parte a comparação, a repetição, a constatação, a dúvida rebelde, a curiosidade não facilmente satisfeita, que supera os efeitos negativos do falso ensinar. [13, p.25]

Não se pode negar que o professor terá melhores resultados se conseguir estimular os seus alunos, mostrando a importância do ensino para a vida e para o trabalho. A consciência na realização das atividades ligadas à aprendizagem irá permear as ações dos estudantes em relação a situações impostas pela realidade. O caráter educativo do ensino está ligado aos objetivos do ensino crítico, que só acontece quando a aquisição de conhecimentos e habilidades e o desenvolvimento das capacidades intelectuais levam a criação da consciência crítica dos estudantes, à participação ativa na transformação das relações e parcerias.

Em seu artigo intitulado "Pedagogia das competências e métodos" [14] faz referência à Pedagogia de projetos:

Estamos nos referindo a uma lógica educativa bastante diferenciada do que se vem fazendo na maioria dos processos educacionais. Mudar a lógica educativa significa romper com tradições e a Pedagogia de Projetos apresenta diversas propostas de ruptura: romper com a desarticulação entre os conhecimentos escolares e a vida real, com a fragmentação dos conteúdos das disciplinas, em série e em períodos letivos predeterminados, como horários semanais fixos e bimestres, romper com o protagonismo do professor nas atividades educativas, romper com o ensino individualizado e com a avaliação exclusivamente final, centrada nos conteúdos assimilados e voltada exclusivamente para selecionar os alunos dignos de certificação.

Um trabalho feito dessa forma dá ao estudante uma série de possibilidades, pois há uma série de passos, desde a problematização, onde se procura algo próximo da realidade do estudante para envolvê-lo na formulação e resolução do problema, até o desenvolvimento desse problema e finalmente a resposta, que será dada com a avaliação.

Claro que toda essa mudança tem como motivo principal a adequação ao mercado de trabalho. Nesse início de século, os empregos tornaram-se questão central em todo mundo e a única forma de preservar ou conseguir um bom emprego é estar preparado para a competição na nova economia. A educação é importante alavanca desse processo, pois deve fornecer aos alunos as ferramentas que o auxiliem a convivência nesse mundo globalizado. Para [4, p.1], o mundo automatizado surge uma nova elite de trabalhadores, com habilidades críticas que os elevam ao palco central da economia global. Essa elite, com um perfil muito específico está adaptada à nova realidade exigida pelo mercado. Matta [15, p. 41]:

A sociedade informatizada necessita de atividade, de criação, de iniciativa, de capacidade para enfrentar o desconhecido e o novo, com versatilidade e trabalho coletivo. A relação desejada para uma escola, nesse ambiente, tende a ser a de grupos de indivíduos que interatuem, mutuamente, na exploração e experimentação de questões relevantes a seus objetivos e tarefas e que utilizem o ambiente informatizado como mediador de parte importante do seu aprendizado.

2.3 Abordagem Pedagógica

Com o processo de globalização, surge a necessidade de uma reformulação social que deve começar pela sala de aula. As mudanças partem da pedagogia a ser utilizada, valorizando mais a construção do conhecimento. Há muitos anos já se questionava a apropriação do conhecimento. Desde 300 a.C., em Atenas, Platão perguntava como se pode saber tanto a partir de tão pouco. Segundo [11, p.42], a

resposta dada por Platão é ainda mais importante para a ciência cognitiva: “Nós somos equipados com um sistema interno de verdades universais implantadas em nossa razão a partir da exposição ao mundo de formas puras e ideais”. Para Platão, essa conexão com um mundo internalista faz com que se saiba tanto, porque essa sabedoria é herdada, e o que pode ser apreendido do mundo externo terá menor consequência.

O discurso do referido filósofo é compartilhado em outros domínios cognitivos: o determinismo da herança biológica é demonstrado, por exemplo, na comparação entre a máquina e a mente do ser humano, em que esta funcionaria como um mecanismo previamente programado que pode receber outras informações em seus comandos de ativação, ressaltando a compatibilidade entre computação e arquitetura mental, cuja velocidade de aprendizagem vai depender das informações processadas e da relação entre o estado interno e o contexto do organismo.

De acordo com [11, p.39], a ciência cognitiva tem muitas escolas de pensamentos divergentes, cada uma com seus respectivos apologistas. Tais escolas convergem em quatro áreas: o código interno (a natureza e a função da representação mental), a computação (estrutura de dados e mecanismos de processamento), a arquitetura (a mente como um formato de áreas) e hardware (o substrato neural). Cada uma dessas áreas está relacionada com o âmago da ciência cognitiva e, com isso, mostra de forma direta as possibilidades de comparação e compatibilidade com a teoria vygotskiana.

A teoria de Vygotsky ressalta a forma como o sujeito constrói a sua internalização. Dessa forma, a resolução de problemas é feita com o que o indivíduo tem em mente e como ele computa isso. A teoria de Vygotsky chama atenção para a necessidade da análise desse crescimento individual, feito através da Zona de Desenvolvimento Imediato¹ (ZDI). A ZDI pode ser natural ou construída, mas deve refletir a diferença entre o que seria o crescimento real e o potencial. Isso não quer dizer que a construção coletiva deixe de ser uma habilidade intelectual da pessoa, muito pelo contrário: é justamente essa diferença entre o que o indivíduo é capaz de realizar sem nenhum auxílio e o que é capaz de realizar em parceria que Vygotsky chama de Zona de Desenvolvimento Imediato (ZDI).

¹ As traduções mais recentes de Vygotsky trazem Zona de Desenvolvimento Imediato (ZDI) no lugar de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

Vygotsky vê os estados mentais do pensamento superior como herança do comportamento externo, ou seja, existe a necessidade da associação para que haja representação, confirmando que a sua teoria é de internalização, conexão do externo com o interno, uma maneira de analisar as relações entre pessoas e mundo, de observar de que forma as informações são compartilhadas entre eles, como são administradas as diferenças entre esses indivíduos e os seus parceiros e como é feito esse processamento até que, finalmente, se consiga chegar ao aprendizado. A ênfase nessa zona de desenvolvimento imediato poderá facilitar o entendimento do indivíduo para que o mesmo possa desenvolver-se cognitivamente.

Nesse contexto de relacionamentos, o ambiente, para os vygotkianos, nem sempre é a causa do comportamento. Os processos mentais elementares são inteiramente compatíveis com a evidência neurobiológica ou com alguma teoria interacionista, como a de Piaget. Os fatores ambientais aplicam-se plenamente apenas a algumas formas de pensamento.

Frawley [11, p. 95] coloca alguns meios pelos quais o desenvolvimento é realizado, e identifica três características da forma com que o indivíduo constrói a metacsciência:

1. A Internalização das relações, que segundo a teoria vygotkiana é o crescimento interno da experiência vivida sendo transformada em significado pessoal.
2. A mediação do pensamento e da ação, que seria a instrumentalização do pensamento superior por signos, principalmente verbais, esclarecendo a relação entre linguagem e pensamento.
3. O controle do pensamento e da ação, controlar, através da internalização e da mediação, o pensamento e a ação.

Analisando essas características, uma avaliação eficaz deve levar em conta a construção do conhecimento, ou seja, todo o processo vivenciado pelo indivíduo para a resolução da avaliação. Isso seria o nível de desenvolvimento real do aluno e não o potencial. Dessa forma, uma atividade feita pelos alunos ganharia significado a partir do momento que fosse construída pelo grupo. É o que [16, p.102] chama de concretude: “É uma relação entre o sujeito e suas realizações objetivas ou contextos percebidos”.

Essa interação social tem papel fundamental no desenvolvimento da cognição. Além da significação, há outro ponto importante a ser colocado: a estruturação das atividades. Tudo deve ser feito seguindo uma regra, um algoritmo,

respeitando os limites de cada pessoa. De acordo com [17, p.22] a teoria de Piaget oferece uma visão completa do desenvolvimento cognitivo, pela grande quantidade de aspectos que aborda e por sua coerência interna. O pesquisador Robbie Case, citado por Carretero, resume os principais pontos da teoria de Piaget:

a. O desenvolvimento cognitivo é uma aquisição sucessiva de estruturas lógicas, cada vez mais complexas, que subjaz às diferentes situações e áreas que o indivíduo é capaz de resolver à medida que cresce;

b. O comportamento intelectual possui uma estrutura lógica similar. Isto é, existem regularidades no desenvolvimento cognitivo;

c. As aquisições em cada estágio, formalizadas a partir de determinada estrutura lógica, incorporam-se à seguinte, tendo em vista que existe uma ordem hierárquica entre as estruturas;

d. A capacidade de assimilação da aprendizagem de novas informações é determinada pelo desenvolvimento cognitivo do sujeito;

e. O desenvolvimento cognitivo, portanto, só se dá se a nova informação for moderadamente discrepante daquela já possuída (para que uma diferenciação ou generalização de esquemas possa ser aplicada à nova situação);

f. O que se altera ao longo do desenvolvimento são as estruturas, mas não o mecanismo básico de aquisição de conhecimento. Esse mecanismo consiste do processo de equilíbrio entre assimilação e acomodação, em que o primeiro é a incorporação de nova informação aos esquemas possuídos, enquanto o segundo se refere à modificação de tais esquemas.

Partindo para a “sala de aula”, deve-se conseguir que alunos interajam entre si, facilitando a aprendizagem. Matta [18] pontua algumas características do pensamento crítico de sujeitos engajados em resolução colaborativa de problemas com ferramentas cognitivas:

- Interdependência positiva entre os parceiros (co-construtores);
- Interatividade face a face;
- Clareza na comunicação de idéias;

- Criação de completas e específicas mensagens;
- Prover e receber retorno;
- Parafrasear conteúdo de mensagem;
- Discernir e descrever o sentimento da mensagem recebida;
- Negociar significado de mensagem;
- Aceitar e compartilhar a necessidade dos outros;
- Ter ação responsável com o grupo;
- Os objetivos devem ser lidos em voz alta e sempre para o grupo;
- Tudo que será analisado e estudado pelo grupo deve ser curto;
- O número de questões a responder ou pontos a analisar deve ser limitado;
- As questões devem ser concretas e claras;
- As questões e tarefas a realizar devem estar sequenciadas;
- As questões devem ser controversas e ter mais de uma resposta;
- As análises das questões devem ser concretas, curtas e específicas;
- As generalidades devem ser particularizadas.

Além dos pontos colocados, em seu artigo “Ambientes pedagógicos informatizados para as comunidades EaD”, [19] diz que conceitos como zona proximal, ambiente mediador, interatividade, colaboração, construção coletiva e comunitária são importantes para um processo de ensino aprendizagem coletivo e colaborativo, que é o intuito da abordagem pedagógica presente na Lista de Discussão aqui sugerida.

Mas a dúvida principal é: Como deve funcionar um ambiente EaD para que seja caracterizado o socioconstrutivismo? O que deve ter neste ambiente de aprendizagem? Quem são os sujeitos participantes? Souza Júnior² [20] apresenta no quadro 2 do seu trabalho as características propostas para uma perspectiva socioconstrutivista de EaD, onde ressalta a interação como condição necessária para a aprendizagem.

² Em sua dissertação de mestrado intitulada: **Modelo de Sistema Mínimo Sócio Construtivista em EAD : Mediação em Comunidade de Aprendizagem**. Salvador, 2005 – Fundação Visconde de Cairu. O referido trabalho Souza Júnior modela o sistema completo de EaD a ser construído, esse sistema engloba a nossa Lista de Discussão (LAC) como ambiente de apoio à interação.

Tabela 2: Características da perspectiva socioconstrutivista EaD

Concepção de Aprendizagem	A aprendizagem é estabelecida a partir das interações entre os sujeitos cognitivos com o contexto cultural-social, mediadas pelo ambiente computacional.
Educador	O educador, nessa abordagem apresenta-se como orientador das atividades e co-autor do processo de ensino aprendizagem garantindo, com sua proposta, a mediação a partir do processo de interações através da zona de desenvolvimento proximal dos sujeitos cognitivos.
Sujeitos Cognitivos	Sujeitos autônomos, ativos, críticos e reflexivos que agem sobre o objeto do conhecimento.
Metodologia de ensino	Realizada a partir da mediação, através de suportes tecnológicos que viabilizarão as interações geradas pela zona de desenvolvimento proximal de cada interlocutor formando, assim, uma rede. O educador irá avaliar os sujeitos em todo o processo de aprendizagem, desde a imersão no ambiente até as atividades propostas nas ferramentas. Outrossim, a auto-avaliação e avaliação mútua também se apresentam como formas de avaliação.
Ambientes de Aprendizagem	Ambientes que disponibilizam ferramentas síncronas e assíncronas para a formação de comunidades. Ademais, há necessidade de encontros também presenciais.

Seguindo as características descritas por Souza Júnior, acerca dos pontos colocados por Matta sobre interatividade das ferramentas cognitivas, a teoria de Piaget (que afirma que o homem constrói o seu conhecimento ao interagir com a realidade e o desenvolvimento se dá pela interação) e as afirmações de Vygotsky sobre Zona de Desenvolvimento Imediato, pode-se definir algumas características consideradas essenciais para a abordagem proposta, afim de que haja uma aprendizagem colaborativa num ambiente de aprendizagem.

Tabela 3: Características da abordagem sociointerativa da LAC

Interação	Para Vygotsky, o aprendizado é essencial para o desenvolvimento humano e se dá, sobretudo, pela interação social.
ZDI	Explorar o que o aluno é capaz de realizar em grupo, o que Vygotsky chama de desenvolvimento imediato, essencial para o seu desenvolvimento cognitivo.
Colaboração	A colaboração entre os colegas que participam do trabalho é fundamental para o avanço na aprendizagem. CARNEIRO citado por [21] define colaboração como um dos conceitos fundamentais ao processo de aprendizagem, através da “utilização das conexões com vista à resolução conjunta de problemas e à produção colaborativa de novos conhecimentos”.
Desenvolvimento Cognitivo	O desenvolvimento cognitivo se dá através do contexto histórico, social e cultural do indivíduo.
Concretude	A problematização deve ser gerada a partir da vida concreta do estudante, que a partir da sua realidade deverá construir os elos de aprendizagem e produzir conhecimento, elaborando, questionando e resolvendo problemas. A relação da pessoa com o seu mundo físico e social que promove o seu desenvolvimento cognitivo, [16, p.91] define como concretude.

É essa abordagem que se propõe na construção do ambiente de apoio, ressaltando a interação, o potencial do estudante, a colaboração entre alunos e professores e seguindo uma seqüência de assuntos a serem apresentados que leva em conta os limites de cada um. É importante ressaltar que ser construtivista não é deixar o aluno livre, acreditando que evoluirá sozinho; cabe ao professor ser o sujeito que guiará esse aluno, proporcionando os conflitos necessários para a produção de novos conhecimentos.

2.4 Educação a Distância

A Educação a Distância (EaD) surgiu com casos de sucesso. Inicialmente, o estudo via correio, rádio e TV tinham como público alvo a camada popular, voltado para a alfabetização e formação básica: Ensino Fundamental e Médio e cursos

profissionalizantes. A evolução da tecnologia deu à EaD um novo desenho, a Internet oferece às pessoas com horários inflexíveis se capacitarem e se especializarem. A Educação superior e a pós-graduação, que antes era exclusivamente presencial, agora também estão sendo disponibilizadas à distância permitindo, assim, a capacitação de profissionais que já estão no mercado, mas não tinham tempo de continuar estudando.

Na EaD convencional, verifica-se um grande problema no relacionamento entre os envolvidos no processo: a falta de interação, pois os alunos não interagem entre si e a relação professor aluno também fica prejudicada pela dificuldade de contato tanto na primeira geração da tecnologia (Correio, rádio e TV), quanto na segunda (softwares e CD-Rom), ambas tecnologias baseadas na auto-instrução, limitando o estudante ao aprendizado individual.

Com a rede mundial de computadores, foi disponibilizada uma gama de informações, e pode-se entrar em contato com outras pessoas, não importando em que parte do mundo elas estejam. Jornais, revistas e até canais de televisão têm também sua versão on-line. A Internet é, portanto, o meio de levar a informação que mais se expandiu, chegando a um grande número de internautas em curto prazo de tempo.

Nesse novo tipo de mediação, os processos de interação social estabelecidos em espaços virtuais como o Orkut (por exemplo) parecem superar a suposta impessoalidade que os caracteriza. Assim surgem os ambientes de Educação a Distância (EaD), com a proposta de ultrapassarem a barreira da distância e levarem a educação a qualquer lugar. A EaD, com a utilização da Internet, vem ganhando espaço e pode disponibilizar um ambiente com as ferramentas necessárias para adquirir o conhecimento que se deseja. A natureza do ensino e da aprendizagem muda quando deixam a sala presencial: a sala de aula típica é trocada pelo ciberespaço e, dessa forma, obtém-se uma ferramenta que pode aumentar a produtividade da educação. Mesmo com tantas possibilidades provenientes do advento da Internet, a EaD continua, em sua maioria, sendo disponibilizada da mesma forma da EaD convencional.

A abordagem proposta na construção do nosso ambiente ressalta a interação, o potencial do estudante e a colaboração entre alunos e professores, que são pontos que podem ser explorados com a utilização da Internet. Num ambiente de educação a distância, é possível fazer uso de todas as tecnologias que auxiliam o

processo de aprendizagem. O recurso mais usado atualmente é o computador conectado à Internet. Este novo paradigma, dependendo da forma como é utilizado, pode transformar o aluno de sujeito passivo em um ser ativo, responsável pelo próprio desenvolvimento e construção do conhecimento. O professor, por sua vez, perde seu posto de detentor e repassador do conhecimento e passa a ser aquele que fomenta o desequilíbrio cognitivo do aluno.

Na medida em que as tecnologias de comunicação possibilitam a interatividade e a participação dos indivíduos como produtores de informações e não apenas como consumidores, é de se esperar que seu volume cresça. Pela primeira vez na história da humanidade, fala-se em excesso e não em escassez de informações. [22]

De acordo com um estudo feito pelo Departamento de Educação norte-americano em outubro de 2008 [23, p.15) aproximadamente 90% das instituições de ensino superior com mais de 10 mil alunos matriculados oferecem alguma forma de ensino a distância; 76% já ofereciam tais programas desde 1995; 61% das instituições consideradas de tamanho médio já ofereceram aulas a distância; e 24% têm planos de acrescentar os cursos on-line em seus programas.

No Brasil, empresas de grande porte, como o Banco Bradesco e a Petrobrás, já disponibilizam o ensino à distância aos seus funcionários, facilitando o aperfeiçoamento desses trabalhadores, independente da cidade em que trabalham, criando assim certa homogeneidade entre os empregados, mesmo estando em diferentes localidades, já que o mesmo curso é oferecido pela Internet. É o que se chamava de Educação Continuada e hoje se usa o termo Educação Permanente. As faculdades credenciadas a trabalhar com o ensino à distância têm crescido bastante. O Ministério da Educação já enxerga a EaD como uma das soluções para atender a demanda de alunos em busca de um curso superior. Pensando nisso, a Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) já começou a investir na área. Desde março de 2008, os alunos ingressantes dos cursos dessa Faculdade têm, por três semestres consecutivos, duas disciplinas à distância por semestre, as quais são chamadas “nucleares”. Dessa forma, todos os cursos da Rede FTC têm essas mesmas aulas em todas as unidades. As disciplinas são: Filosofia, Ética e Desenvolvimento Humano, Criatividade e Inovação, Cidadania e Interculturalismo, Linguagem e Comunicação, Meio ambiente e Sociedade e Liderança e Empreendedorismo. Todas as componentes curriculares (disciplinas) com carga horária de 60h e “ministradas” virtualmente. Os alunos têm acesso aos vídeos das aulas e ao material para

impressão. Como professora da Instituição, esta pesquisadora observa que as reclamações dos estudantes são muitas: primeiro por ser algo novo; e como os estudantes (no caso da 1ª. turma 2008.1) são “calouros” ainda sentem falta da presença do professor. Segundo, porque a distribuição em massa dificulta a comunicação professor/aluno: os mesmos têm queixas quanto à falta de respostas aos seus questionamentos. Há ainda reclamações de que o modelo não estimula a interação entre os estudantes e os mesmo não têm motivação para participar das aulas. Inicialmente, uma prova presencial era feita por unidade, com o peso de 70%; os 30% restante eram as avaliações realizadas no ambiente virtual, durante a mesma unidade. Para facilitar todo o processo, depois de muitas queixas e reclamações por parte dos estudantes, em 2009.1 apenas uma avaliação individual com 10 questões objetivas foi realizada no laboratório de informática da Faculdade, e os alunos têm uma segunda chance, caso tirem nota abaixo da média. As provas não são corrigidas pelo professor, pois o esquema é o mesmo utilizado nas provas objetivas comumente realizadas nos vestibulares. O conteúdo é passado através da página de acesso ao ambiente, por escrito, e aulas em vídeo. O índice de reprovação é muito baixo, mas as queixas ainda são constantes: o sistema fica fora do ar; dá erro de envio das provas; o estudante diz que responde uma coisa e aparece outra resposta; não são recebem um retorno mesmo quando enviam mensagens ao professor; etc. No sistema da FTC não existe lista de discussão; há sim um fórum, onde eles podem verificar a participação de outros colegas, mas não há participação, pois os mesmos não se sentem motivados. No segundo semestre de 2009, a Faculdade ofereceu as mesmas disciplinas também na modalidade presencial, dando ao aluno a chance de escolher entre as duas formas (virtual ou presencial). No semestre 2010.1, novas mudanças nas disciplinas à distância, agora os estudantes têm um calendário com as datas dos encontros presenciais, num total de 8 (oito) encontros de 50 minutos cada, eles têm ainda as datas das avaliações, também presenciais, uma por unidade.

No ensino superior, além de predominar o modelo exclusiva, absoluta e totalmente presencial, predomina também uma prática metodológica quase que exclusivamente expositiva. Embora o novo contexto cultural-econômico-social demande cada vez mais competências e habilidades colaborativas, a abordagem expositiva instrucionista prevalece na imensa maioria do que constitui hoje a prática de ensino superior no Brasil.[24]

No seu artigo [6], Drucker, considerado um colaborador do mundo dos negócios, explica o que fez com que o ensino on-line tenha sido disseminado pelos administradores e o que ele chama de trabalhadores do conhecimento (pessoas bem preparadas e interessadas no processo de estarem conectados ao que acontece no mundo). Ele afirma que o ensino pela Internet tem sido o gatilho da educação permanente para adultos e que satisfaz a uma demanda de pessoas ávidas por novas informações e conhecimentos. A possibilidade de administrar o tempo disponível para estudo é o principal ponto colocado, além da possibilidade de estar em contato com grandes centros educacionais do país e até do mundo. Para Peter, finalmente tem-se em mãos os meios necessários para aumentar a produtividade da educação.

Apesar do exemplo de democracia, é sabido que a Internet ainda não está acessível a todos. Para se fazer um curso a distância, precisa-se de um bom computador e de uma boa conexão, o que ainda custa relativamente caro para a maioria dos brasileiros. Além disso, a maioria dos ambientes em EaD existentes repassa o conhecimento sem a participação ativa do grupo na construção desse conhecimento. Essa é a questão que mais se levanta hoje: se essas aplicações em EaD não se terão adaptado à prática do ensino convencional, em vez de contribuírem para os principais objetivos cognitivos da educação, que implicam o desenvolvimento das competências.

A Educação a distância (EaD) vem se tornando, ao longo dos últimos cinco anos, uma discussão fundamental para quem está refletindo sobre os rumos da educação em uma sociedade cada vez mais interconectada por redes de tecnologia digital. São inúmeros os cursos à distância criados e difundidos diariamente, no mundo inteiro, utilizando a Internet ou sistemas de rede similares como suporte da comunicação pedagógica. Desses cursos informais de culinária, tai chi chuan ou eletrônica básica, até cursos de graduação e pós-graduação nas diversas áreas do conhecimento (...) [25, p.5-6]

É verdade que a discussão em torno do tema tem aumentado muito nos últimos anos, e a EaD tem servido às mais variadas áreas de concentração. Mas a EaD tem passado também por problemas que complicam a sua disseminação: as pessoas ainda têm dificuldade em lidar com as novas tecnologias, e continuam vendo a máquina como uma ameaça; muitos professores temem a entrada do computador na sala de aula, uns porque desconhecem o seu funcionamento, outros porque acham que o professor pode vir a ser substituído.

Na verdade, o professor terá uma nova missão nessa escola, a de facilitador, pois irá procurar a melhor forma de trabalhar o conteúdo da disciplina com os seus alunos, visando à interação entre todos os envolvidos no processo. O professor que tem dificuldade de trabalhar de forma interativa com os seus alunos terá a mesma dificuldade com o trabalho à distância. Já aquele professor que costuma trabalhar de forma colaborativa poderá utilizar o computador para incentivar a curiosidade e interação entre os alunos, seja na aula presencial, ou no ensino a distância. A educação on-line não deve tomar o lugar da sala de aula presencial e sim complementá-la, adicioná-la.

Quando se fala em interação, pretende-se dizer que a participação ativa do grupo é peça fundamental para a construção do conhecimento, portanto deve-se incentivar a influência da interação social na escola, pois esse é um ponto essencial na construção do ambiente de interação. Claro que muitos cursos e-learning, assim como também acontece na aula presencial, não têm essa preocupação, e formulam aulas prontas que não proporcionam essa participação constante dos envolvidos, o que pode levar a um alto índice de desistência, já que o aluno não consegue levar o curso até o fim. Por outro lado, esse tipo de ensino a distância “tradicional piorado” tem baixo custo e pode atingir um grande número de pessoas, ou seja, o retorno financeiro para a Instituição é muito maior, já que pode formar uma grande massa, pagando apenas dois ou três professores, sendo assim, esses professores não têm como atender essa demanda de estudantes, e não conseguem responder os questionamentos, ou acompanhar esses alunos de perto.

A educação à distância – EaD – tem se desenvolvido em várias linhas e abordagens, desde aquelas inseridas em um formato mais instrucional, baseado em soluções sistêmicas prontas e fechadas, até outras de filosofia aberta e comunitária. Essa última tem se mostrado mais adaptada ao mundo atual, na medida que se percebe o crescimento de sua adoção e aplicações; assim, a ampliação da demanda por formação e educação no presente, a qual vem sendo atendida com sucesso por esse tipo de abordagem. [26]

A facilidade que o e-learning oferece por encurtar distâncias é um grande trunfo dessa modalidade. Através da grande rede, as pessoas se conectam ao mundo todo. O que precisamos é saber tirar o melhor proveito disso. É assim que deve ser disponibilizado o nosso ambiente, com uma interface amigável e que permita aos alunos uma interação com o grupo e dessa forma desenvolver uma proposta mais colaborativa de educação.

As características utilizadas para a formulação da abordagem pedagógica devem ser levadas em consideração também no ensino virtual, afinal de contas o processo de aprendizagem deve ser o mesmo. A colaboração, interação, autonomia, construção coletiva e o trabalho em grupo são pontos que devem ser levados em conta toda vez que se pretende tornar a aprendizagem um processo interativo socioconstrutivista. Por outro lado, sabe-se que existem alguns pontos específicos do ensino à distância. Palloff [23, p.27] identifica no *California Distance Learning Project* (1997) alguns elementos fundamentais à Educação à Distância:

- Separação do professor e do aluno durante a maior parte de cada processo de instrução;
- Utilização de mídia educacional para unir professor e aluno e transmitir o conteúdo;
- Via dupla de comunicação entre o facilitador (professor) e o aluno;
- Separação do facilitador e do aluno no tempo e no espaço;
- Controle da aprendizagem com o estudante, em vez de com o professor.

O perfil do aluno virtual também tem características interessantes. O *Califórnia Distance Learning Project* (1997) também examinou e chegou a algumas dessas características entre os alunos que tiveram bons resultados com o aprendizado à distância:

- Os alunos buscam novas formas de aprender;
- São motivados, têm maiores expectativas e são disciplinados;
- Em geral são mais velhos;
- Levam o curso com maior seriedade.

É interessante notar que o aluno do curso a distância, em geral, precisa ter força de vontade para levar o curso à frente, precisa de maior disciplina e motivação, pois, apesar de ser a distância, o estudante tem de cumprir uma série de atividades, e não terá a figura presencial do professor para fazer as cobranças. Outro ponto a ser ressaltado é que no ensino a distância às interações devem ser limitadas pelo tempo, e não pela distância ou classe social. Através da EaD, pode-se criar, cultivar e manter relacionamentos sociais com qualquer pessoa que tenha acesso a um computador. As ligações acontecem pela troca de idéias e de pensamentos. A

aparência física e as características culturais, étnicas e sociais passam a ser fatores irrelevantes nesse meio.

A utilização do computador e seus recursos, e a necessidade de cooperação da sociedade atual combinada com essas novas tecnologias disponíveis trazem a possibilidade de conexões entre as mídias, permitindo que esse recurso seja também utilizado pela EaD. Segundo [26] “A autoria de hipermídia pode também ser utilizada em ambientes de aprendizagens presenciais, mas que trabalhem com a informática como mediadora da aprendizagem. No entanto, o uso da autoria a distância é ainda mais importante, ressaltando as características de aprendizagem já observáveis presencialmente”.

Apesar de algumas pessoas acharem que a educação a distância deveria ser mais barata, e até acreditarem que é muito mais fácil administrar um curso a distância, isso não acontece se o curso pretende analisar efetivamente o processo de aprendizagem dos alunos. A EaD pode não ser a melhor forma de reduzir despesas, pois a atividade a distância consome grande parte do tempo das pessoas envolvidas. Claro que esse tempo gasto com as aulas on-line está relacionado a algumas variáveis, como número de alunos, conforto ou desconforto com a tecnologia, dificuldades técnicas e grau esperado de discussão. Todo esse trabalho é justificado pelo tempo que se leva para marcar os encontros presenciais e virtuais, oferecer material hipermídia, avaliar o desenvolvimento dos alunos, preparar atividades e disponibilizá-las na internet, fornecer sites para estudo complementar e material de pesquisa para esses alunos.

A questão da exigência do curso a distância é uma preocupação atual e têm-se desenvolvido técnicas para conseguir analisar melhor o aluno on-line, tentar verificar se ele está envolvido com a matéria, se está freqüentando as aulas, participando das atividades, as dificuldades enfrentadas por estes alunos, ou seja, minimizar a relação impessoal que era mais visível nos cursos à distância, desde que os mesmos eram feitos, em sua totalidade, pelos correios.

A Educação a Distância tradicional ou industrial simplesmente surgiu de uma adaptação do ensino tradicional presencial, que impõe um conteúdo fechado, formulado e pronto pelo professor, com pouca ou nenhuma interação entre os envolvidos, impossibilitando e limitando o aluno. Carmem Maia [27], coordenadora do pólo São Paulo da Associação Brasileira de Educação a Distância, relata:

A chamada interatividade, responsável pelo renascimento da EaD, ou pelo repaginamento da EaD tradicional, é sub-utilizada, já que se resume à troca de e-mails, raros chats, listas e fóruns de discussão. Com certeza avançamos muito em relação ao que tínhamos como EaD tradicional, mas, agora, estamos longe de uma verdadeira evolução.

Esse modelo tradicional de fato não atende às expectativas do mundo globalizado, mas satisfazia o modelo da sociedade industrial que exigia uma estrutura burocrática e tecnicista. O dinamismo atual não se adapta ao conteúdo inflexível e fechado da educação tradicional.

Pensando nessa interatividade, ora se propõe uma nova abordagem para a educação, na qual o professor deve dar um espaço maior para os alunos explorarem o conteúdo de forma mais colaborativa, de modo que facilite a aprendizagem e a construção do conhecimento. É uma proposta mais ativa, colaborativa e socioconstrutivista. A preocupação é de disponibilizar uma educação mediada por um ambiente virtual e facilitador da aprendizagem, com a participação das pessoas que estão envolvidas no processo, fazendo com que estejam pessoas se relacionem e interajam entre si, transformando-se numa comunidade de aprendizagem. Como conseguir isso é o que se tentará mostrar nos aprofundamentos que dão continuidade a este trabalho.

2.5 Comunidades de Aprendizagem (CA)

Em uma entrevista dada à UVB.BR ³ Wilson Azevedo [28], diretor da Aquifolium Educacional e da ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância foi questionado: “Os ambientes virtuais de aprendizagem (programas) disponíveis uma entrevista dada a UVB.BR hoje atendem por completo às necessidades de alunos e professores?”. A resposta de Wilson foi a seguinte:

Não, não atendem. Percebe-se neles um capricho exagerado no que tange ao gerenciamento e controle, estatísticas de acesso, rastreamento de navegação do aluno e coisas assim, e algum cuidado com ferramentas para disponibilização de conteúdos. Mas, evidencia-se um desleixo absoluto no trato das ferramentas para interação comunitária on-line, sejam assíncronas (fórum, listas), sejam síncronas (chats, videoconferências, whiteboards virtuais). Isto é altamente revelador no modelo pedagógico que está neles embutido, dos pressupostos pedagógicos que orientam o seu desenvolvimento.

³Entrevista concedida ao portal da UVB (Universidade Virtual Brasileira). **Comunidades Virtuais precisam de animadores da inteligência coletiva.** Disponível em <www.aquifolium.com.br/wilson.azevedo/>, acesso: 20.11.2006.

O que se vê é que, mesmo com o advento da Internet, a maior parte dos cursos oferecidos pela rede disponibiliza o conteúdo como mera transmissão de informação, facilitando apenas a forma de acesso a essa informação. Além do conteúdo pronto, muitos se preocupam em propiciar um ambiente cheio de recursos tecnológicos, como um “jogo de videogame”, deixando a usabilidade em segundo plano e furtando do participante os recursos que possam instigar a sua investigação, construindo o seu conhecimento junto com os demais integrantes. Por isso mesmo, apesar dos cursos a distância estarem crescendo a cada dia, o enfoque que será dado neste trabalho é novo: trabalhar no ensino presencial, com algumas aulas oferecidas a distância, na forma de comunidade de aprendizagem é o intuito desse sistema. A LAC (Lista de Aprendizagem Colaborativa) foi modelada de forma a propiciar essa interação necessária à comunidade que se pensa construir, concebida a partir de paradigmas pedagógicos coerentes com a realidade atual, que mantêm a interação da comunidade e estimulem a investigação e a cooperação. A aproximação do usuário com o conhecimento da comunidade leva à transformação desse conhecimento e, como consequência, à modificação de toda uma sociedade. Ressaltamos que essa possibilidade de interação deve haver tanto no ensino à distância quanto no ensino presencial.

A necessidade sentida pelo ser humano de fazer parte de um grupo deve ser trazida para o ambiente educacional não apenas presencial, mas também para o aprendizado a distância. Dessa forma, o processo de ensino-aprendizagem fica muito mais interessante e instigante, levando o aluno a pensar e estar em conexão com o restante do grupo do qual faz parte. Assim, romper-se com o modelo mecanicista, dirigido e controlado que a educação tradicional oferece, trazendo o dinamismo que o mundo globalizado tem exigido, e se propõe ao professor o papel de estimulador da aprendizagem, posto que ninguém avança só em sua aprendizagem, a cooperação entre os membros é essencial. Nesse caso o professor terá um comportamento de provocador de situações num ambiente em que todos aprendem em comunhão.

Via Internet, comunidades virtuais de aprendizagem colaborativa podem envolver o estudante, mantendo sua motivação e estimulando a constante e intensa troca e cooperação de todos com todos. Não perceber isso tem sido um equívoco, infelizmente, ainda muito comum em iniciativas educacionais na Internet. Mas acho que estamos assistindo a um processo de gradual amadurecimento, tanto de instituições, quanto do público, que nos fará

perceber com mais nitidez que a aprendizagem colaborativa em comunidades virtuais oferece o modelo mais adequado à educação on-line. [29]

Num país pobre como o Brasil, a educação a distância pode fornecer um potencial que nenhum outro recurso pode trazer, democratizando informação e disponibilizando ferramentas que antes pareciam inviáveis. Rifkin [4] afirma que a globalização do setor de mercado e a diminuição do papel do setor governamental significarão que as pessoas serão forçadas a se organizarem em comunidades de interesses próprios para garantirem o seu futuro.

O professor que já trabalha de forma colaborativa com seus alunos no ensino presencial vai conseguir entender melhor a potencialidade do trabalho com comunidades de aprendizagem. Wilson Azevedo [28] relata que os projetos de comunidades virtuais de aprendizagem correm o risco de ficarem amarrados, porque partem do equívoco de pensar que educação on-line é uma questão de tecnologia. Mas, para ele, educação on-line é uma questão de pedagogia, já que a dificuldade em utilizar o computador pode ser superada rapidamente.

A interação proporcionada pela tecnologia da Internet já está acessível ao mundo de curiosos e aficionados pelo computador conectados à grande rede. Um exemplo disso são os sites de comunidades, blogs, fotoblogs, etc. Segundo [30, p.197]:

A popularidade dos blogs, das 'redes de relacionamento' (como o Orkut) e de outros serviços da chamada Web 2.0 vieram atualizar o interesse pela discussão sobre cooperação on-line e comunidades virtuais. Os trabalhos sobre esses importantes temas da cibercultura frequentemente tratam com alguma paixão a característica gregária desses grupos, a possibilidade de fazer novos amigos e reencontrar antigos conhecidos, de trocar idéias, além do intercâmbio de ajuda sobre os mais diferentes problemas. Sugere-se um ambiente de total cooperação, em que se desenvolve o sentimento de pertença, promovendo a preocupação com o bem estar do grupo.

Construir uma comunidade entre os participantes é uma forma de incentivar a aprendizagem colaborativa. Na construção dessa comunidade, deve-se ter a criação efetiva do conhecimento, da significação e também da capacitação dos participantes para que possam se tornar especialistas da própria aprendizagem. A construção de uma comunidade de aprendizagem onde o professor participa em condições de igualdade com qualquer outro membro do grupo é o segredo para que se obtenha um resultado positivo. A comunidade será o veículo através do qual ocorrerá a

aprendizagem on-line, cujos participantes dependerão um dos outros, compartilhando conflitos e conhecimentos, para que cheguem ao resultado.

Montar um grupo de estudo à distância, assim como qualquer grupo de trabalho, exige alguma organização. Devem-se levar em conta alguns pontos básicos a fim de construir tal comunidade. Inicialmente, o grupo deve ter uma finalidade, um objetivo. Deve-se ter também um local para os encontros do grupo; no caso da EaD, esse ambiente é virtual. Na sala de aula presencial, os encontros para discussão devem ser na sala de aula, onde também o ambiente pode ser utilizado, dentro ou fora dela. Outro ponto importante é definir as normas a serem respeitadas na convivência do grupo, pois pode haver conflitos entre os participantes. Pensando nisso, devem-se estabelecer regras dando, quando possível, espaço necessário para que os envolvidos possam resolver seus problemas.

É importante que o programa de atividades com datas que devem ser realizadas seja passado para os estudantes logo no início das aulas. Se houver necessidade de intervenção, a mesma só deve ser feita no caso da impossibilidade do entendimento entre as partes, e a permissão de grupos menores dentro do grupo maior também pode ser importante para a interação do mesmo. Por outro lado, é importante salientar que a discussão entre os envolvidos é primordial num ambiente interativo, pois, sem esse retorno, o professor não tem como avaliar as necessidades e posicionamento dos grupos. Além disso, existe a necessidade do engajamento do grupo, para que todos se sintam responsáveis pela comunidade.

Nessas comunidades, gera-se uma sociabilidade, relações humanas e, mesmo numa relação virtual, há pessoas que acabam se aproximando mais, que se identificam, formando os subgrupos. Durante algumas aulas no mestrado Interdisciplinar em Modelagem Computacional⁴, toda turma estava cadastrada no Messenger (MSN), para a disciplina Educação a Distância, cuja carga horária virtual era 25%; toda vez que alguém se conectava, e qualquer uma das pessoas do grupo cujo e-mail está cadastrado entrava na Internet, recebia um aviso de que algum colega estava on-line e isso fazia com que estivessem sempre trocando idéias. Apesar disso, tinha (e ainda têm) um subgrupo que compartilha trabalhos, mensagens, convites, brincadeiras, etc. No caso do mestrado, cada um tinha um papel definido em relação ao grupo, ou pelo menos tiveram de defini-los, pois às

⁴ Mestrado interdisciplinar em Modelagem Computacional – Fundação Visconde de Cairu, 2003.

vezes, tudo virava uma grande bagunça (a discussão de um texto, por exemplo): como todos se conheciam, todo mundo queria falar com todo mundo ao mesmo tempo, e a professora teve de estabelecer algumas regras para tornar possível o bom entendimento. No caso de comunidades maiores, formadas por pessoas que não se conhecem presencialmente, as normas devem ser parte do processo, pois pode ter pessoas totalmente diferentes e as regras servirão para organizar melhor o grupo. A Internet, portanto, possibilita a conexão quebrando barreiras, ultrapassando os limites do cotidiano e possibilitando a geração de redes de afinidades.

Matta [18] define características do pensamento crítico de sujeitos engajados em resolução colaborativa de problemas com ferramentas cognitivas:

- * Interdependência positiva entre os parceiros (co – construtores);
- * Interatividade face a face;
- * Claridade na comunicação de idéias;
- * Criação de completas e específicas mensagens;
- * Prover e receber retorno;
- * Parafrasear conteúdo de mensagem;
- * Discernir e descrever o sentimento da mensagem recebida;
- * Negociar significado de mensagem;
- * Aceitar e compartilhar a necessidade dos outros;
- * Ter ação responsável para com o grupo.

A lista aqui proposta se chama LAC – Lista de Aprendizagem Colaborativa - e foi modelada de forma a propiciar esse ambiente descrito como: colaborativo, descentralizado e interativo. Além de possuir uma interface agradável e de fácil utilização, ela foi toda modelada pensando em facilitar a comunicação entre os participantes e motivar a discussão. O ambiente, reforçado pelas características descritas, dá a possibilidade de discussão em torno de Temas, digamos então que o nosso ambiente é Temático, o que incentiva e provoca o sujeito aprendiz, e dessa forma, professores e alunos assumem também um papel crítico, o aluno tem a oportunidade de criticar, opinar, apoiar, discordar e para isso encontra um ambiente que propõe esse caminho, dentro do que o professor pretende.

O professor, como orientador, poderá observar essas propostas de forma que não fujam do objetivo da disciplina. O aluno ou professor pode fazer perguntas sobre

esse tema ou até mesmo responder perguntas feitas. Os demais participantes podem, ainda, visualizar as mensagens relacionadas ao tema. A LAC também possui um local para os participantes discutirem assuntos extra-classe, isso é possível com a utilização do “Espaço Livre”, onde podem ser disponibilizadas fotos, mensagens, convites, etc. Além do recurso agenda, onde o aluno poderá ter acesso a toda programação da disciplina.

A LAC também tem um banco de dados com algumas especificidades dos participantes, uma apresentação de cada um dos membros, descrição de cada pessoa, foto, o que gosta de fazer, etc. Tem-se também um espaço onde o aluno deverá informar os horários de trabalho e o tempo que costuma estar livre, para que as pessoas que tiverem afinidades possam ter maior facilidade de entrar em contato, estimulando os participantes a manterem uma relação ativa de comunidade. Os envolvidos, então, terão em mãos um processo de aprendizagem que se dá por interação e negociação entre si.

Em [31] Janne e Heloísa⁵ observaram a necessidade que seus alunos sentiram de conhecerem mais um pouco dos seus colegas. Para suprir essa necessidade, inseriram a ferramenta “Perfil” com informações pessoais dos cadastrados. Elas relatam, ainda, que se sentir só é uma queixa frequente dos alunos de EaD, e a descrição de cada membro tem o intuito de aproximar mais as pessoas. No caso da utilização do ambiente durante as aulas presenciais, os estudantes já se conhecem, mas a ferramenta Perfil poderá dar mais informações sobre o colega.

Um ambiente de EaD baseado em comunidades de aprendizagem difere dos demais porque propõe expandir o relacionamento e engajamento entre os participantes, o compartilhamento de informações, a descentralização e os laços afetivos dos envolvidos. Rogers citado por [15, p. 68] defende que toda aprendizagem é autoiniciada, que não existe aprendizagem sem esse engajamento, e ratifica a necessidade do estudo por questionamentos e formulação de problemas adaptados à realidade para que exista a auto-iniciativa.

O intuito é oferecer um ambiente propício à participação ativa, baseando a criação da lista de discussão em comunidades de aprendizagem. A necessidade de

⁵ Neste artigo (2001) Janne Yukiko Yoshikawa Oeiras e Heloísa Vieira da Rocha relatam a experiência que tiveram num curso na área de educação utilizando o TelEduc.

engajamento, fazendo com que todos os envolvidos sintam-se parte dessa comunidade de aprendizagem, facilitará a interação e a construção do conhecimento. As características que percebemos numa aprendizagem em CA podem ser vistas pela tabela 4.

Tabela 4: Características da aprendizagem baseada em comunidades de aprendizagem

<p>Interação</p>	<p>A aprendizagem deve manter a interação entre os participantes, para que os mesmos sintam-se parte de uma comunidade, aprendendo de forma ativa e construtivista. Segundo Matta [15, p. 93], “A interatividade é propriedade dos computadores, assim como de qualquer ambiente que medie o ensino-aprendizagem humano. Como tal, ela é capaz de dar este caráter de mediação às ferramentas cognitivas e conseqüentemente à TEC”.⁶</p>
<p>Colaboração</p>	<p>Estimular a colaboração entre os membros da comunidade, permitindo que busquem em grupo as soluções dos problemas propostos. Valladares [32] cita a colaboração como uma das características fundamentais para a abordagem adotada na construção do seu fórum de discussão: “A colaboração entre pares ajuda a desenvolver estratégias e habilidades gerais de soluções de problemas pelo processo cognitivo implícito na interação e na comunicação”.</p>
<p>Engajamento</p>	<p>Os participantes devem estar engajados no processo de aprendizagem, ou seja, sentirem-se legitimamente integrados ao sistema. Fraga [33, p. 60] dá o conceito de engajamento proposto em seu trabalho: “O conceito de engajamento pressupõe que o sujeito, como centro do processo de aprendizagem, precisa ser <i>desafiado</i> na construção do seu conhecimento, ou seja, a fome, a sede pode ser despertada, provocada”. O sujeito engajado em um procedimento sente-se parte dele, necessita dele; o tal procedimento passa a fazer parte de suas necessidades vitais.</p>
<p>Dinâmica</p>	<p>Oferecer o dinamismo e a flexibilidade necessários ao mundo globalizado. O professor deverá incitar o grupo para produzir o dinamismo no mesmo.</p>
<p>Mediação</p>	<p>A utilização de símbolos que façam a mediação de aprendizagem. Matta [15] diz que o ambiente ou tarefa pode mediar a relação entre o mundo e a reflexão, já que possibilita a construção de signos e representações contextualizadas.</p>

⁶ Matta define TEC como Tecnologia Educacional Cognitiva. E o computador, assim como as tecnologias de rede, é definido como ferramenta cognitiva ou conceitual, capaz de expandir a mente humana.

Professor colaborador	O papel do professor é de incentivador, provocador, mediador, e deve oferecer ferramentas para as descobertas dos alunos e participar ativamente das atividades, estando totalmente engajado no processo.
Aluno atuante no processo de aprendizagem (Autonomia)	O aluno, na visão de comunidades de aprendizagem, é o principal sujeito do processo, o maior responsável pela construção do conhecimento. Freitas (citado por [30, p.173]) define o atributo do agente participante como “Autogerenciabilidade” , que é a capacidade de realizar a gestão do próprio ciclo, “iniciar e cessar seu comportamento de acordo com critérios próprios”.
Zona de Desenvolvimento Imediato	O aluno deverá realizar as atividades com o auxílio dos demais colegas, pois há coisas que ele ainda não consegue aprender sozinho. Segundo [32, p.34] “Na construção do conhecimento, atua-se nesta Zona de Desenvolvimento Proximal, de modo que funções ainda não consolidadas venham a amadurecer”.

Com o foco nessas características, tem-se em mãos o modelo do ambiente de apoio e interação que se quer modelar, com ênfase no socioconstrutivismo e comunidades de aprendizagem.

MODELANDO O SISTEMA

Mas nós não agimos sozinhos, os seres humanos são seres sociais. Ao longo de nossa evolução, desde os dias de caçadores – coletores até o presente tecnológico, buscamos estabelecer comunidades, sociedades, formas de comunicação e, portanto, culturas como um mecanismo adaptativo. Nós tentamos viver coletivamente, em vez de individualmente, procriamos, comunicamos e ensinamos aos nossos jovens. [34, p.42]

3.1 Ambientes em EaD

Tem-se observado que a maioria dos ambientes de educação a distância ainda são construídos com base na educação tradicional, impondo materiais prontos, sem possibilidade de interação ou discussão. O aprendizado baseado na colaboração deve oferecer ao aluno recursos que facilitem a comunicação/discussão entre os envolvidos no processo.

Matta [15] define a existência de alguns ambientes computacionais que devem estar presentes numa aprendizagem colaborativa:

1. Ambientes de Apoio à interação dos sujeitos participantes;
2. Ambientes de Mediação e Construção do processo de ensino-aprendizagem;
3. Ambientes de Trabalho e Autoria Coletiva;
4. Ambiente de Interação em tempo real ou on-line;
5. Ambientes Diversos complementares e facilitadores dos processos.

Matta divide esses ambientes em 4 categorias: os mínimos, os recomendáveis, os complementares e outros.

- Mínimos: sem eles a EaD não tem como funcionar. Dão característica de Interatividade e Assincronia ao ambiente. São exemplos desses ambientes os de apoio (como a Lista de Discussão), os de construção do conhecimento e os de construção coletiva.

- Recomendáveis: auxiliam o processo de ensino-aprendizagem. São exemplos os ambientes de interação on-line (bate-papo, videoconferência) e os sistemas de gestão EaD (controle e segurança das atividades).
- Complementares: tornam o sistema mais atrativo, mais dinâmico. São exemplos desses ambientes o Correio Eletrônico e o Café Virtual.

O projeto todo, *a priori*, será formado por algumas dessas ferramentas: a Lista de Discussão como instrumento de apoio; o Fórum, com a sua função principal de colaboração; o Equitex e o HPG, como complementares da construção coletiva. Como os sistemas são grandes demais e ficaria impossível montar o sistema completo num único trabalho, optou-se pela Lista de Discussão, que como já se viu, é um ambiente de apoio e deve ser capaz de mediar a interação de apoio. A escolha desse ambiente é justamente por ser um ambiente mínimo, sem o qual a educação não poderá funcionar de forma satisfatória.

A construção do ambiente deve levar em conta a significação do mesmo. Em [26] Jonassen (1989) é citado fazendo uma comparação da autoria hipermídia (hipertextos + multimídia) com a representação do conhecimento das redes neurais. Essa construção possibilita o desenvolvimento do conhecimento e os seus significados. A Lista proposta tem a função de fazer com que as pessoas possam construir seu conhecimento através da discussão formulando questões, trocando textos, trabalhos, fotos, links e dessa forma, ela deve funcionar como uma ferramenta cognitiva do processo educacional, tornando-se uma solução interativa e colaborativa, proporcionando o trabalho em grupo e cumprindo todos os requisitos da abordagem pedagógica proposta. (Conforme Tabela 3).

3.2 Listas de Discussão

A Lista é uma ferramenta assíncrona e interativa, que tem como objetivo principal a distribuição de materiais e o compartilhamento de mensagens. Apesar da larga utilização, neste trabalho ela irá compor um sistema de comunidades de aprendizagem. O ambiente sugerido terá uma Lista de Discussão, que é uma lista de e-mails de pessoas que se interessam por um tema específico. Hoje já existem listas dos mais variados assuntos, desde interesses educacionais até mesmo sobre criadores de animais. Cada vez mais ela consolida seu papel de formadora de

relacionamentos e até como ferramenta de marketing. Para [21, p.33] “Um dos argumentos para a sua utilização em projetos educacionais é a possibilidade da lista de discussão auxiliar a reunião, de maneira mais rápida e participativa, de todos os alunos e professores integrados ao projeto”.

O funcionamento de uma lista de discussão é algo muito simples: a pessoa se inscreve na lista de seu interesse enviando um e-mail para o moderador da mesma. Assim que a sua inscrição é confirmada, o novo integrante poderá passar um e-mail à lista se apresentando, com a finalidade de se familiarizar com os demais integrantes. A partir daí, a qualquer instante, os participantes podem enviar suas indagações ou comentários e todos os inscritos na lista podem responder às dúvidas colocadas. Para sair da lista, o participante deve mandar um e-mail diretamente para o responsável por ela.

Algumas regras na utilização da lista são essenciais para o bom funcionamento da mesma. A lista equivale a uma conversa entre várias pessoas. Por isso deve-se levar em conta algumas recomendações:

- Para uma conversa particular com algum membro da lista, deve-se enviar o e-mail apenas para a pessoa, evitando que os demais integrantes recebam mensagens desnecessárias;
- Ser educado em seus e-mails.

Kollock e Smith (1996) citados por [30, p.214] listam características que promovem histórias de sucesso na produção e manutenção de bens públicos. Aqui serão citados alguns deles, os quais também são considerados pontos importantes para o bom funcionamento de uma lista de discussão:

1. Definir claramente os limites do grupo;
2. As regras de uso dos bens coletivos devem estar de acordo com as condições e necessidades locais;
3. As pessoas afetadas pelas regras podem participar da mudança das mesmas
4. O direito de conceber as próprias regras é respeitado pelas autoridades externas;
5. Existe um monitoramento do comportamento dos membros. Esse acompanhamento é feito pelos próprios participantes da comunidade;
6. Um sistema gradual de sanções é utilizado.

Primo complementa que quanto maior o número de membros dessa lista, mais difícil é o estímulo à participação e o controle dos mesmos. Dessa forma,

mensagens hostis, por exemplo, podem causar uma reação negativa em algumas pessoas.

A lista pode ser bem simples (para pequenas discussões), ou bem mais complexa, utilizando sons, imagens, etc. A maioria das listas existentes é planejada para trocas de textos anexos, distribuição de material e troca de mensagens. Como as listas são aplicações especiais do correio eletrônico, os protocolos utilizados são os mesmos do e-mail.

A possibilidade da criação de grupos de estudo virtuais tornou a lista de discussão uma grande aliada da educação, tanto na modalidade tradicional como na EaD. Os ambientes mínimos, ou de Apoio à Interação, são aqueles que fazem o ensino funcionar, onde ocorre a parte informal da sala de aula. O maior exemplo desse ambiente é a Lista de Discussão, objeto central desse estudo. Sem os ambientes mínimos, não há como construir uma educação dentro da nova abordagem pedagógica, baseada no construtivismo, na interação e na colaboração. Pedagogicamente, a Lista provoca a interação dos inscitos, a discussão do grupo.

As Listas podem ser encontradas em quase todos os sistemas de EaD, e estão sendo cada vez mais utilizadas na forma presencial, com os mesmos objetivos; interação, discussão e troca de material. Foram analisados alguns ambientes existentes e foi possível verificar que nenhum deles tem construção Temática dos assuntos, como o que se propõe com a LAC (Lista de Aprendizagem Colaborativa), que objetiva dar aos sujeitos envolvidos a chance de interagirem com os demais dentro de um contexto temático relacionado à disciplina, ou na utilização do “espaço livre” para assuntos extra-classe. Essa proposta segue a visão socioconstrutivista cujos fatores essenciais foram citados na **Tabela 2** - Características da perspectiva socioconstrutivista EaD (Concepção de Aprendizagem, Educador, Sujeitos cognitivos, Metodologia de Ensino, Ambientes de Aprendizagem), **Tabela 3** - Características da abordagem sociointerativa da LAC (Interação, ZDI, Colaboração, Desenvolvimento Cognitivo, Concretude) e **Tabela 4** - Características da aprendizagem baseada em comunidades de aprendizagem (Interação, Colaboração, Engajamento, Dinâmica, Mediação, Professor Colaborador, Aluno Atuante, ZDI).

Focando a modelagem da Lista de Discussão, Souza Júnior⁷ [20] define no quadro 3 do seu trabalho os requisitos do ambiente de apoio e organização de aprendizagem em sala de aula presencial, caracterizando-o pela capacidade de envio e recebimento de mensagens.

Tabela 5: Requisitos do ambiente para interatividade de apoio e organização da aprendizagem em sala de aula presencial

Ambiente de Apoio e Organização de aprendizagem em sala de aula presencial	Ferramentas/Interatividade
Mobilização inicial	É proporcionado pelo educador um incentivo inicial, por exemplo, uma música, um poema, imagem , etc., referente ao teor do conteúdo a ser abordado na aula, para que o educando seja motivado à participação ou envolvimento das atividades pedagógicas da aula.
Marcação de atividades através de agenda	O educador disponibiliza aos educandos o cronograma das atividades do dia e da semana. Os educandos fazem anotações das datas destas atividades na ferramenta “ agenda ”.
Distribuição de materiais	O educador promove a distribuição de materiais, como textos, livros, apontamentos e listas de questionários aos educandos, que os recebem para a viabilização das atividades pedagógicas.
Procedimentos para a viabilização de atividades	É discutido e combinado com os educandos o procedimento para o desenvolvimento das atividades da aula e da semana
Sugestões e reclamações	É permitida aos educandos a possibilidade de fazer críticas acerca das ponderações do educador, propor mudanças nas atividades ou sugerir outras atividades .

Ainda segundo [20, p. 37] as comunidades de aprendizagem na aula presencial são formadas em todo o processo do envio e recebimento de mensagem, quando das interações entre os sujeitos cognitivos mediados pela proposta do professor:

Este, quando interage enviando mensagens aos seus educandos para acessarem as informações acerca do conteúdo, das atividades propostas

⁷ Souza Júnior definiu o ambiente AMSEAD, que dá o modelo de um sistema mínimo socioconstrutivista em EaD.

produz nos sujeitos reflexões gerando com isso motivação para indagar, reportar idéias e agir sobre o que lhe foi solicitado.

Uma Lista de Discussão permite que os participantes tirem dúvidas, questionem, proponham dentro de um tema específico proposto pelo orientador. É como ferramenta de apoio ao professor mediador que irá funcionar como canal de orientação e intervenção junto aos sujeitos cognitivos. A LAC além de possibilitar o recebimento de e-mails de várias pessoas, troca de textos e fotos, o que já se pode considerar suficiente para o processo pedagógico, tem recursos que facilitam o diálogo entre alunos e professores; a mobilização inicial proposta por Souza Júnior é o Tema postado pelo professor, pois o Tema é a provocação e o desafio inicial para o sujeito participante. A agenda da LAC dá a oportunidade ao usuário de consultar, a qualquer momento e de qualquer lugar com acesso à Internet, as atividades propostas. O anexo das mensagens possibilita a troca de textos, fotos e demais materiais para utilização da disciplina. A troca de mensagens também permite a troca de idéias, mudança de planos e até dos Temas para discussão. Através do link Sugestões e Reclamações, o sujeito participante tem a chance de opinar o que pode mudar. A LAC também oferece o Espaço Livre, que funciona como mais um recurso de interação nesse ambiente, pois é onde ficarão as mensagens que nada têm a ver com a disciplina, como convites, brincadeiras, troca de recados e avisos relacionados ou não à disciplina, dando ao aluno um espaço livre para “jogar conversa fora”, motivando-os a compartilhar conversas e informações.

Na tela principal da LAC há uma seção para discussão de cada assunto específico, dando a possibilidade do aluno (ou professor) escolher os Temas (palavras-chave) que mais lhe interessam, responder ou mesmo adicionar questões relacionadas a outros Temas. Essas palavras-chave ficarão disponíveis no ambiente para que o aluno possa acessar por tema respondendo, perguntando, ou para fazer uma simples observação ou reclamação. Caso o aluno (ou professor) queira lançar mensagens com outra palavra-chave, essa palavra será adicionada ao arquivo que ficará disponível no ambiente principal juntamente às últimas mensagens relacionadas a cada tema, representando as contribuições relacionadas a cada palavra-chave (em ordem cronológica). Ressaltando que somente o administrador (que pode ser o professor) tem acesso à realização de mudanças dos Temas. O tempo de resposta aos questionamentos na LAC deve ser de, no máximo, 24h, pois o aluno deve sentir-se parte no processo de aprendizagem. É o que [18] define

como uma das características do pensamento crítico de sujeitos engajados (Tabela 4: engajamento) em resolução colaborativa de problemas. Tudo isso foi pensado com o objetivo de deixar o ambiente mais amigável, mais fácil, interessante e interativo.

Baseado no modelo proposto define-se aqui as características que fazem desse instrumento um ambiente de apoio essencial à aprendizagem.

Tabela 6: Características da Lista de Discussão

INTERATIVA	Permite o diálogo e a interação que ocorrem na sala de aula presencial. É uma característica importante da Lista de Discussão, pois incentiva a participação e a exploração das atividades.
ASSÍNCRONA	Os envolvidos poderão acessar, responder, ou questionar a qualquer momento e não especificamente em um horário marcado.
DESLOCALIZADA	Todos podem participar da discussão, sem a presença física nem local determinado. Essa diversidade geográfica pode ser uma experiência enriquecedora para os participantes.
CAPACIDADE DE DISTRIBUIR MATERIAL	Como o objetivo principal é a troca de informações, a Lista de discussão possibilita a troca de material (texto, imagens, etc.) em anexo. A LAC tem um limite de 5MB, espaço suficiente para distribuição de textos, fotos, vídeo, etc.
ORGANIZAÇÃO/SUPORTE	A lista permite a organização e suporte ao processo de ensino-aprendizagem, já que é possível a troca de material, o diálogo informal entre as pessoas envolvidas e o trabalho em equipe.
CONTROLE E GESTÃO DO PROCESSO	Uma Lista de Discussão tem a finalidade de controlar e gerir a contribuição dos participantes.

A LAC tem todas as características propostas, é interativa (os Temas favorecem essa característica), assíncrona, deslocalizada, tem a capacidade de distribuir o material da disciplina, dá o suporte necessário e organização das atividades, além de poder controlar todo o processo de aprendizagem.

A Lista de Discussão pode ser de grande importância para o processo educacional. É uma ferramenta essencial num ambiente com este propósito, pois pessoas que têm interesses comuns podem manter-se atualizadas e compartilhar experiências de qualquer parte do mundo, fazendo o elo entre as pessoas

envolvidas, para que possam discutir os mais diversos assuntos, agendar datas ou encontros, etc., tudo que se costuma fazer numa aula presencial.

Esse recurso bem utilizado pode ser extremamente interativo e essencial em todo o processo, já que permite o agendamento das atividades, distribuição de material didático, e possibilitando a troca de informações entre os sujeitos autônomos. Apesar do intuito colaborativo da lista, na maioria dos cursos à distância, ela é utilizada para tirar dúvidas com o professor. Poucas vezes essas dúvidas são compartilhadas com os demais integrantes da Lista. O objetivo da LAC é fazer com que estudantes e professores possam propor, analisar os questionamentos e compartilhá-los.

O projeto da lista proposta tem sua fundamentação nos seguintes elementos:

1. O aluno deve ter participação ativa na lista e o professor deve estimular a interação do grupo;
2. O trabalho em grupo também deve ser evidenciado;
3. Através da sua utilização, o aluno deve pensar, entrar na discussão e criar laços de afetividade que também são necessários ao processo de aprendizagem;
4. O professor poderá guiar os alunos de forma que eles possam seguir uma estrutura lógica que favorecerá a aprendizagem;
5. Por ser virtual, a lista deve possibilitar uma rede de conexões entre alunos e professor;
6. Por se assíncrono, pode permitir que o aluno tenha um tempo maior para descrever melhor seu ponto de vista;
7. A possibilidade de fazer anexos e a disponibilidade do material na lista dão ao grupo acesso e troca de todo material necessário do curso;
8. O fato de a lista permitir o acesso a todo material utilizado no curso permite a organização das atividades praticadas.

Um instrumento como este pode dar toda a funcionalidade necessária à aula, de comentários que poderiam ser feitos em sala, até discussões mais elaboradas. O aluno deve ter retorno da mensagem, para que possa analisar outras opiniões, descrever seus sentimentos e avaliar para, finalmente, chegar a uma conclusão, criando um ambiente virtual criativo e aberto a qualquer colocação, facilitando muitas

vezes a participação de pessoas que têm dificuldade de se expressar quando não estão na frente do computador. Pedagogicamente, a Lista permite que o aluno seja parte atuante no processo, participando das discussões, analisando as mais diversas opiniões, criando contatos com os colegas, aproximando as pessoas, criando afinidades. Lembre-se, ainda, que o assincronismo é essencial em um ambiente de educação: esse contato virtual possibilita a construção da comunidade de aprendizagem.

Foram analisados alguns ambientes que disponibilizam Lista de Discussão. Um deles é “Ogrupos”, que é um grupo de discussão utilizado para troca de mensagens. Esse serviço é gratuito, e qualquer pessoa pode montar o seu grupo, objetivando a facilitação da comunicação pela Internet. O site oferece ainda outras ferramentas de discussão: fórum, flog, MSN, mural, entre outras. Outro grupo gratuito é o “Yahogrupos”, onde as pessoas cadastradas têm acesso a uma página em que poderão utilizar o Chat, arquivar textos, fotos, formular enquetes, etc. Nos dois casos, os ambientes conseguem manter a interação dos participantes, promovendo aproximação entre os membros.

Observaram-se também algumas listas de discussão utilizadas nos ambientes: PROINFO, YAHOOGRUPOS, OGRUPOS e MOODLE. O PROINFO é uma Lista de Discussão onde estão cadastrados todos os envolvidos no projeto de informatização das escolas públicas do Estado da Bahia. Nos casos do OGRUPOS e do YAHOOGRUPOS, o candidato a participante precisa ter um e-mail para receber as mensagens. O YAHOOGRUPOS permite que os inscritos recebam as mensagens, mas não permite o acesso ao ambiente, caso o e-mail não seja Yahoo!. Esse ambiente do YAHOOGRUPOS disponibiliza as últimas mensagens postadas, agenda, fotos, etc., mas observamos uma atenção maior para com a apresentação e organização da lista. Nenhuma das listas analisadas oferece o que este trabalho propõe: a discussão temática dos conteúdos dados em sala, com o intuito de facilitar o estudo, a análise e principalmente o incentivo à interação dos participantes com a ajuda do orientador. Apesar de o aluno receber cada mensagem postada em seu e-mail, a colaboração por Tema (palavra-chave) oferece a possibilidade do mesmo analisar os questionamentos relacionados a cada assunto específico. Nesse aspecto, o professor tem papel importante, já que irá planejar atividades de forma a promover maior interação do grupo.

Oeiras e Rocha [31] observam que os ambientes de EaD se preocupam mais com a disponibilização de material didático do que com as relações que devem surgir num ambiente de aprendizagem:

Ao acompanhar o desenvolvimento desses ambientes, pode-se notar que eles têm facilitado a tarefa de disponibilizar conteúdos. No entanto, existem outras necessidades importantes, como as sociais e afetivas, que precisam ser supridas para o bom andamento de um curso no qual se deseja que todos participem de forma ativa, contribuindo coletivamente com o aprendizado pretendido. Pode-se dizer que um dos objetivos de um curso a distância é criar uma comunidade em que todos sintam-se parte e, dessa forma, tenham satisfação e o sentimento de comprometimento com o processo de aprendizagem do grupo como um todo.

Nesse trabalho, as listas foram analisadas segundo parâmetros baseados no socioconstrutivismo, considerado relevante no processo de ensino- aprendizagem e nos quais se acredita. Vale lembrar que outras listas foram criadas com ênfase em parâmetros que podem ser diferentes desses.

Tabela 7: Tabela comparativa entre as listas de discussão analisadas

Características	LAC	Ogrupos	Yahoogrupos	Proinfo	Moodle
Interface Interativa	X	X	X		X
Organização de Palavras-chave	X				
Disponibilidade de contribuições por tema proposto	X				
Gratuita	X	X	X	X	X
Inserção de som e imagens	X	X	X	X	X
Organização das contribuições por tema	X				

Vale ressaltar que, pela simplicidade de sua utilização, as listas de discussão têm sido amplamente utilizadas; porém o uso dessa ferramenta como um espaço colaborativo para construção de conhecimento e autoria coletiva, justifica a modelagem desse sistema construído com o intuito de trabalhar as mais diversas disciplinas coletivamente.

3.3 Modelagem

A modelagem do software é feita para compreender melhor todo sistema a ser desenvolvido. Utilizar-se-á este recurso na sugerida Lista de Discussão. Para [35, p. 6] com a modelagem, alcança-se quatro objetivos:

1. Os modelos ajudam a visualizar o sistema, como ele é ou como se deseja que seja;
2. Os modelos permitem especificar a estrutura ou comportamento de um sistema;
3. Os modelos proporcionam um guia para a construção do sistema;
4. Os modelos documentam as decisões tomadas.

Baseado nos pontos colocados nas tabelas 2, 3, 4, 5 e 6 o modelo proposto deverá cumprir os seguintes requisitos:

- Matricular os alunos na disciplina, oferecendo-lhes a possibilidade de cadastro com login e senha;
- Fazer a gestão do processo de aprendizagem: o papel do professor, aluno e sistema;
- Enviar as mensagens direcionadas aos integrantes da Lista de Discussão. Essas mensagens poderão estar ligadas a um tema dado (palavra-chave) ou podem ser um tema proposto à discussão. As mensagens do tipo convite, brincadeiras ou piadas entrarão no item Espaço Livre;
- Enviar textos ou imagens como anexo;
- O assincronismo deverá permitir que o usuário tenha mais tempo para elaborar os questionamentos ou responder às perguntas;
- Permitir a troca de experiências de pessoas de diferentes localidades;
- Mediar o processo de ensino-aprendizagem colaborativo, dando a oportunidade dos participantes interagirem, já que foi construída de forma a facilitar a utilização e principalmente incentivar a participação de todos (socioconstrutivismo);
- Ser um suporte importante, pois é através dela que acontece a troca de todo material. A LAC também deve organizar cronologicamente os temas

propostos pelo professor ou pelos alunos (nas mensagens). Esses temas serão colocados em ordem, à medida que os participantes façam a sua contribuição ou questionamento relacionado ao tema, disponibilizando no ambiente as mensagens por tema, com o objetivo de facilitar a visualização e aguçar a curiosidade dos participantes;

➤ Contabilizar, através da estatística, o total de contribuições/participações de cada sujeito, além de contabilizar também o número total de mensagens dentro de cada palavra-chave.

3.3.1 UML

Para o desenvolvimento do software, adotou-se uma perspectiva orientada a objetos (OO). Segundo [36], nesse método, o principal bloco de construção de todos os sistemas de software é o objeto (algo estruturado a partir do vocabulário do espaço do problema ou do espaço da solução) ou a classe (descrição de um conjunto de objetos comuns). Os objetos têm uma identidade e um comportamento dentro do sistema.

No trabalho, para modelagem de objetos, utilizou-se a linguagem padrão UML (*Unified Modeling Language* - Linguagem de Modelagem Unificada), que é uma linguagem gráfica para visualização, especificação, construção e documentação de artefatos de sistemas complexos de software. Como a UML é utilizada em análises de projetos orientados a objetos, é possível mapear os modelos UML em linguagens de programação.

A UML utiliza alguns recursos para facilitar a elaboração de um sistema, segundo [35, p. 217]:

Todo sistema interage com atores humanos ou autômatos que o utilizam para algum propósito e esses atores esperam que o sistema se comporte de acordo com as maneiras previstas. Um Caso de uso especifica o comportamento de um sistema ou de parte dele e é uma descrição de um conjunto de seqüências de ações realizadas pelo sistema para produzir um resultado observável do valor de um ator.

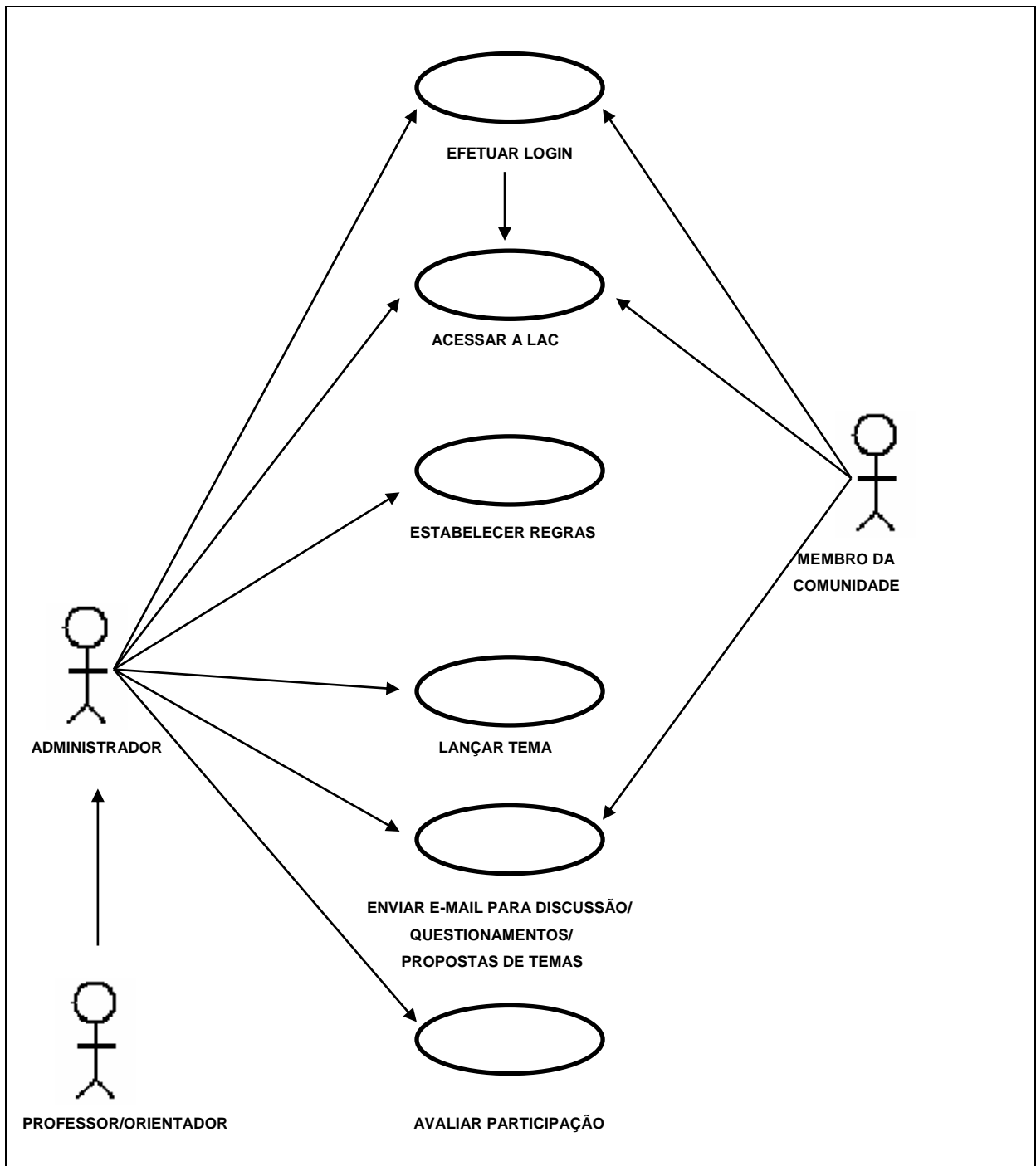
Nessa linguagem, o ator é o elemento externo do sistema que interage com o mesmo: ele faz uso do sistema, fornecendo e recebendo informações. Na LAC, os atores ou sujeitos participantes do processo são: o aluno (membro da comunidade), o professor (orientador e membro da comunidade) e o administrador (que pode ser o próprio professor), cada um com sua função:

- O membro da comunidade deve efetuar login para acessar a LAC;
- O orientador deve estabelecer regras para utilização da lista, que vai desde a forma que irá funcionar a lista, como utilizá-la, etc., até as recomendações para o bom relacionamento entre os participantes;
- O membro da comunidade deverá propor temas para discussão na Lista;
- O administrador lança o(s) tema(s) no ambiente;
- O membro da comunidade deve participar enviando e-mails com questionamentos, dúvidas, respostas aos questionamentos, propostas de temas, etc;
- O orientador vai analisar a movimentação desses alunos dentro da LAC para que possa, a qualquer momento, incitar, desafiar e provocar a discussão entre os usuários, modificar temas ou avaliar o perfil e a participação efetiva desses alunos;
- O administrador é uma entidade especial, pois poderá cadastrar novos usuários e temas na lista;
- O administrador cadastra os membros e novos temas no ambiente.

O sistema tem como papel conferir a identidade e senha do usuário e enviar os e-mails dos participantes para todos os membros cadastrados na Lista. Para esclarecer o papel dos atores vejamos o diagrama de Caso de Uso.

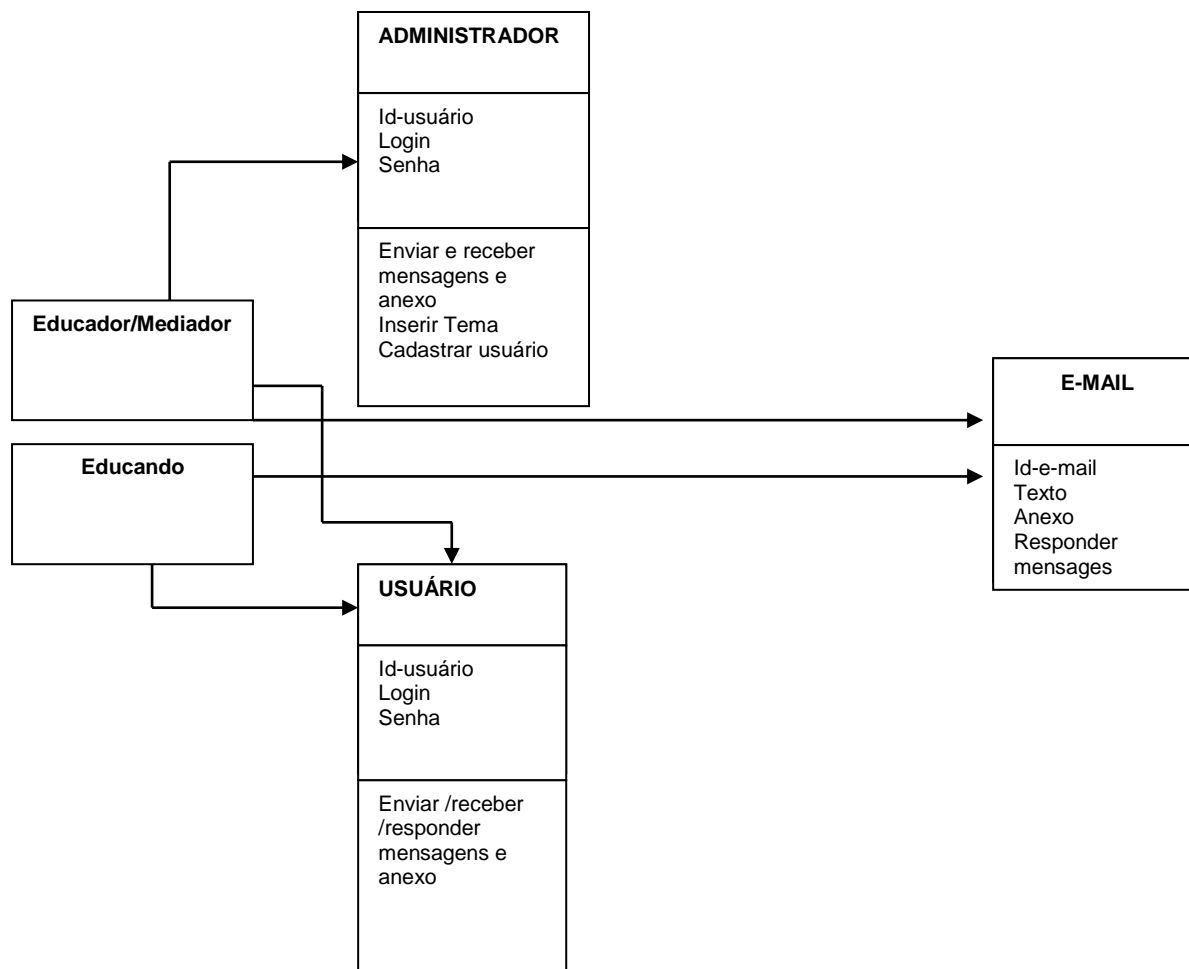
O Diagrama de Caso de Uso é uma modelagem que descreve a sequência de eventos realizados pelos atores que fazem uso do sistema facilitando, dessa forma, a visualização e, principalmente, a documentação do sistema. Para a construção desse diagrama foram analisados os relacionamentos da Lista representados pelo diagrama de casos de uso (Fig.1). O ator (boneco) é um usuário do sistema. O use case (elipse) é uma funcionalidade do sistema. Os relacionamentos (setas) demonstram as relações entre os atores e o sistema.

Figura1: Diagrama de Casos de Uso



No contexto de UML, segundo [37, p.57], o diagrama de classes dá os tipos de objetos no sistema e os relacionamentos que existem entre eles. Esses diagramas também mostram atributos e operações de uma classe e as restrições à maneira com que os objetos são conectados. Através do diagrama de classes observaram-se os objetos do sistema a serem modelados, seus atributos e relacionamentos (Fig.2).

Figura 2: Diagrama de Classes - LAC



Os usuários do sistema terão os seguintes comportamentos: 1. Lançar Mensagem, 2. Responder Mensagem, 3. Observar. Esses comportamentos têm os seguintes significados:

- Lançar Mensagem (): nesse item, o membro da comunidade poderá propor um novo Tema (palavra-chave), incitando uma discussão baseada nele. Estarão disponíveis na tela inicial, além dos temas propostos, a Agenda, o Espaço Livre, além de “SugestõesReclamações”.
- Responder Mensagem (): nesse caso, a palavra-chave já existe. O aluno ou professor apenas irá contribuir com o tema, lançando novos questionamentos ou respondendo às questões. Ficarão disponíveis no ambiente as últimas provocações ou respostas de cada tema.

- Observar (): aqui o aluno ou professor irá apenas analisar as mensagens já existentes, através do recebimento das mensagens no seu e-mail ou através da página principal da LAC, onde poderá analisar as mensagens também pelo tema ou palavra-chave.

Para a construção da página, utilizou-se o *Hypertext Markup Language* ou Linguagem de Marcação de Hipertexto, mais conhecida como HTML. Essa linguagem é utilizada para a construção de páginas na Internet justamente por ser muito fácil de utilizar. Basicamente, é formada por uma série de *tags* ou etiquetas, utilizadas para definir as aplicações feitas na página.

A LAC foi feita na linguagem de programação PHP (*Hypertext Preprocessor*), que é uma linguagem orientada a objeto parecida com a linguagem C e muito utilizada em páginas web. É bastante difundida pela Internet pela sua praticidade e simplicidade de utilização. O PHP se diferencia das demais linguagens de programação por ser uma ferramenta que oferece mais rapidez ao desenvolvimento de sistemas do que outras linguagens criadas com a intenção de serem utilizadas na web. Além de tudo, o PHP é um software livre, cujo código-fonte está disponível para utilização.

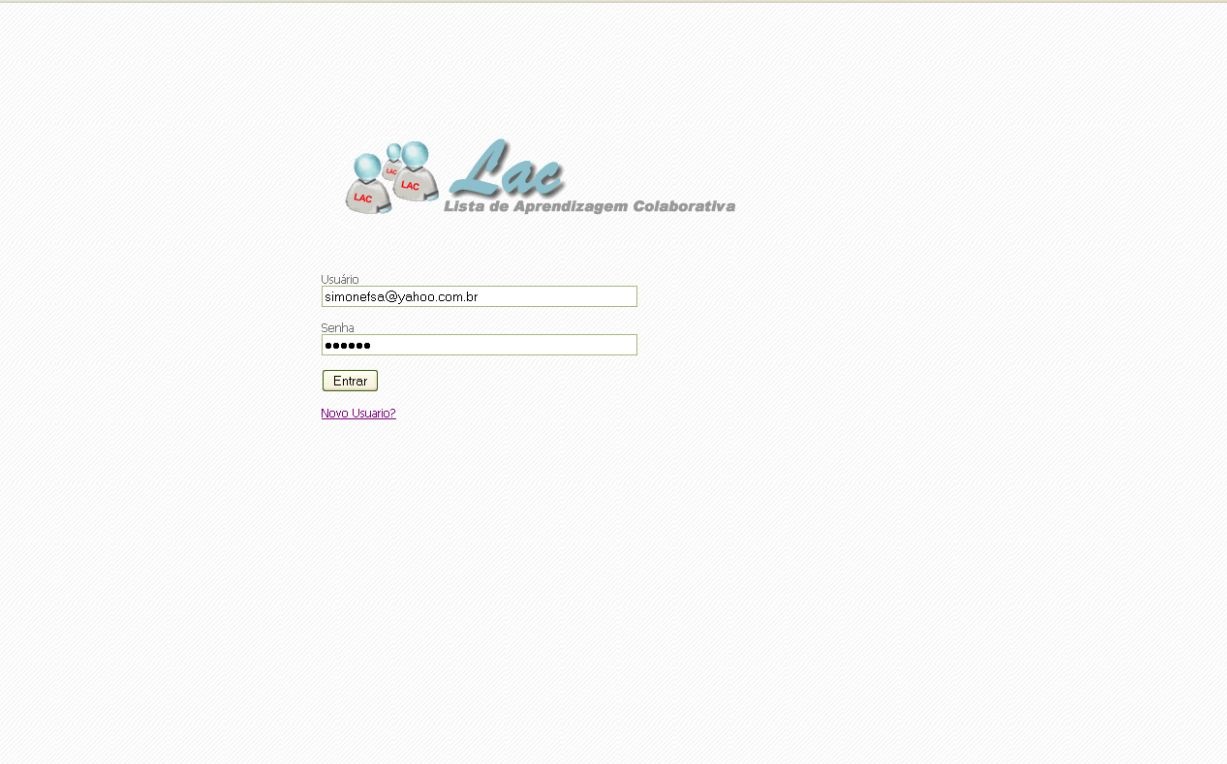
O banco de dados utilizado na LAC foi MySQL, que é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacionais baseado em comandos SQL (*Structure Query Language* – Linguagem Estruturada para Pesquisas). É um banco de dados simples, rápido e eficiente para sistemas Web e, assim como o PHP, tem licença livre.

3.3.2 Telas da LAC

As modelagens das telas aqui apresentadas estão no anexo desse trabalho, bem como o manual do usuário para utilização da LAC, o quadro de observação e o questionário.

3.3.2.1 Tela de Apresentação (Login)

Figura 3: Tela de Apresentação



Usuário
simonetsa@yahoo.com.br

Senha
●●●●●●

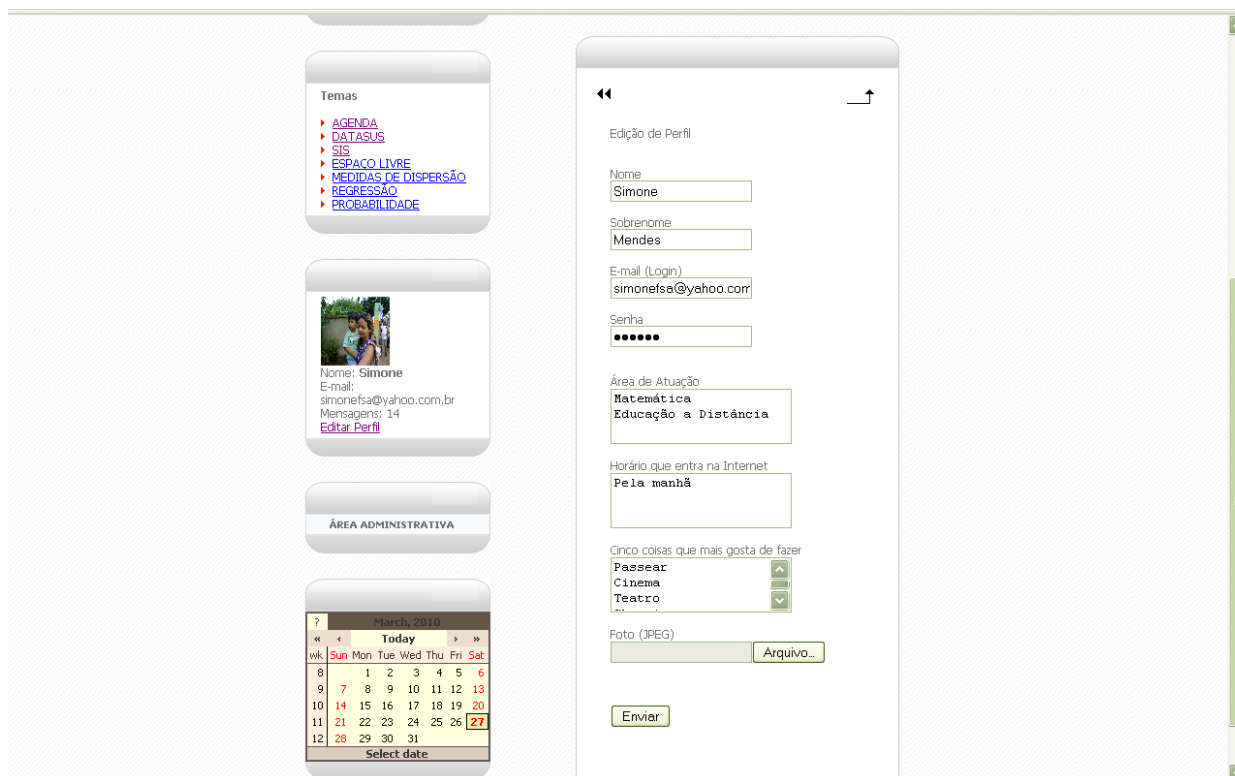
Entrar

[Novo Usuario?](#)

Através dessa tela inicial o usuário, depois de digitar login e senha, terá acesso à LAC. Para esse acesso ele precisa ter sido cadastrado no sistema pelo administrador. Nesse caso, o usuário deve clicar em **ENTRAR**; caso contrário deverá clicar na opção **Novo usuário?** Esta opção mostrará outra tela (Editar perfil).

3.3.2.2 Tela editar perfil/novo usuário

Figura 4: Tela Editar perfil



Esta tela tem o intuito de apresentar os usuários da LAC e aproximá-los de acordo com suas afinidades. Esses aspectos são ressaltados por [31]. Por ser um trabalho que pode ser feito à distância, essas opções foram criadas com o intuito de dar aos envolvidos a possibilidade de se conhecer, para amenizar a sensação de estarem sozinhos, facilitando a interação, engajamento e colaboração entre os mesmos (Tab.4 - Cap.2).

Têm-se as seguintes opções nessa tela:

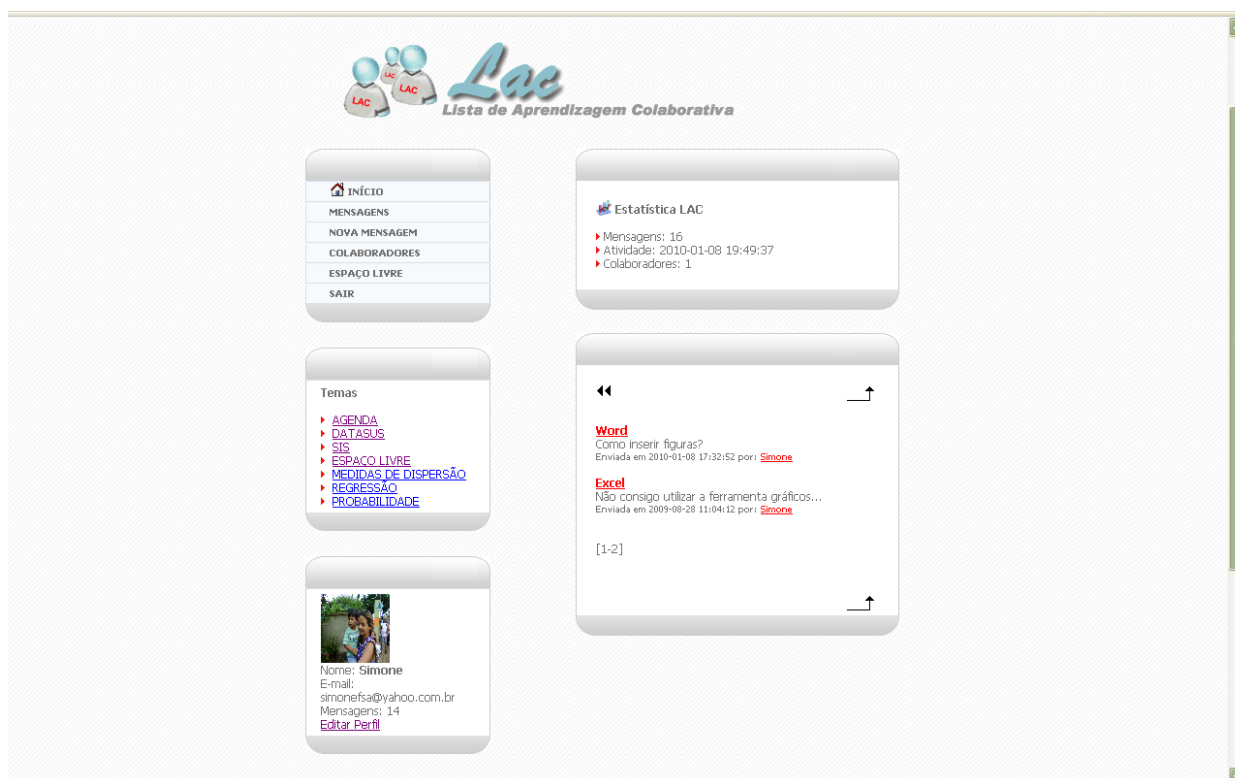
1. Nome: nome do usuário
2. Sobrenome: sobrenome do usuário
3. E-mail (login): e-mail que utilizará na LAC
4. Senha: senha para entrar na LAC

5. Área de atuação: essa opção foi pensada como uma forma de traçar o perfil do usuário, nesse caso, identificando seu trabalho.
6. Horário que entra na Internet: mais uma opção colocada para aproximar os usuários, pois todos os envolvidos terão acesso ao perfil e poderão comunicar-se mais facilmente com os colegas que têm mais proximidade.
7. Cinco coisas que mais gosta de fazer: nessa opção, o usuário pode conhecer melhor o colega.
8. Foto: oferece a possibilidade de visualizar os usuários através da foto anexada.

3.3.2.3 Tela Inicial

Essa é a tela mostrada ao usuário cadastrado, depois de ter entrado no ambiente com usuário e senha.

Figura 5: Tela Inicial

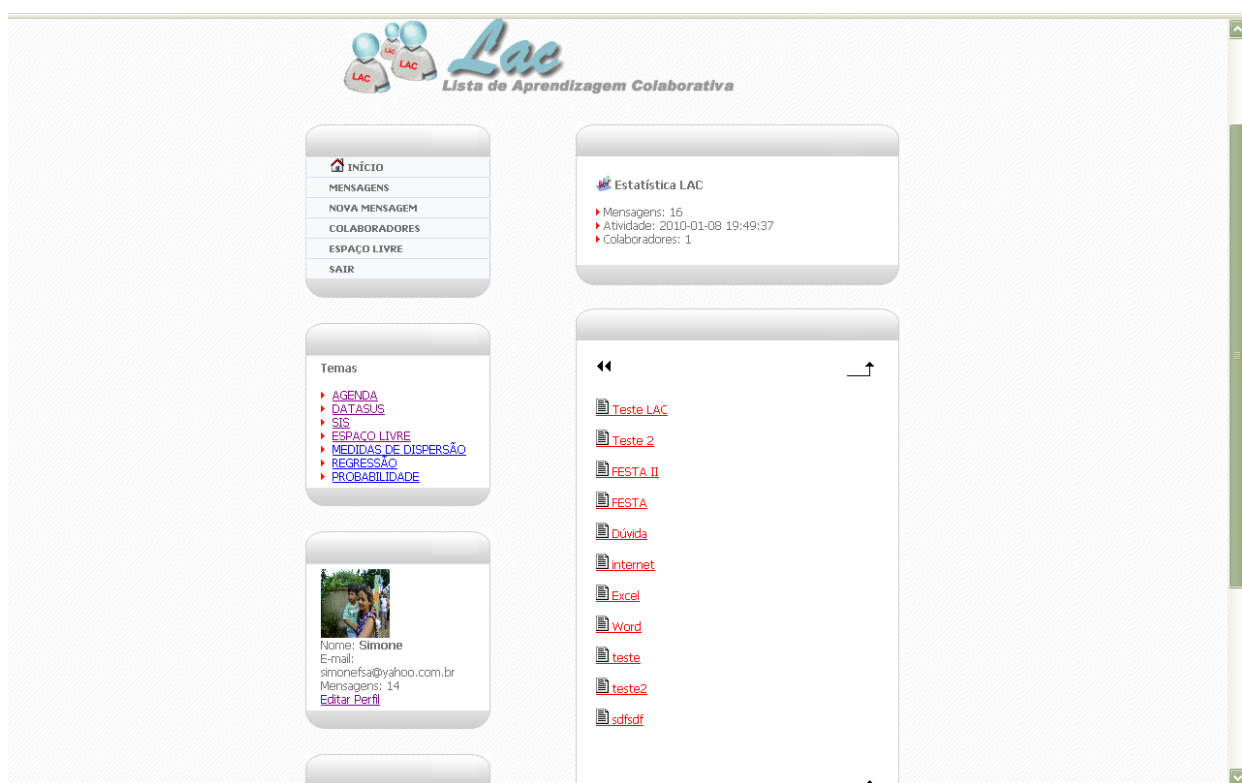


Tudo muito simples e foi criado pensando na funcionalidade de cada item, para facilitar a vida do usuário e aproveitar as características da lista de ser assíncrona e deslocalizada. (Tab.6 – Cap. 3).

- INÍCIO:

- MENSAGENS: o usuário tem acesso às mensagens postadas relacionadas a cada tema, postadas pelos participantes. A tela de mensagens é idêntica à tela inicial, apenas tendo-se acesso a um maior número de mensagens postadas. Observa-se aqui a tela que aparece quando o usuário clica em **Mensagens**:

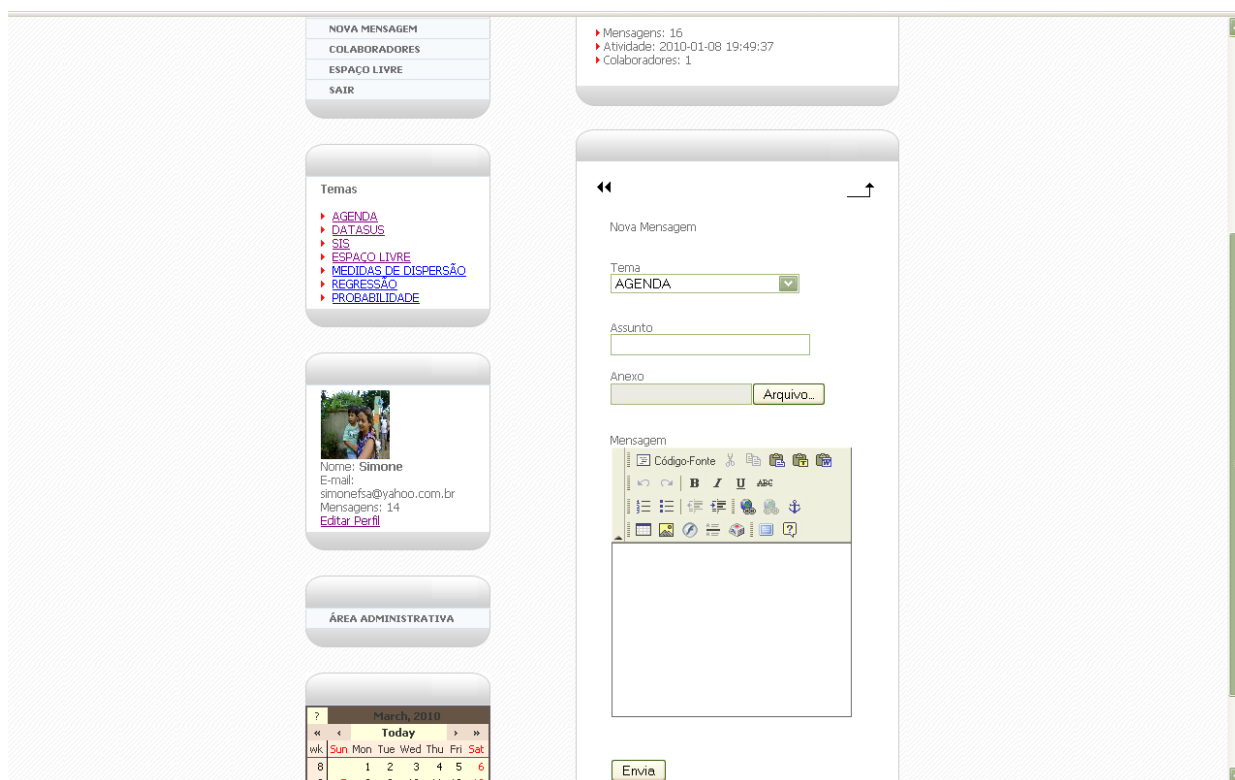
Figura 6: Mensagens



- NOVA MENSAGEM: o usuário pode postar uma nova mensagem sobre um dos temas disponibilizados pelo professor articulador. Essa mensagem pode ter um questionamento, uma dúvida ou até mesmo uma resposta a outro

questionamento. Esse item possibilita a construção do conhecimento com a participação de todos (ZDI – Tabelas 3 e 4). A tela que aparece ao se clicar em NOVA MENSAGEM é:

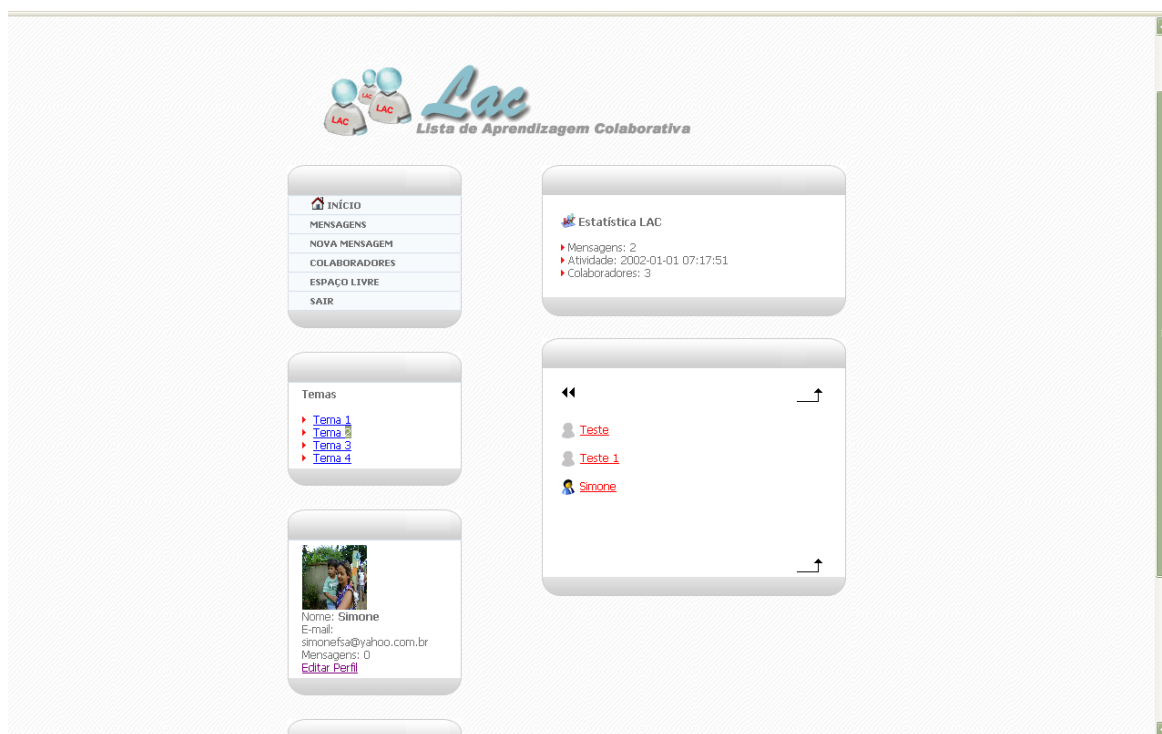
Figura 7: Nova Mensagem



O usuário poderá anexar arquivos quando for postar uma mensagem (Tab. 6: Capacidade de Distribuir o Material- Cap. 3) e os demais participantes terão acesso à mensagem e, conseqüentemente, ao arquivo anexo, o que permite também uma Organização/Suporte (Tab. 6 – Cap. 3) do material a ser utilizado. A participação do estudante tem o intuito de torná-lo atuante no processo de aprendizagem juntamente com o professor Incentivador/Colaborador (Tab. 4 – Cap. 2), à medida que esse professor propõe os temas para discussão e permite que o estudante participe interagindo, questionando, propondo dentro das palavras-chave (Temas).

- COLABORADORES: o participante visualiza o número de usuários cadastrados na LAC. A tela é a seguinte:

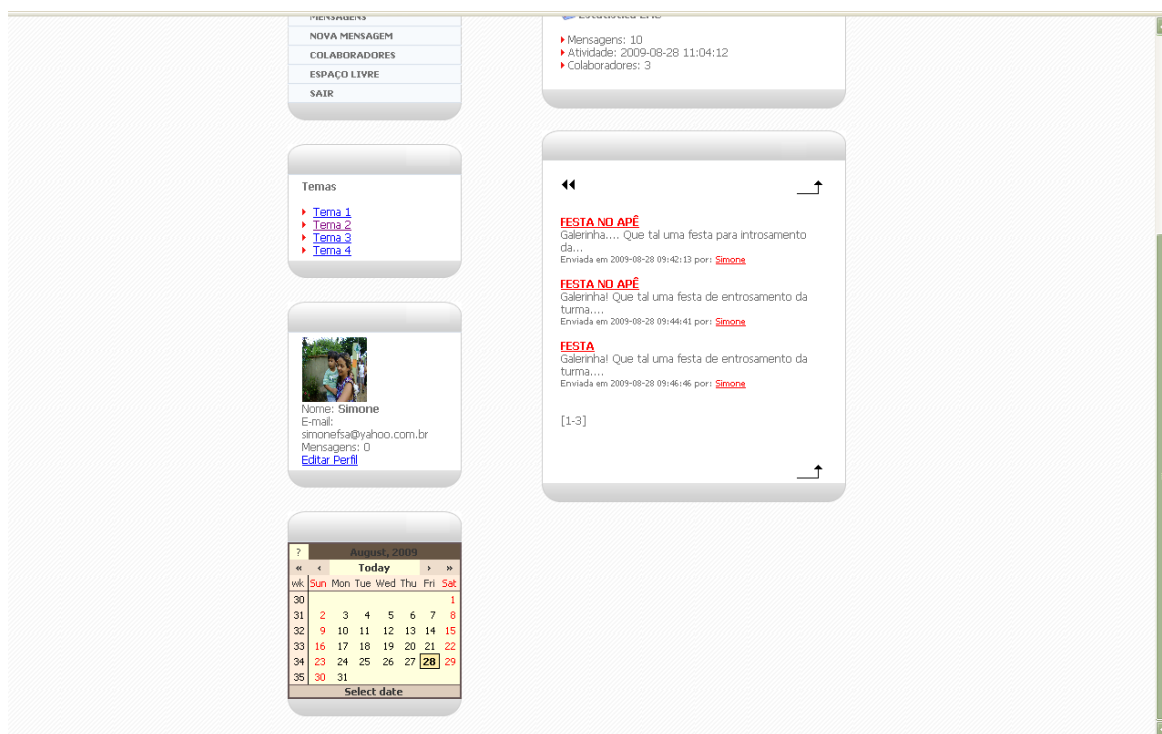
Figura 8: Colaboradores



- **ESPAÇO LIVRE:** espaço reservado para mensagens extra-classe, bate-papo, convites, etc. O intuito é criar um ambiente amigável e interativo, onde o participante possa criar um círculo de amizade com os demais colegas. Como a LAC é uma ferramenta assíncrona (Tab. 3 – Cap. 2), é necessária uma maior aproximação entre os usuários para que se consiga a participação e a interação de todos, como acontece na sala de aula presencial (Tab. 4 – Cap. 2).

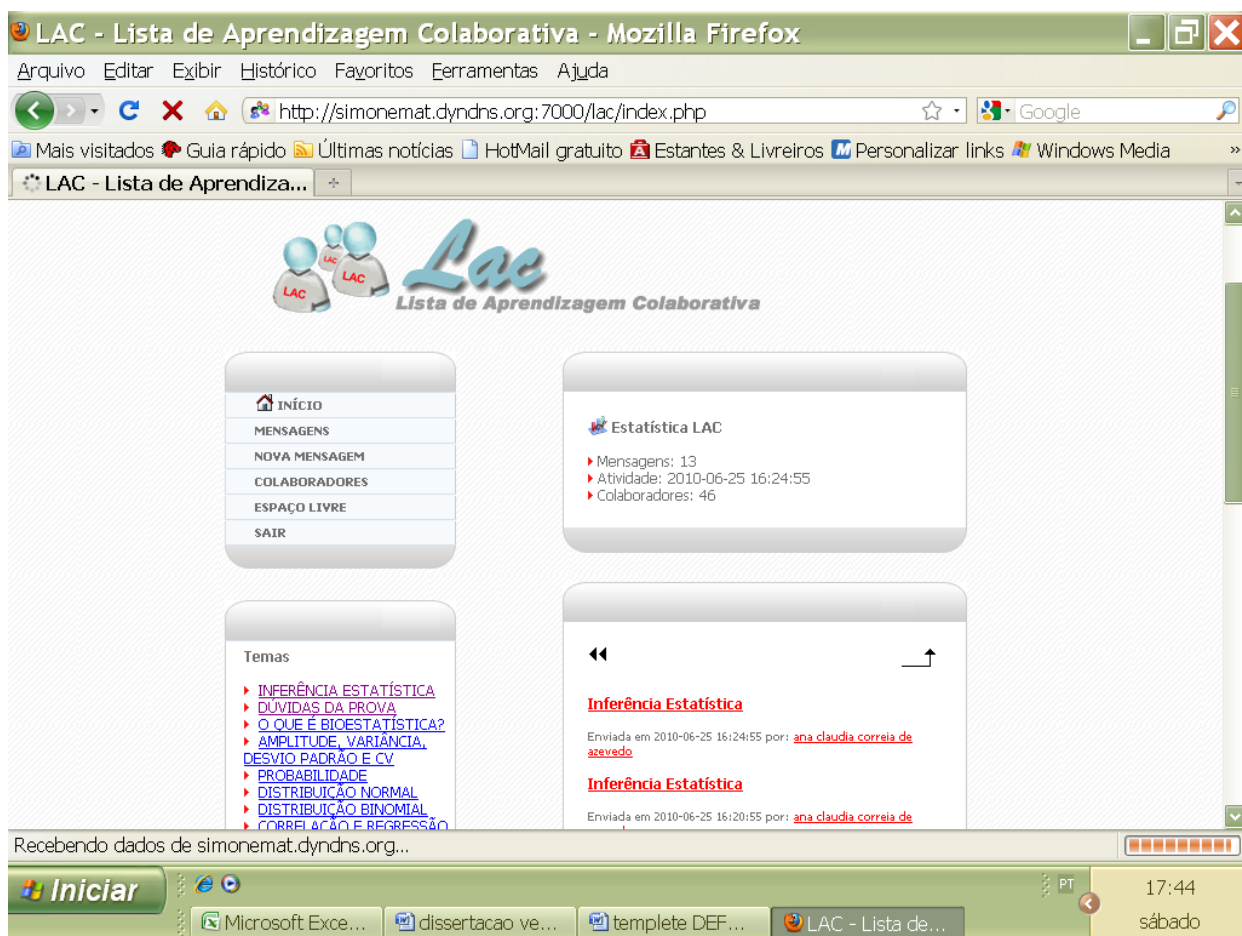
Observe-se a tela abaixo. O quadro à direita representa as mensagens do espaço livre:

Figura 9: Espaço Livre



- SAIR: para sair do sistema, retorna-se a tela de login e senha.
- TEMAS: acesso aos temas disponibilizados pelo orientador. A escolha desses temas estará vinculada ao processo de aprendizagem da turma. Sendo assim, o professor poderá alterar essa disponibilidade no momento que desejar. O intuito aqui é incentivar a interação, engajamento entre os membros, participação dinâmica e colaboração dos envolvidos, essenciais na abordagem sócio-construtivista e ZDI (Tabela 2 – Fatores essenciais para abordagem pedagógica proposta).

Figura 10: Temas



- Estatística LAC (Também na tela inicial, à direita da tela)
 - Mensagens: número de mensagens postadas pelo usuário
 - Atividade: data e hora que está acessando
 - Colaboradores: total de usuários cadastrados

Esse recurso dá ao estudante uma visibilidade de sua participação na LAC, como forma de incentivar maior participação nas discussões e questionamentos. Dessa forma, pretende-se incentivar o educando para que seja atuante e autônomo no processo de aprendizagem (Aluno Atuante no processo – Tab. 4 – Cap. 2).

- Logo abaixo da Estatística, têm-se as últimas mensagens postadas. Os participantes “anteados” podem rapidamente visualizar as últimas mensagens.

- Calendário: abaixo e à esquerda da tela, o calendário marca o ano, mês e dia da semana. (Ver tela inicial). Esse item está disponível em todas as telas da LAC.

O calendário na tela da LAC vai facilitar a confirmação de datas por estudantes e professores.

- Temas: apresenta todos os temas disponibilizados para discussão. Observe a opção temas mostrada na tela anterior.

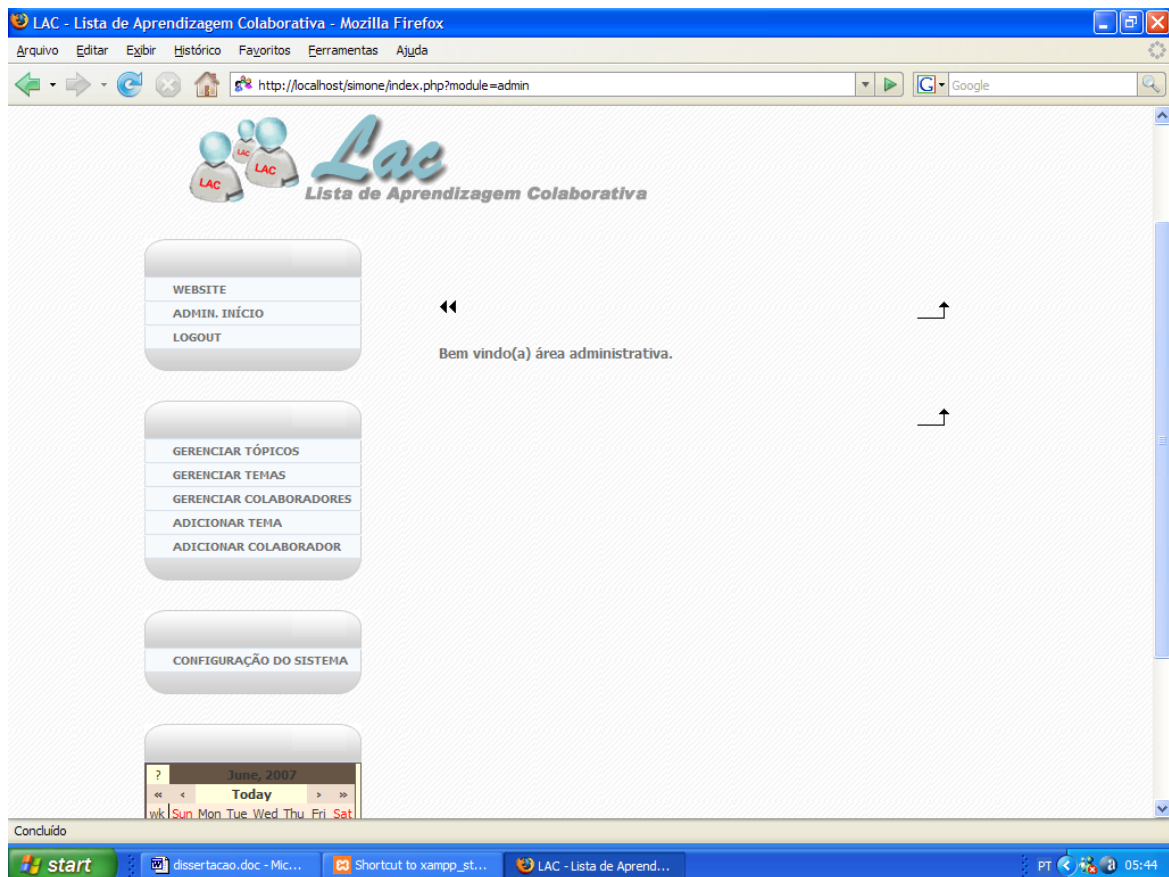
O professor tem a liberdade de adicionar quantos temas quiser, já que o aprendizado pode tomar novos rumos, o professor orientador poderá aumentar ou diminuir esse número, de acordo com o andamento da turma.

- Foto
 - Aparece a foto que o usuário anexou ao editar perfil, com o intuito de conhecer os colegas;
 - Nome do usuário que está acessando;
 - E-mail que foi cadastrado na LAC;
 - Número de mensagens que o usuário postou;
 - Editar perfil: o usuário pode, a qualquer momento, modificar as informações dadas clicando em editar perfil.

O membro da comunidade LAC tem a liberdade de anexar um desenho ou poema ou ainda uma frase no lugar da foto.

- Área administrativa: acesso restrito ao administrador do sistema. O administrador pode gerenciar tópicos, adicionar temas, selecionar usuários para cadastramento, ter acesso à participação dos colaboradores, perfil, utilização da LAC, etc. Ao clicar nessa opção, o usuário terá acesso à seguinte tela:

Figura 11: Área Administrativa

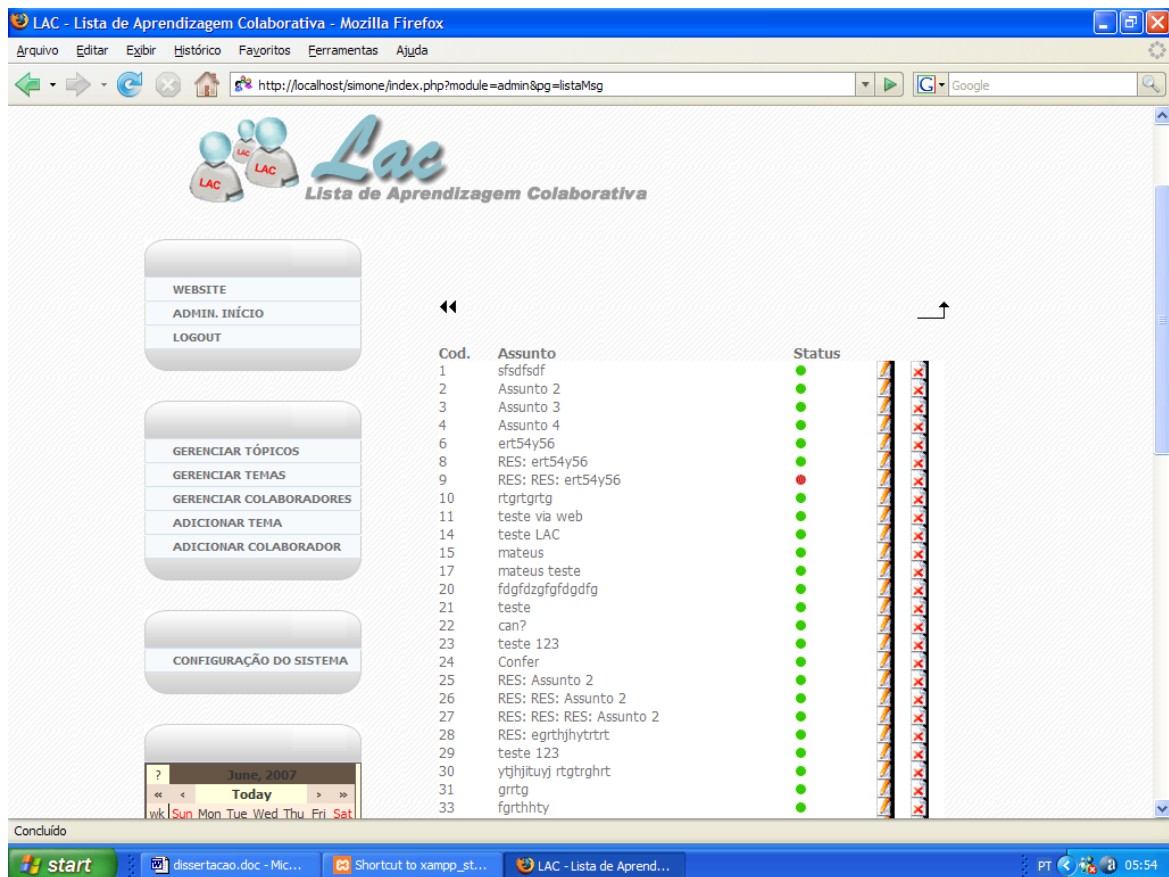


Opções da Área administrativa:

- MENU

- **GERENCIAR TÓPICOS:** permite que o administrador exclua alguma mensagem enviada por qualquer um dos participantes.

Figura 12: Área Administrativa



- **GERENCIAR TEMAS:** o administrador ou professor pode incluir, excluir ou editar temas.

Figura 13: Área Administrativa

Cod. Tema	Tema	Status
1	INFERÊNCIA ESTATÍSTICA	●
2	DÚVIDAS DA PROVA	●
3	O QUE É BIOESTATÍSTICA?	●
7	MÉDIA, MODA E MEDIANA	●
8	AMPLITUDE, VARIÂNCIA, DESVIO PADRÃO E CV	●
9	PROBABILIDADE	●
10	DISTRIBUIÇÃO NORMAL	●
11	DISTRIBUIÇÃO BINOMIAL	●
12	CORRELAÇÃO E REGRESSÃO	●
13	VOCÊ SABE O QUE É TESTE DO QUI-QUADRADO?	●
14	ESPAÇO LIVRE	●
15	PROVA FINAL	●

Concluído

Windows taskbar: Iniciar, Vivo 3G, Entrada (6...), LAC - Lista..., template D..., dissertacao..., PT, 18:20, sexta-feira

- **GERENCIAR COLABORADORES:** o administrador pode coordenar a participação dos usuários na utilização da LAC.

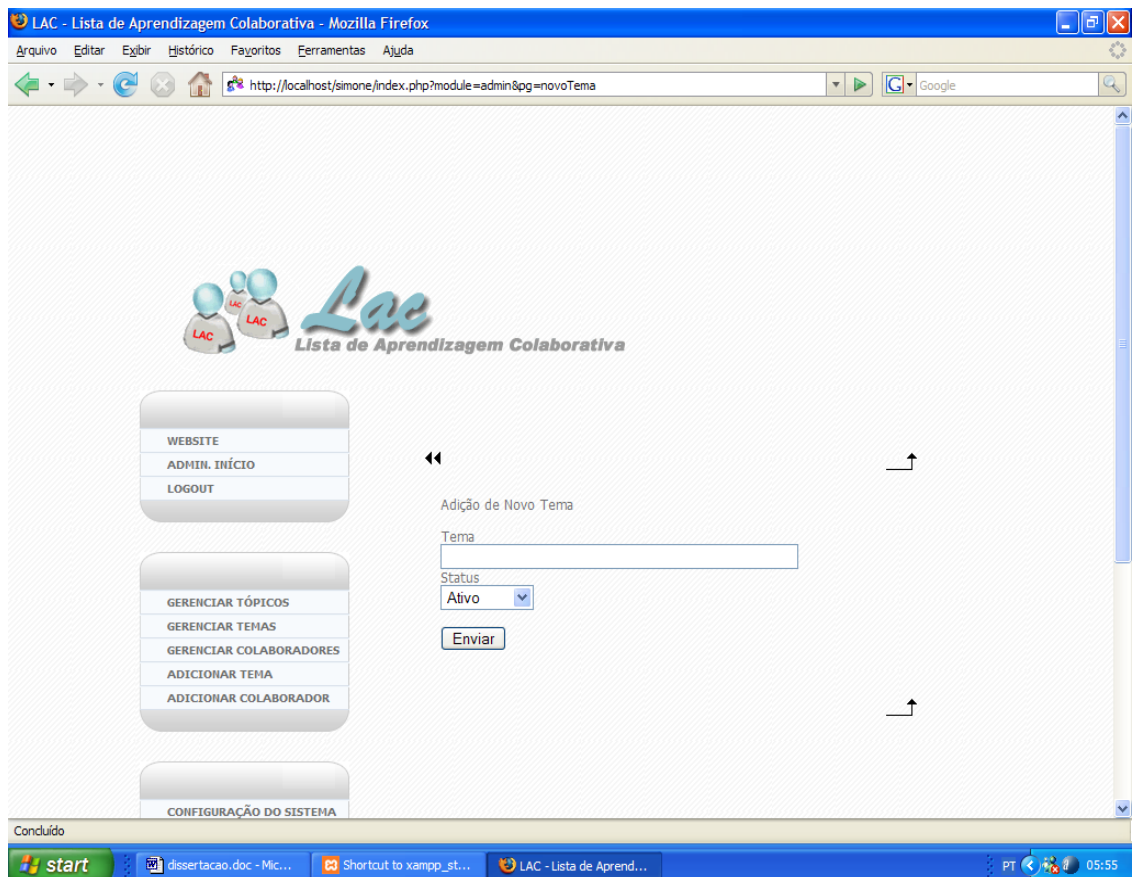
Figura 14: Área Administrativa

Concluído

Cod.Nome	E-mail/Login	Status
14	Juliana	juli22k@hotmail.com ● 🚫
13	Karoline	miranda_karolzinha@hotmail.com ● 🚫
12	Simone	simonefsa@yahoo.com.br ● 🚫
15	karoline	miranda_karolzinha@hotmail.com ● 🚫
16	Nicole	nicolemascarenhasftc@hotmail.com ● 🚫
17	Milene	milenedbarbosa@hotmail.com ● 🚫
18	karoline	miranda_karolzinha@hotmail.com ● 🚫
19	Juliana	Juli22k@hotmail.com ● 🚫
20	Juliana 2	Juliana2005_fsa@hotmail.com ● 🚫
21	Nicole	nicolemascarenhasftc@hotmail.com ● 🚫
22	Isa	isa_matosvilasboas@hotmail.com ● 🚫
23	Aneide	aneide115@hotmail.com ● 🚫
24	Vilma	vilmasodre_27@hotmail.com ● 🚫
25	Flávia	flaviagape@hotmail.com ● 🚫
26	Aline	alincdp@hotmail.com ● 🚫
27	João	joaoalvim77@hotmail.com ● 🚫
28	Cláudia	kauleo2005@yahoo.com.br ● 🚫
29	Vera	vera.gomes.fsa@hotmail.com ● 🚫

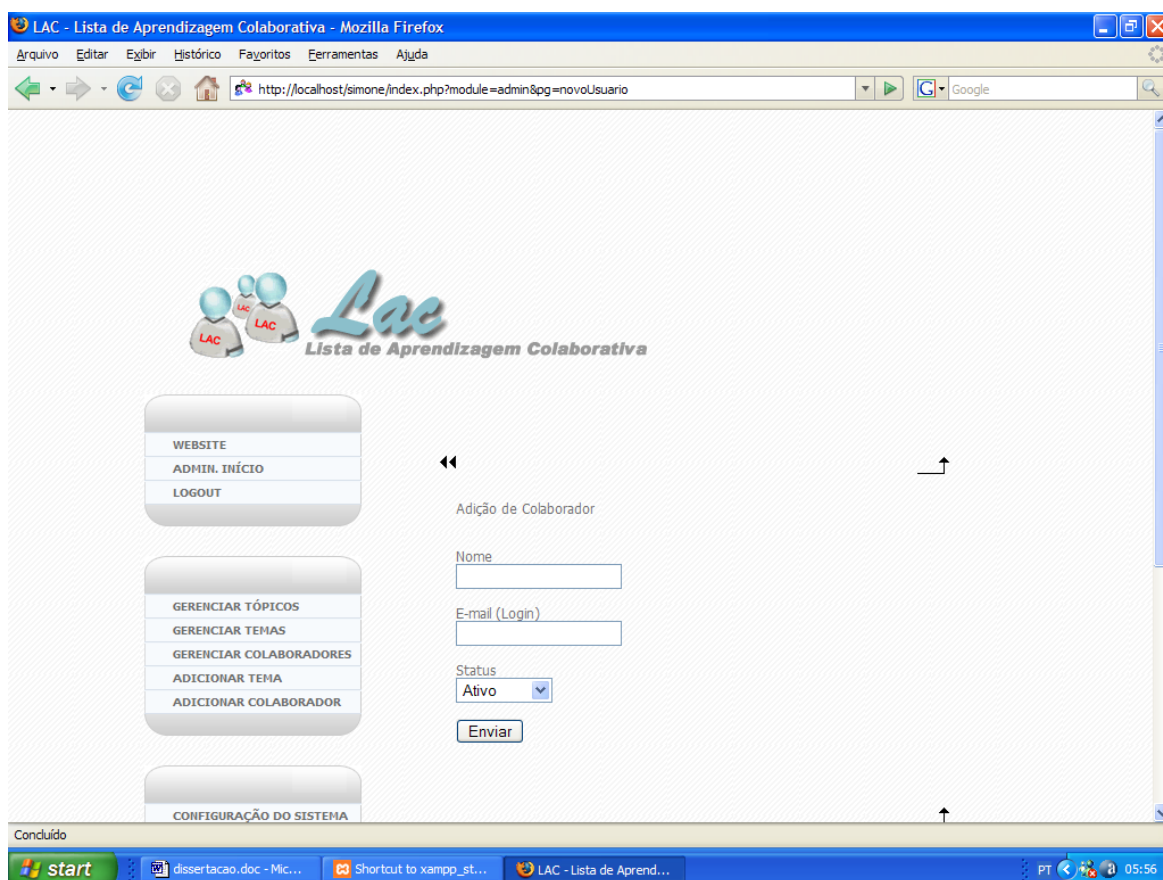
- **ADICIONAR TEMA:** o administrador pode adicionar temas na LAC, além de ativar ou desativar temas.

Figura 15: Área Administrativa – Adicionar tema



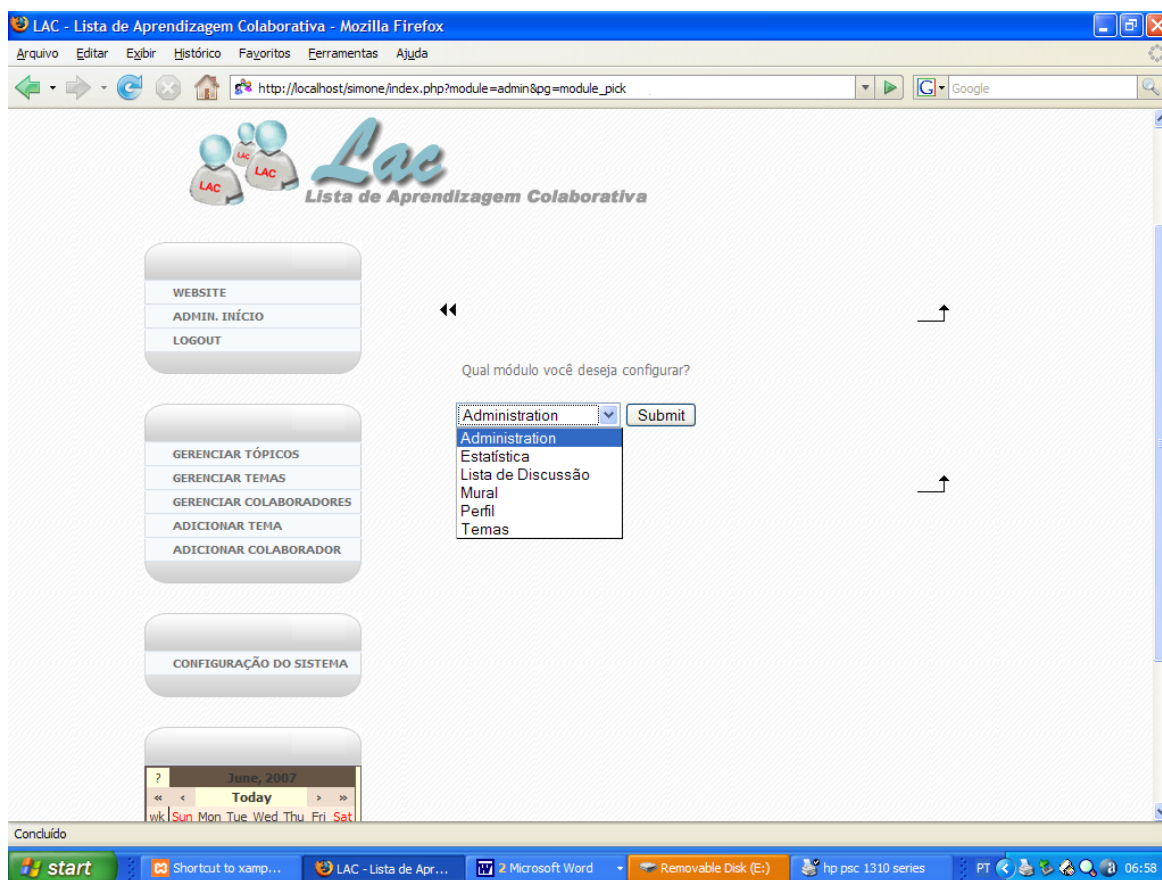
- **ADICIONAR COLABORADOR:** através desse tópico, o administrador pode adicionar participantes à LAC, ativar ou desativar participantes. Observe-se a tela abaixo:

Figura 16: Área administrativa – Adicionar Colaborador



- **CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA:** o administrador poderá configurar qualquer tópico do sistema: área administrativa, estatística, lista de discussão, espaço livre, perfil ou temas.

Figura 17: Área Administrativa – Configurações



A lista de discussão tem a característica de Controle e Gestão do processo de ensino-aprendizagem (Tab. 6 – Cap. 3). Através da LAC pode-se gerenciar desde o cadastro do usuário, até a disponibilização de todo material proposto para estudo.

Como já fora visto, o computador tem a propriedade da interatividade. O que se propõe com a LAC é incentivar essa interação própria, estimulando o engajamento entre os colaboradores, envolvendo-os na discussão, para que possam construir conhecimento como uma comunidade de aprendizagem (Ver Tabela 5: comparativo entre as listas de discussão analisadas neste trabalho – Cap. 3).

AVALIAÇÃO DA LAC (LISTA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA)

“Problema central da metodologia é a demarcação científica entre o que seria e o que não seria ciência (...). A percepção comum de ciência está repleta de expectativas simplistas, sobretudo no sentido de que os cientistas seriam gente acima de qualquer suspeita, produzindo ‘oráculos’ definitivos, detendo em suas mãos conhecimentos perfeitos. Ao contrário disso, é mister partir de que a demarcação científica coloca no fundo discussão inacabável, desde que não se aceite o dogma como algo científico. A metodologia não aparece como solução propriamente, mas como expediente de questionamento criativo, para permitir opções tanto mais seguras quanto mais consciência tiverem de sua marca aproximativa”. [38, p.16]

Nesse capítulo é apresentado o modelo de pesquisa utilizado no trabalho, os grupos que serão a amostra da pesquisa, os questionários aplicados e a análise dos dados coletados através do quadro de observação e dos questionários. Dessa forma, avaliar-se-á a efetividade da LAC, baseada no modelo já apresentado no capítulo 3.

4.1 Tipo de Pesquisa

Utilizar-se-á a pesquisa experimental para avaliar a efetividade do sistema. Segundo [39, p.106];

“Experimento representa o melhor exemplo de pesquisa científica. Essencialmente, a pesquisa experimental consiste em determinar um objeto de estudo, selecionar as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo, definir as formas de controle e de observação dos efeitos que a variável produz no objeto”.

No presente caso, a pesquisa foi realizada com dois grupos, o primeiro é formado por estudantes de Enfermagem da disciplina Bioinformática e terão aulas presenciais e à distância. O segundo grupo são estudantes de enfermagem da disciplina Bioestatística farão uso da LAC, extra sala de aula, como um instrumental para o aprendizado do que foi visto em sala. Nessa pesquisa, pretende-se obter as informações com as observações feitas durante o processo e com o questionário realizado após o teste do sistema, para obter uma análise real do funcionamento da

Lista de Discussão, com o intuito de concluir, sugerir e propor soluções e/ou adaptações da LAC.

Devem ser avaliadas quanto à influência no objeto de estudo:

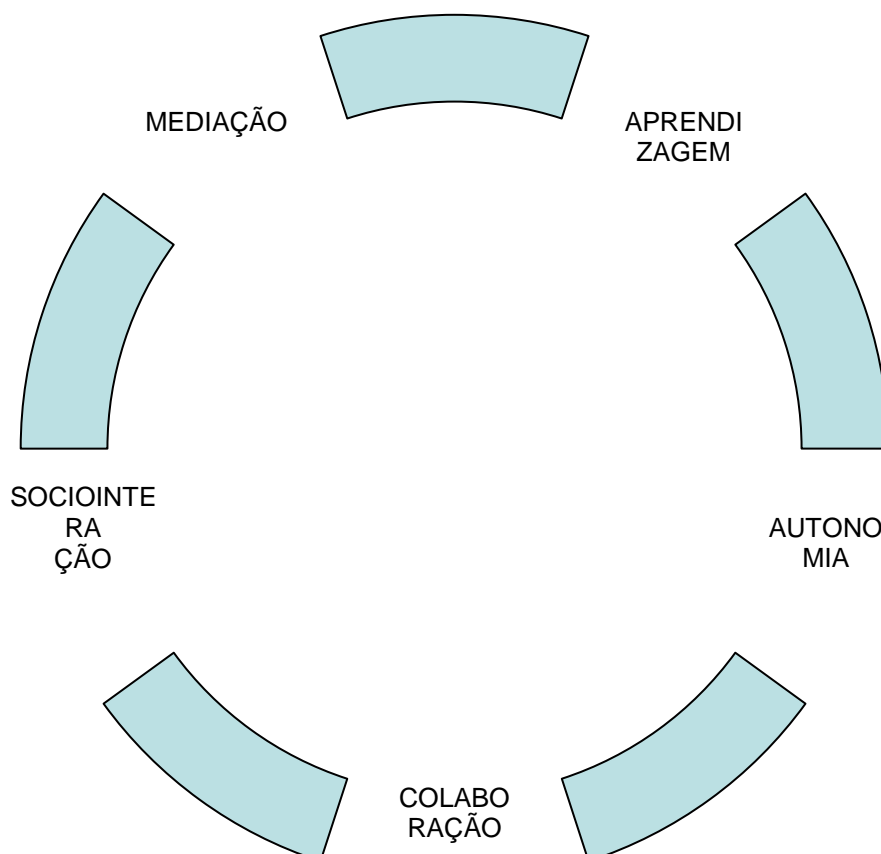
- Ambientes de Apoio à interação;
- Lista de Discussão numa abordagem de Comunidade de Aprendizagem;

Inicialmente, foram observados os pontos das Tabelas 2 e 3 (Cap. 2) cujo o foco será a abordagem sociointerativa e a sua relação com a EaD, especificamente na utilização da LAC como ambiente de apoio à interação. Em seguida, a análise das definições de características da aprendizagem baseadas em comunidades de aprendizagem em relação à LAC (Tab. 4 – Cap. 2), em que se definiram as características da aprendizagem baseada em tais comunidades; a Tabela 5, capítulo 3 onde se mostraram os requisitos do ambiente para interação de apoio e organização da aprendizagem em sala de aula; e, finalmente foram analisadas as características da Lista de Discussão, representada pelos itens da Tabela 6 – capítulo 3. Essa divisão foi feita levando em conta os estudos de Valladares [32]. A Lista que aqui se apresenta (LAC) é um ambiente de apoio à interação. A LAC e o Treeforum⁸ têm uma relação muito próxima, já que foram construídos com base no socioconstrutivismo e com foco em comunidades de aprendizagem.

⁸ O Treeforum é o ambiente mínimo de educação a distância modelado pela professora Jaqueline Valladares, O forum modelado pela professora faz parte deste estudo, pois é um ambiente de mediação do processo ensino-aprendizagem que também faz parte do AMSCEAD (ambiente completo proposto por Souza Jr.).

Figura 18: Aspectos Pedagógicos de Aprendizagem da LAC

**AMBIENTE DE APOIO À INTERAÇÃO NA ABORDAGEM DE
COMUNIDADES DE
APRENDIZAGEM**



Essa divisão (Fig.18) representa os pontos-chave que foram analisados no momento da avaliação da efetividade do ambiente de apoio, e norteará a avaliação do processo. A Lista de Discussão será avaliada em relação às características: sociointeração, mediação, aprendizagem, colaboração e autonomia. Nesse último ponto, faz-se referência a um participante que exerce controle sobre suas ações no processo de aprendizagem.

Segundo [32] “Durante a elaboração do quadro de observação foram selecionados alguns indicadores para verificar os aspectos apresentados anteriormente”. No caso da LAC, será testado o sistema trilhando os mesmos

indicadores, com adaptações necessárias para se conseguir melhor analisar a Lista de Discussão; porém, seguir-se-ão os mesmos passos, objetivando comprovar a efetividade da abordagem proposta.

Tabela 8: Indicadores socioconstrutivistas

INDICADORES DE SOCIO INTERAÇÃO	INDICADORES DE COMUNICAÇÃO	INDICADORES DE AUTONOMIA	INDICADORES DE COLABORAÇÃO
Compartilhamento de idéias	Estímulo ao diálogo	Participantes determinam por onde começar	Utilidades dos recursos da LAC
Interface Interativa e de fácil utilização	Modos de Participação	Participantes tomam para si a responsabilidade sobre seu aprendizado	Os recursos são validados pelo grupo
Discussão entre os envolvidos	Sistema de Influência	Selecionam as contribuições que irão criar e as que irão participar para atingir os seus objetivos	Exploração coletiva dos temas

4.2 Amostra da Pesquisa

Para a realização de um experimento, é preciso determinar os sujeitos envolvidos, que serão a amostra da população. No presente caso, a amostra escolhida são os estudantes das disciplinas Bioinformática e Bioestatística, ambas da grade do curso de Enfermagem da FTC - Campus Feira de Santana. A disciplina Bioinformática é oferecida aos estudantes da grade antiga do curso durante o segundo semestre, e tem carga horária de 40h. Seu conteúdo programático começa com processadores de texto e planilhas, até Internet e os Sistemas de Informações do DATASUS. A outra disciplina (Bioestatística) é oferecida aos estudantes de Enfermagem, bem como Fisioterapia e Medicina Veterinária, tem uma carga horária total de 60h, e como conteúdo a Estatística Descritiva (gráficos, tabelas medidas de posição e dispersão) e a Estatística Inferencial (correlação, regressão, probabilidade e Inferência). A LAC foi testada na turma de Enfermagem, onde a maioria dos alunos é repetente, com o intuito de que esses estudantes utilizassem a LAC como um recurso a mais para discutir, perguntar e questionar.

A Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC) – Campus Feira de Santana é a maior faculdade particular da cidade e oferece os seguintes cursos: Administração,

Ciências Contábeis, Enfermagem, Engenharia Ambiental e Civil, Fisioterapia, Medicina Veterinária, Nutrição, Psicologia e Sistemas de Informação. Só no curso de Enfermagem (o maior curso desta Faculdade) tem um total de 1.000 (um mil) estudantes. O curso já é reconhecido desde 2008, por isso o MEC permite que sejam oferecidas disciplinas à distância. Como professora da Faculdade há 7 (sete) anos lecionando as disciplinas Bioinformática, Bioestatística, Matemática Aplicada e Cálculo, a proposta desta pesquisadora e professora da Instituição é oferecer a disciplina a uma turma de 9 alunos de Bioinformática (turma de enfermagem – ENF DEP2AV) e de 26 alunos em Bioestatística (turma de enfermagem – ENF DEP4AV), nessa última turma existem dois alunos de Medicina Veterinária.

A proposta contempla para Bioinformática 28 h (70%) de encontros presenciais e 12 h (30%) de atividades e discussões à distância. A agenda disponível na LAC já define datas dos encontros e “propostas” de discussões (cronograma no anexo). As aulas virtuais foram previamente marcadas, mas os estudantes também poderiam, a qualquer momento, lançar dúvidas e questionamentos na LAC, o que inclusive fez parte da nota avaliativa dos estudantes. Em Bioestatística, a LAC foi utilizada como um apoio às atividades propostas em sala. Sendo assim, os estudantes acessavam a LAC de casa a hora que desejassem, através do endereço <http://simonemat.dyndns.org:7000/lac>.

4.3 Calendário do Teste

Em anexo pode-se encontrar os planos de ensino das disciplinas, com ementa, objetivos, conteúdo programático, proposta de atividade extra-classe e referência bibliográfica da disciplina. Este plano é entregue ao aluno no primeiro dia de aula, e representa o instrumento de acompanhamento do estudante em relação à disciplina. Ressalta-se que os estudantes tinham a liberdade para utilizar o ambiente a qualquer momento, fora das datas específicas para os encontros virtuais. Na turma de Bioinformática o calendário foi adiantado, como a turma é de formandos, os estudantes precisavam dos resultados para conclusão do curso. Nessa turma as atividades com a LAC foram iniciadas no dia 08.02.2010 e encerradas no dia 26.05.2010 (Cronograma em anexo).

No caso da disciplina Bioestatística, seguiu-se o calendário normal da Faculdade, porém a LAC serviu como uma ferramenta de apoio às dúvidas e

questionamentos dos estudantes, onde os Temas eram postados de acordo com o andamento da turma. Durante a segunda unidade, já comprovando o interesse da turma pelo ambiente, a proposta da professora negociada com os estudantes foi atribuir um percentual da nota (30%) pela participação na LAC. O calendário nesta disciplina seguiu normal, com início dia 01.02.2010 e finalizando no dia 26.06.2010, mas a LAC foi disponibilizada para os cadastramentos a partir do dia 15.02.2010.

4.4 Quadro de Observação

Antes da aplicação da 2ª. parte do questionário, uma análise foi realizada pela pesquisadora/professora, através de um quadro de observação, cujos indicadores são: de sociointeração, comunicação, autonomia e colaboração (Tab. 8 deste capítulo). Tomando por esses indicadores, fora formulado o quadro de observação, levando em consideração o quadro feito por [32] e devidamente preenchido, conforme participação dos estudantes, durante o acompanhamento do grupo. O preenchimento foi feito utilizando os conceitos: PÉSSIMO, REGULAR, BOM E MUITO BOM para cada item (ver Figura 19). Para análise deste quadro, os estudantes foram avaliados diariamente quanto à participação no ambiente, suas dificuldades de acesso (Interface), propostas de questionamentos (Autonomia), maturidade e responsabilidade das respostas (Aprendizagem), além da participação em relação às mensagens postadas por ele e por outros colegas (Colaboração/Sociointeração).

Figura 19: Quadro de observação

QUADRO DE OBSERVAÇÃO					
	MEMBRO DA COMUNIDADE	INTERFACE/INTERAÇÃO	COLABORAÇÃO	AUTONOMIA	APRENDIZAGEM
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

P= Péssimo R= Regular B= Bom MB= Muito bom

4.5 Questionário

Antes da utilização da LAC os estudantes responderam a 1ª. parte do questionário, com a identificação do aluno. Após a utilização da Lista, os alunos pontuaram a 2ª. e 3ª. parte, com as características da LAC. O questionário foi formulado levando em conta toda a abordagem proposta e todos os indicadores propostos, e montado da seguinte forma:

1ª Parte: Identificação do aluno

Nome, sexo, nível de conhecimento da utilização de computadores e das novas tecnologias. Nesse questionário, na questão 5, solicitaram-se as disciplinas que o aluno está cursando no semestre atual, com o objetivo de aproveitar a LAC para outros componentes curriculares (Fig. 20). Nesse tópico, analisar-se-á o perfil do aluno. Essa parte do questionário será aplicada logo no primeiro encontro com os estudantes.

Figura 20: Questionário – 1ª Parte

QUESTIONÁRIO

1ª. PARTE: IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

1. NOME DO(A) ALUNO(A):

2. SEXO:
 Feminino
 Masculino

3. EM RELAÇÃO À INFORMÁTICA/ NOVAS TECNOLOGIAS VOCÊ SE CONSIDERA:
 Desatualizado
 Razoavelmente atualizado
 Atualizado

4. VOCÊ JÁ UTILIZA OU JÁ UTILIZOU OUTRA(S) LISTA(S) DE DISCUSSÃO? QUAL(IS)?

5. DISCIPLINAS QUE ESTÁ CURSANDO NO SEMESTRE ATUAL:

E-mail

Telefone(s) para contato

2ª Parte: Características da LAC

Foram definidas características socioconstrutivistas da LAC, subdivididas em Interação/interface, Aprendizagem, Participação/Autonomia. Nesse tópico, levaram-se em conta os vários pontos colocados no trabalho da Profa. Jaqueline, adaptando-os ao presente ambiente de apoio à interação (Fig. 21), a fim de analisar em que a lista proposta contribuiu para uma aprendizagem interativa socioconstrutivista baseada em comunidades de aprendizagem.

A primeira parte desse segundo tópico leva em conta a interface da Lista: design, facilidade de utilização e identificação na tela. Na segunda, analisou-se a aprendizagem, a percepção do ambiente e sua interação com o mesmo individual e coletivamente. Por último, a participação/autonomia visa observação da autonomia e o incentivo à participação individual e coletiva dos usuários.

Essa parte do questionário será aplicada após o contato dos alunos com a LAC, na finalização da disciplina.

Figura 21: Questionário – 2ª. Parte

2ª. PARTE: LAC

1. NA SUA OPINIÃO, A LAC FAVORECE ÀS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS (Marque apenas a(s) que você concorda):

- Diálogo
- Independência
- Autonomia
- Compartilhamento de Experiência
- Interação
- Socialização/Colaboração

2. CARACTERÍSTICAS DA LAC

1. INTERAÇÃO/INTERFACE				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Design das telas e combinação de cores				
Padronização das diferentes telas				
Posicionamento das opções na tela				
Facilidade em entrar no ambiente				
Visualização dos temas				
Quantidade de opções de execução dos comandos				
Facilidade de utilização do ambiente				

Facilidade em postar as mensagens				
Facilidade em visualizar as mensagens postadas				
A identificação dos participantes				
Interação do Espaço Livre				
SATISFAÇÃO GERAL DA INTERFACE				
2. APRENDIZAGEM				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Visualização da quantidade de mensagens postadas				
Percepção da interação individual				
Percepção da interação dos participantes				
Relação entre usuário e aplicação				
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM				
3. PARTICIPAÇÃO/AUTONOMIA				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Autonomia em opinar na escolha dos temas				
Autonomia nas discussões temáticas				
Estímulo à participação individual na discussão				
Estímulo à participação ativa dos usuários				
Dinamismo do sistema				
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM				
SATISFAÇÃO GERAL DO AMBIENTE				

3ª Parte: espaço livre

Espaço livre para sugestões e observações: visando dar um espaço para o aluno dizer o que achou de bom na LAC (Foi bom...), o que não gostou (Uma pena que...) e o que sugere (Que tal se...) (Fig. 22). Assim como se fez na LAC, disponibilizando um espaço para comentários extra classe, propõe-se que, através do questionário, o usuário possa expor de forma simples o que mais gostou, o que menos gostou e o que poderia sugerir.

Essa parte do questionário será aplicada no último dia de aula da disciplina, como uma avaliação da utilização da LAC durante o teste.

Figura 22: Questionário – 3ª Parte

3ª. PARTE: ESPAÇO LIVRE PARA SUGESTÕES E OBSERVAÇÕES

1. Sobre a LAC posso dizer...



Foi bom...



Uma pena que...



Que tal se...

Além das observações feitas durante o trabalho (Quadro de observações – Fig. 19), aplicou-se o questionário para o teste como avaliação da efetividade da lista de discussão que se propôs. A apresentação dos resultados será feita com as respostas percentuais das questões, através de gráficos em colunas no Excel de cada tópico relacionado: Interface, Aprendizagem e Autonomia.

4.6 Princípios de Análise e Dados

Para validar se uma categoria foi atendida ou não, será feita uma análise do quadro de observação e dos questionários aplicados.

I. O primeiro ponto observado é o nível de facilidade na utilização da LAC, isso faz parte da interface da Lista e verificar-se-á se essa interface foi satisfatória com as observações feitas quanto à utilização da LAC.

II. Como segundo ponto, será observado de que forma o usuário percebeu a sua participação nas discussões e a participação dos demais colegas. Assim se pode verificar se a LAC facilitou a interação entre os mesmos e se incentivou ou não essa interação. Analisar-se-á também se a proposta de temas como incentivo à discussão foi válida e promoveu essa colaboração necessária em um ambiente sociointerativo. Essa validação pode ser feita através da estatística LAC e pelo número de mensagens postadas, com propostas, questionamentos, respostas e até mesmo a participação dos usuários no espaço livre e dentro dos temas específicos.

III. Como terceiro passo, verificar-se-á se a LAC facilitou a autonomia no processo de aprendizagem. Para isso, será analisado se o usuário percebeu que as suas propostas de temas foram aceitas; se o sistema ofereceu o dinamismo necessário ao processo, dando as respostas aos seus questionamentos; liberdade de argumentação; enfim, se o usuário se sentiu não apenas parte do processo de aprendizagem, mas um sujeito autônomo nesse processo. Por último, o espaço livre para sugestões do que foi o melhor na LAC, o que poderia ser modificado e algumas sugestões para uma análise posterior da lista de discussão.

4.7 Interpretação dos Dados

A proposta inicial para a turma de Bioestatística foi utilizar da Lista para trocar idéias relacionadas aos assuntos vistos, porém, como todos demonstraram grande interesse (até dos mais desatualizados) negociou-se e estabeleceu-se uma nota por essa participação; 30% da nota individual da 2^a. unidade. A nota também levaria em conta o quadro de observação, onde cada estudante estaria sendo avaliado individualmente e diariamente em relação aos tópicos: interação, colaboração, autonomia e aprendizagem (avaliação qualitativa). Observou-se que alguns estudantes realizaram comparações e colocações que nunca tinham sido posicionadas em sala, principalmente por parte dos mais tímidos. Muitos deles conseguiram tirar conclusões, que, numa aula presencial nunca tinham sido

expressadas (Autonomia), outros conseguiram relacionar tópicos já postados (Colaboração). Isso tudo resultou numa aprendizagem significativa, já que partiu deles as muitas descobertas, por outro lado; trabalho dobrado, pois para mediar o processo de aprendizagem era necessário provocá-los a todo o momento, instigá-los e, principalmente, mostrar que existia um mediador a cada mensagem postada ou tema proposto. Para isso havia a necessidade de acessar ao menos duas vezes ao dia as mensagens, respondendo e questionando a todos a cada instante, para que os alunos pudessem prover e receber retorno (característica de uma comunidade de aprendizagem)⁹.

Durante a primeira unidade, iniciamos com a apresentação da LAC aos estudantes, o objetivo do trabalho proposto, etc. Nessa fase o trabalho foi mais técnico, já que os problemas eram de acesso, outras vezes o problema era o próprio desconhecimento da tecnologia utilizada.

Após o cadastramento dos estudantes no ambiente, os temas eram postados como uma mobilização inicial¹⁰, seguindo a sequência de discussões da turma, que algumas vezes, também opinava em relação à inclusão de algum tópico, outras vezes a proposta era adiantar um tema que ainda não tinha sido dado em sala, tipo: “Você sabe para que serve o desvio padrão?” ou “Como utilizar a média aritmética na sua área de atuação?”. Na turma de Bioinformática, os estudantes também fizeram propostas de alterações e chegou-se a modificar temas dos seminários apresentados por conta dessas discussões. Nessa turma, todos os seminários foram planejados pelas análises feitas através da LAC, não só escolha dos temas, mas também tópicos relacionados aos assuntos, montagem dos folders a serem apresentados, além dos slides escolhidos.

Por vezes, durante a utilização do ambiente, o chat do YAHOO! foi utilizado. Como a maioria dos estudantes tinha e-mail Yahoo!, visualizávamos quando qualquer um dos contatos da LAC estivesse online e isso ajudou a tirar algumas dúvidas de conexão, acesso, utilização do ambiente, conteúdo das disciplinas, etc.

Durante a 1ª. unidade as avaliações e respostas aos questionamentos eram feitos pela professora/pesquisadora durante um tempo máximo de 24h. Na 2ª.

⁹ Em seu artigo “Comunidades em rede” [18] pontua algumas características do pensamento crítico de sujeitos engajados em resolução colaborativa de problemas com ferramentas cognitivas. Prover e receber retorno é uma delas.

¹⁰ Requisito do ambiente para interatividade de apoio e organização da aprendizagem proposto por Souza Junior [20], definido na Tabela 5 deste trabalho.

unidade, devido ao grande número de mensagens postadas, esse tempo foi reduzido a duas vezes ao dia, dessa forma conseguia-se atender com maior eficiência as dúvidas dos estudantes. Isso faz parte de um dos pontos que deve ser levado em consideração para o bom funcionamento de uma lista de discussão, pois o estudante precisa obter retorno para sentir-se engajado¹¹.

Os dados coletados pelos questionários respondidos pelos estudantes foram lançados numa planilha do Excel com os totais de conceitos marcados pelos estudantes e com isso foi montado o gráfico referente a cada uma das categorias a serem analisadas. A 1ª. parte do questionário foi enviado para os alunos na 3ª. semana de aula, pois com ele devemos traçar o perfil das turmas. Devido à possível necessidade de entrar em contato com os alunos, inserimos nesta parte do questionário o e-mail e telefone do estudante.

Através desta 1ª. parte do questionário pudemos observar que a grande maioria de estudantes é do sexo feminino, representando 90% na turma de Bioinformática e 88% na turma de Bioestatística. Verificamos também que na turma de Bioinformática, a maioria (60%) considera-se atualizados frente às novas tecnologias e 11% participam de alguma lista de discussão. O número muda um pouco para Bioestatística, onde a maioria (46%) dos entrevistados considera-se desatualizados em relação às novas tecnologias e apenas 8% participam de alguma lista de discussão. Com esses dados pode-se observar que, de forma geral, os alunos teriam certa dificuldade em relação à utilização da lista, mas a novidade foi bem aceita, e todos se mostraram muito interessados em participar da lista.

¹¹ Característica a aprendizagem baseada em comunidades de aprendizagem (CA), definida na tabela 5 deste trabalho.

Figura 23: Gráficos - Sexo dos estudantes da amostra

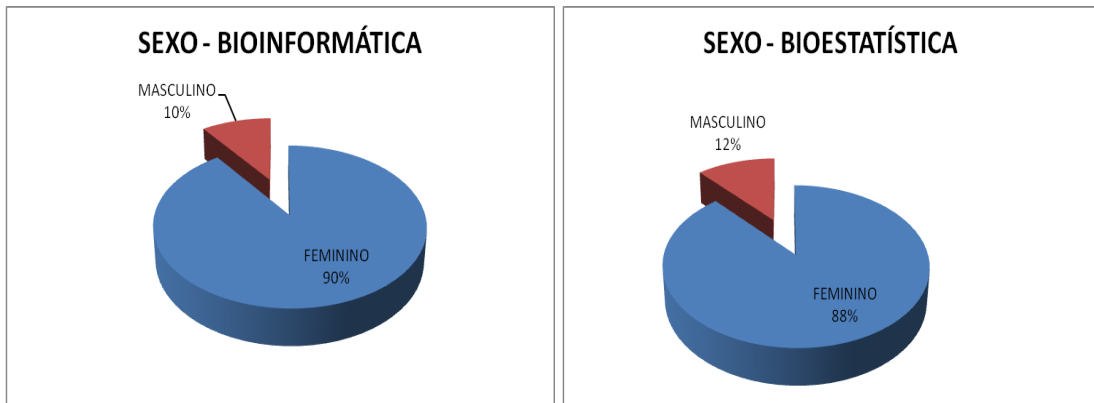


Figura 24: Gráficos - Como o estudante se vê frente às novas tecnologias

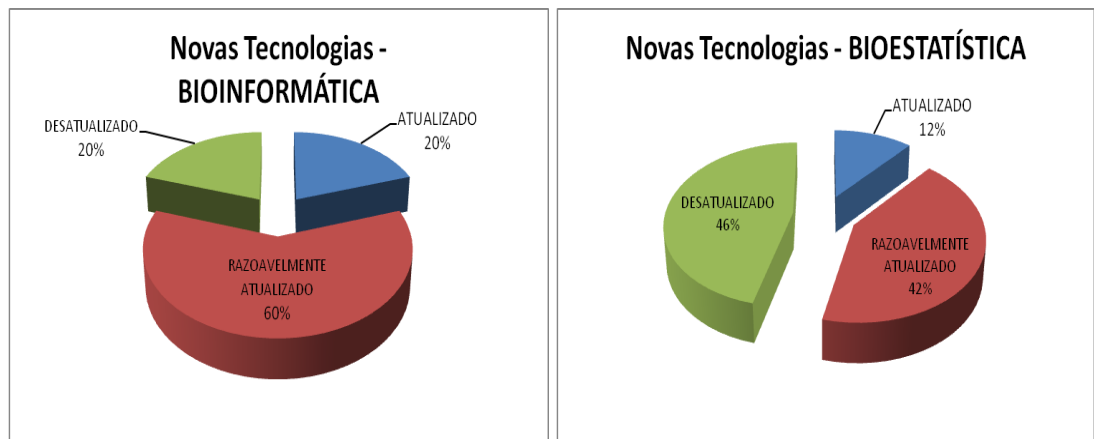
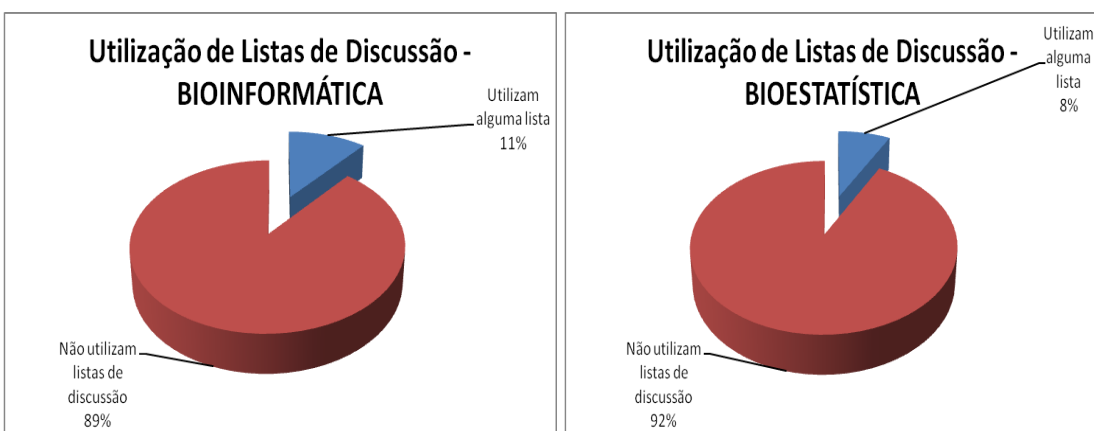


Figura 25: Gráficos - Participação dos estudantes em alguma lista de discussão



Na segunda parte do questionário solicitou-se uma análise bem mais específica do ambiente. O estudante não era obrigado a se identificar.

1. Interface/Interação

Os seguintes itens foram pontuados:

- Design das telas e combinação de cores
- Padronização das diferentes telas
- Posicionamento das opções na tela
- Facilidade em entrar no ambiente
- Quantidade de opções de execução dos comandos
- Facilidade de utilização do ambiente
- Facilidade em postar as mensagens
- Facilidade em visualizar as mensagens postadas

2. Aprendizagem

Onde são analisados:

- Visualização da quantidade de mensagens postadas
- Percepção da interação individual
- Percepção da interação dos participantes
- Relação entre usuário e aplicação

3. Participação/Autonomia

Nesse tópico os estudantes avaliaram:

- Autonomia em opinar na escolha dos temas
- Autonomia nas discussões temáticas
- Estímulo à participação individual na discussão
- Estímulo à participação ativa dos participantes

Para avaliação desta 2ª. parte, os estudantes deveriam inicialmente identificar (marcando uma ou mais alternativas) as características socioconstrutivistas (Diálogo, Autonomia, Interação, Independência, Compartilhamento de Experiências e Socialização (colaboração)) que poderiam ser encontradas na LAC.

Tabela 9: Características socioconstrutivistas da LAC (Bioinformática)

A LAC favorece		
CARACTERÍSTICA	No. de votos	Percentual de votação
Diálogo	8	88,89%
Independência	7	77,78%
Autonomia	8	88,89%
Compartilhamento de Experiência	4	44,44%
Interação	8	88,89%
Socialização/Colaboração	9	100,00%

Observa-se que a característica mais identificada foi Socialização/Colaboração, onde 100% concordam que a LAC favorece tal característica, logo depois vem Diálogo, Autonomia e Interação com 88,89%, seguidos de Independência com 77,78%. A característica menos votada foi Compartilhamento de Experiências com 44,44%. Os números mostram que os usuários visualizaram essas características no modelo proposto.

Tabela 10: Características socioconstrutivistas da LAC (Bioestatística)

A LAC favorece		
CARACTERÍSTICA	No. de votos	Percentual de votação
Diálogo	22	84,62%
Independência	20	76,92%
Autonomia	21	80,77%
Compartilhamento de Experiência	10	38,46%
Interação	23	88,46%
Socialização/Colaboração	24	92,31%

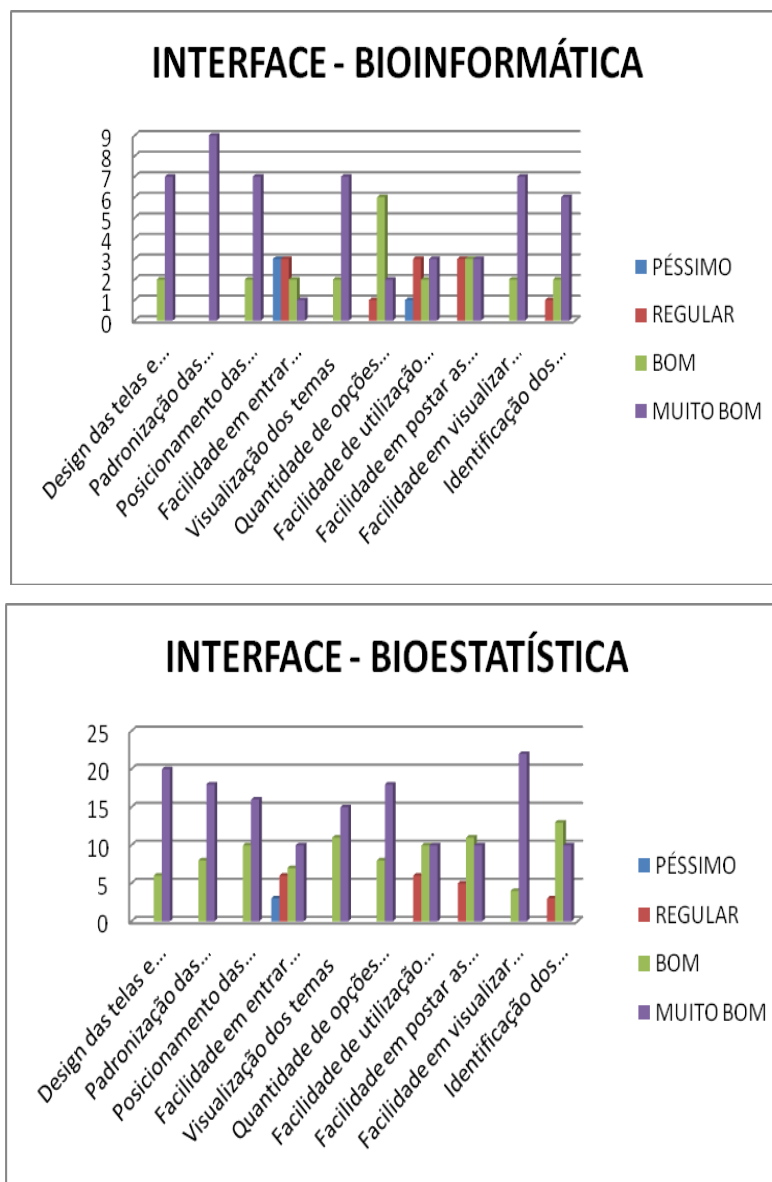
No caso de Bioestatística os percentuais são muito próximos. A turma também identificou como ponto mais forte a Socialização/Colaboração com 92,31% seguido de Interação, Diálogo, Autonomia e Independência. O Compartilhamento de Experiências também ficou por último.

É interessante verificar que apesar de Socializar/Colaborar estar como ponto mais observado entre os estudantes, ao mesmo tempo eles identificam “Compartilhamento de Experiências” como último colocado. Essa análise faz pensar que os estudantes entenderam essa última característica como uma experiência extraclasse, que não faz parte da discussão específica da disciplina. Uma opção

para acabar com essa dúvida identificada seria trocar essa característica por “Compartilhamento de idéias”.

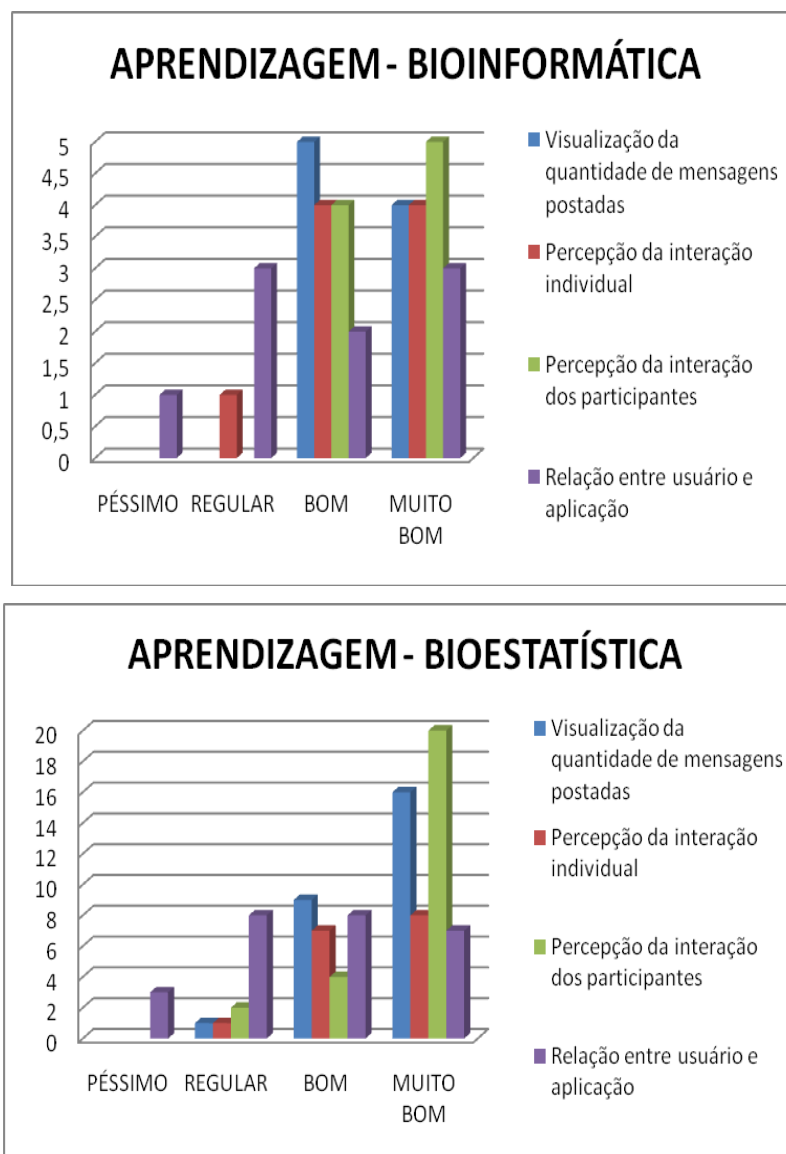
No próximo tópico da 2ª. parte do questionário, os estudantes deveriam identificar cada item relacionado à característica da LAC, através dos conceitos: PÉSSIMO, REGULAR, BOM e MUITO BOM. Esse questionário foi enviado aos estudantes no último dia de aula, após a entrega dos resultados da disciplina. Os questionários com os totais das respostas dadas pelos estudantes estão no anexo deste trabalho. Os resultados são apresentados pelos gráficos abaixo:

Figura 26: Gráficos – Avaliação da Interface da LAC



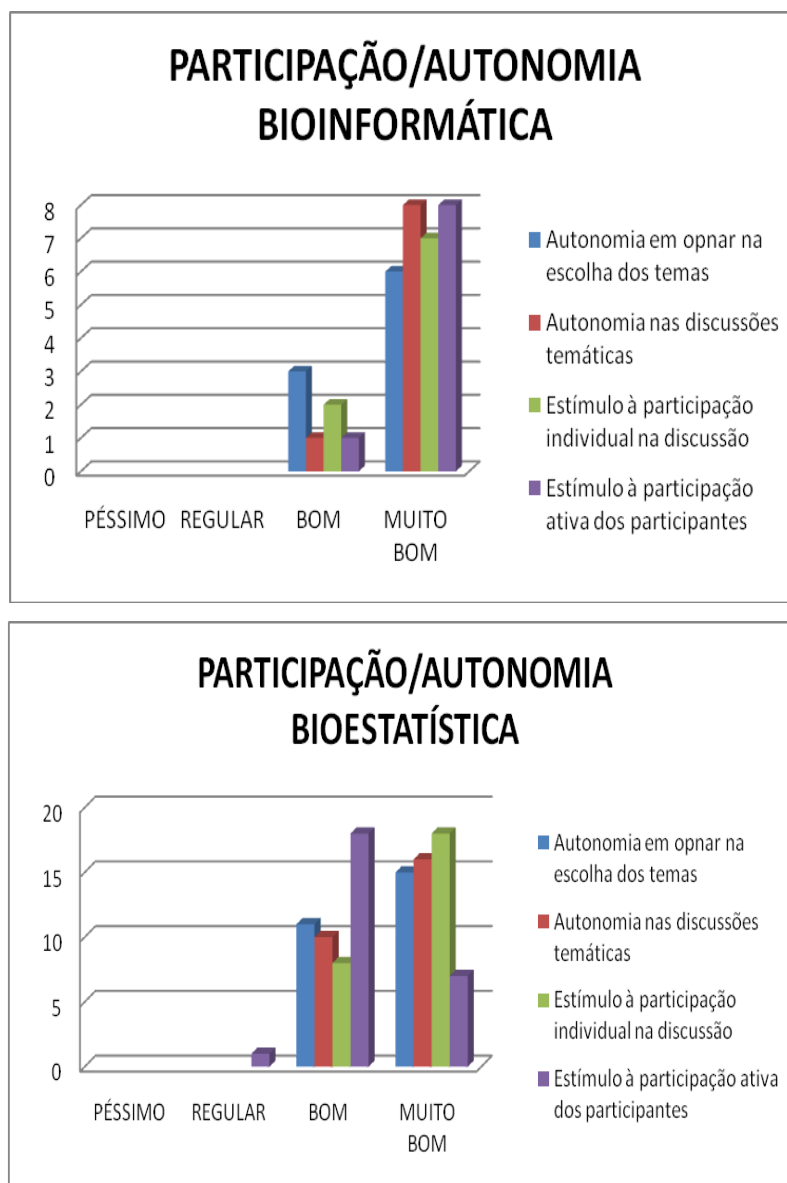
Pode-se observar que no t3pico Interface, obteve-se um percentual de P3SSIMO = 4,44% REGULAR = 12,22%, BOM = 25,56% e MUITO BOM = 55,78%, ou seja, 83,33% consideram o ambiente entre BOM e MUITO BOM na turma de Bioinform3tica, os n3meros de Bioestat3stica s3o: P3SSIMO = 1,15%, REGULAR = 7,69%, BOM = 33,85% e MUITO BOM = 57,31%, ou seja, 91,15% consideram o ambiente entre BOM e MUITO BOM. Ratificamos que a turma de Bioestat3stica utilizou a LAC por um intervalo de tempo maior (ver cronograma). Os valores nesse item est3o pr3ximos nas duas turmas, apesar de que a primeira turma ter tido mais problemas iniciais com cadastramento. O que se pode verificar 3 que o bom percentual de satisfa3o com a Interface desta modelagem proporciona ao estudante um ambiente favor3vel 3 Intera3o.

Figura 27: Gráficos – Avaliação da Aprendizagem da LAC



De acordo com o total de conceitos dados pelos estudantes, os percentuais são: PÉSSIMO = 2,78%, REGULAR = 11,11%, BOM = 41,67% e MUITO BOM = 44,44%, num total de 86,11% entre bom e muito bom para Bioinformática e PÉSSIMO = 3,19%, REGULAR = 12,77%, BOM = 29,79% e MUITO BOM = 54,26%, num total de 84,04% entre BOM e MUITO BOM para a turma de Bioestatística. Observa-se no item Aprendizagem um valor percentual significativo, o que mostra que o estudante teve uma interação satisfatória com o ambiente, obtendo uma ferramenta importante para colaboração, e, conseqüentemente provocando avanços nesse estudante que não aconteceriam individualmente (ZDI).

Figura 28: Gráficos – Avaliação da participação/ Autonomia da LAC



No item Autonomia, a LAC obteve os melhores percentuais. Em Bioinformática 100% avaliaram como BOM e MUITO BOM, já em Bioestatística o total desses conceitos foi de 99,03%, com 0,97% como REGULAR. O índice alto de aprovação mostra que, especificamente nesse item, o aluno conseguiu entrar no processo como um sujeito autônomo de sua aprendizagem e ao mesmo tempo que sentiu-se estimulado à fazer intervenções.

Na grande maioria dos itens pontuados pelos estudantes, observa-se a satisfação com o ambiente utilizado. O item que obteve uma única avaliação de PÉSSIMO em Interface foi “Facilidade em entrar no ambiente”, essa avaliação partiu

da turma de Bioinformática, onde começamos a testar a LAC, e tivemos problemas iniciais, como por exemplo; estudantes que tinham dificuldades com a tecnologia, e quando isso acontecia essas dúvidas só poderiam ser tiradas virtualmente. Outro exemplo; quando o usuário encontrava dificuldade no cadastramento, e se cadastrava três, quatro, até cinco vezes com nomes diferentes ou senhas diferentes, o que causou grande confusão no próprio sistema, pois o cadastramento do usuário depende da autorização do administrador (neste caso também professor), como a mesma pessoa tinha diferentes logins ou senhas, assim ficava complicado de selecionar o usuário correto, muitas vezes, para evitar confusão, todos os cadastramentos eram realizados, independentemente da alteração feita. Além disso, tivemos problemas técnicos normais desta fase e que podem ser corrigidos, como: conexão, servidor, etc.

De forma análoga acontece com o péssimo do item Aprendizagem, com uma única avaliação de PÉSSIMO em “Percepção da Interação dos Participantes”. O usuário tem a visualização das últimas mensagens postadas na página principal da LAC juntamente com o nome de quem postou a mensagem, além de receber a mensagem e o e-mail do usuário que a postou, mas, para ver essa participação atualizada, o aluno deve entrar no seu e-mail ou no ambiente com certa frequência, o que nem sempre acontecia com todos os usuários.

Fazendo uma análise da totalidade percentual, vê-se que, em Bioinformática obteve-se 87,65% entre BOM e MUITO BOM, 3,09% para PÉSSIMO e 9,26% REGULAR. Em Bioestatística os números foram 91,48% entre BOM e MUITO BOM para , 1,31% de PÉSSIMO e 7,21% REGULAR. Esse número representa uma totalidade em relação ao ambiente, e, por ser um percentual positivo, verifica-se que o modelo permite a formação de comunidades de aprendizagem, oferecendo a flexibilidade necessária em um ambiente de CA¹², proporcionando a interação e permitindo a construção de conhecimento a partir da autoria e da colaboração. Essas características foram modeladas para construção de um ambiente mínimo socioconstrutivista (lista de discussão).

Na terceira e última parte do questionário, o estudante teve a liberdade de preencher o que: Foi bom..., Uma pena que..., Que tal se... O que eles disseram? Os seguintes itens foram pontuados (Nas duas turmas analisadas):

¹² CA = Comunidades de Aprendizagem

Foi bom...

“Consegui ensinar a algumas colegas, mesmo à distância”

“A idéia é muito boa!”

“Tive a sensação de ser a professora de Bioestatística!”

“Todas as aulas poderiam ser dessa forma” (falando especificamente da disciplina Bioinformática)

“Aprendi muita coisa”

“Conhecer melhor os nossos colegas de sala”

“As respostas dadas às questões”

Uma pena que...

“É só em Bioinformática”

“Seria bom se todas as disciplinas usassem um recurso assim”

“Seria melhor se o peso da nota fosse maior”

“Às vezes demorava para acessar, ou dava erro”

“Custou aprender a utilizar a LAC”

“O tempo foi curto”

Que tal se...

“Os outros professores conhecessem a LAC?”

“Pudesse acessar da FTC?”

“Tivesse um chat na LAC?”

Essa última parte do questionário verifica-se a satisfação com o ambiente, inclusive quando o aluno demonstra a vontade de utilizar a LAC em outras disciplinas. A observação feita quando uma aluna diz sentir-se como uma professora de Bioestatística, mostra que a LAC atendeu a proposta de Autonomia no processo de aprendizagem. Também o ponto Colaboração fica explícito não só quando é dito do prazer sentido pelo usuário em ensinar o colega, mas também no momento da utilização da LAC, quando escolheram, dentro do ambiente modelado, responder

aos questionamentos dos colegas e não apenas propor estes questionamentos. Ao expressar “As respostas dadas às questões” o aluno percebe que foi acompanhado pelo seu mediador e sentiu-se engajado e ser atuante no processo de aprendizagem e construção do conhecimento, já que conseguiram expor novas idéias com os seus questionamentos.

Ao afirmar “Custou aprender a utilizar a LAC”, a estudante expressa sua dificuldade em utilizar a tecnologia. Durante as nossas aulas presenciais não utilizamos a LAC, e por isso mesmo todas as dúvidas eram tiradas pela própria Lista, pelo e-mail particular ou pelo chat Yahoo! (de quem acessava), sendo assim, para quem não utiliza essas tecnologias a dificuldade foi bem maior.

As questões que tal se... Nos leva às possíveis intervenções da LAC, primeiramente relacionadas ao servidor e, depois relacionadas ao chat. O servidor utilizado deixou a desejar, mas, nessa fase de teste ele funcionou, apesar de não ser o ideal e precisar ser mudado para atender a um número maior de usuários. Em relação ao chat, o ambiente virtual proposto completo (AMSEAD)¹³ deve ter um chat para discussão, e no nosso teste sentimos a necessidade de um, para troca imediata de mensagens, e para minimizar essa ausência física da Lista de Discussão (assincronismo).

O quadro de observações serviu de análise do grau de interesse e de interação do usuário com o ambiente, a maioria dos usuários tinha participação ativa e nota-se um crescimento dos questionamentos, análises e reflexões, inclusive a percepção de que eles conseguem se entender muito bem, o que demonstra não só o ponto Colaboração como também uma Interação e Diálogo entre os pares, características que devem estar presentes numa abordagem socioconstrutivista. Por outro lado, alguns estudantes postam comentários e dúvidas só para constar, sem uma reflexão maior do que está questionando. Essa análise era feita diariamente e individualmente pela pesquisadora.

¹³ O ambiente de EaD foi proposto no trabalho de mestrado de Arnaldo Souza Júnior (2005) – Fundação Visconde de Cairu.

Capítulo Cinco

Considerações Finais

“Falar da realidade como algo parado, estático, compartimentado e bem comportado, quando não falar ou dissertar sobre algo completamente alheio à experiência existencial dos educandos vem sendo, realmente, a suprema inquietação desta educação. Nela, o educador aparece como se indiscutível agente, como o seu real sujeito, cuja tarefa indeclinável é “encher” os educandos dos conteúdos da sua narração. Conteúdos que são retalhos da realidade desconectados da totalidade em que se engendram e em cuja visão ganhariam significação. A palavra, nestas dissertações, se esvazia da dimensão concreta que devia ter ou se transforma em palavra oca, em verbosidade alienada e alienante. Por isto mesmo é que uma das características desta educação dissertadora é a “sonoridade” da palavra e não sua força transformadora”. [40, p.57]

Nesse capítulo fazemos as considerações finais sobre a experiência na utilização da Lista de Aprendizagem Colaborativa – LAC, ao mesmo tempo que sugerimos alterações nesta Lista como ambiente de aprendizagem.

5.1 Conclusões

Não há como fugir da realidade imposta pela sociedade em constante mudança. A cooperação, autonomia e o trabalho em grupo são variáveis obrigatórias da nossa realidade. A curiosidade do estudante é a chave para que ele possa aprender a aprender, e a provocação do professor é o incentivo inicial para a construção desse aprendizado mediado pela ferramenta proposta. Dessa forma pode-se observar a importância que as novas tecnologias podem oferecer à construção coletiva da aprendizagem e como podem transformar e escrever uma história para a educação.

Os ambientes virtuais podem e devem contribuir com a aprendizagem, a sua importância para educação é inegável, e, graças aos recursos da Internet, a cada dia esses ambientes podem ser potencializados. Porém, esse aprendizado torna-se mais significativo quando permite que o usuário possa interagir e dialogar com os seus pares. Neste trabalho, a proposta foi testar um modelo de Lista de Discussão, a LAC – Lista de Aprendizagem Colaborativa, que tem um diferencial das Listas de

Discussão que normalmente conhecemos, é diferente pela abordagem, onde a discussão acontece em cima de Temas propostos pelo professor/mediador, que funciona como mobilização inicial para os pontos que consideramos imprescindíveis numa abordagem socioconstrutivista: Interação, Autonomia, Compartilhamento de idéias e Colaboração. Baseado na teoria de Vygotsky, o professor/mediador deve interferir na ZDI dos seus alunos, fazendo com que eles obtenham avanços com os seus colegas participantes, avanços estes que não ocorreriam de forma espontânea. Assim, busca-se com esse ambiente virtual, uma forma de estimular a discussão, o diálogo em busca da socialização de informações e descobertas. Para tanto, o modelo apresentado é de fácil utilização, os Temas tentam dar o rumo da discussão que o professor/mediador quer tomar, e, como acontece na vida real, esses caminhos podem ser alterados a qualquer momento, basta alterar os Temas na página inicial da LAC, oferecendo a flexibilidade necessária numa abordagem de comunidades de aprendizagem. Essa possibilidade numa lista de discussão reduz bastante o número de mensagens sem importância, e foca o estudante no que realmente é essencial na disciplina. A disponibilidade do Espaço Livre também direciona as mensagens com conteúdo extraclasse.

A modelagem da LAC foi feita pensando em proporcionar um ambiente favorável à discussão entre os sujeitos cognitivos. Desde o login, onde o usuário deve escrever um pouco de si, para que todos possam se conhecer melhor (mesmo já se conhecendo das aulas presenciais) deve torná-los mais engajados. O Espaço Livre e o Espaço de sugestões e reclamações (Interação/Colaboração) foi criado para facilitar essa convivência de diversidades. A proposta temática foi inserida para proporcionar a problematização necessária no processo de aprendizagem entre os estudantes e entre o professor e os estudantes, incitando e desafiando, como um convite à interação (ZDI).

O modelo de atores e as suas respectivas ações foram fundamentais na modelagem, pois deram vida às ações de cada participante. A implementação foi possível pela fundamentação sociointeracionista deste trabalho, numa abordagem de comunidades de aprendizagem: interação, colaboração, engajamento, dinâmica, mediação, professor colaborador, aluno atuante (autonomia) e ZDI (Zona de Desenvolvimento Imediato). O ambiente cumpre o que propõe, no momento em que os participantes identificam, através do questionário, características imprescindíveis

num ambiente sociointerativo, como: o diálogo, a troca de idéias, a autonomia e a colaboração.

Como pesquisadora e também professora das disciplinas pude observar que o uso da LAC nas turmas mudou o comportamento dos estudantes na sala de aula. A idéia de uma Lista de Discussão mudou o clima da turma, principalmente em Bioestatística, que tem a fama de ser uma disciplina bicho-papão do curso de Enfermagem: fria e calculista... A utilização da LAC deu um ar mais leve à disciplina e deixou os estudantes mais tranquilos e mais próximos. Os alunos sentiram-se mais à vontade em discutir, definir conceitos e tirar conclusões. A grande maioria não tinha o costume de participar ativamente das aulas presenciais e foi surpreendente perceber uma autonomia, que normalmente não apresentavam na aula presencial. Outro ponto importante e que demonstra a colaboração entre os estudantes é que eles constantemente trocavam mensagens tentando ajudar os colegas, como por exemplo, ao acessar o ambiente pela primeira vez ou a responder uma mensagem já postada pelo colega. Na turma de Bioinformática eles participaram da discussão e conseguimos planejar os 4 (quatro) seminários que foram apresentados posteriormente na sala de aula.

Em relação aos indicadores socioconstrutivistas analisados (Tab.8 – Cap. 4) verificam-se na utilização da LAC:

- Sociointeração: Observa-se o compartilhamento de idéias e identifica-se a preocupação em responder as dúvidas dos colegas, inclusive fora da LAC, utilizando o chat, discutindo e interagindo com os envolvidos.

- Autonomia: Os usuários postavam, a todo instante, dúvidas e esclarecimentos de Temas diferentes, o que demonstra que sabem por onde começar e agem como sujeitos responsáveis pelo aprendizado, A organização por Temas foi fundamental nesse ponto, pois direcionou o estudante ao que lhe interessava. Essa também é uma característica de Comunidades de Aprendizagem (CA).

- Indicadores de Comunicação: Percebe-se que o diálogo foi estimulado, principalmente quando conseguem responder e discutir sobre um mesmo tema, tentando influenciar em relação às opiniões emitidas. O Espaço Livre funcionou como um lugar para o bate-papo extra-sala.

- Colaboração: Os usuários conseguem fazer uso de todos os recursos que a LAC oferece e exploram a maioria dos Temas propostos, principalmente os que se referem às dúvidas. Esse tópico foi o mais votado no questionário pela maioria dos estudantes, o que demonstra que eles reconhecem que essa característica é favorecida pela LAC. Ressaltamos que essa também é uma característica de CA

A experiência realizada foi importante para legitimar a contribuição da utilização de um ambiente virtual com aspectos sociointeracionistas numa abordagem de comunidades de aprendizagem. Os números relatam a evidência percentual dos resultados da avaliação feita, 80% a 90% consideram a modelagem boa ou muito boa, mas ainda podemos aprimorá-la. Os problemas surgem e podem ser corrigidos. Alterações podem ser realizadas para facilitação da utilização da Lista proposta. Apesar disso, o modelo apresentado neste trabalho desenvolveu habilidades nos usuários capazes de atender as demandas atuais da sociedade.

O trabalho com a LAC nas turmas contribuiu para o aprendizado dos conteúdos ministrados nas disciplinas Bioestatística e Bioinformática, pois os estudantes tinham nessa Lista, um recurso extra para tirar dúvidas e fazer questionamentos relacionados às referidas disciplinas. Tinham ainda a certeza de que suas dúvidas seriam tiradas num prazo máximo de 24h. Além disso, o permanente questionamento e interação entre os alunos aproximaram as turmas, o que reforçou e incentivou a discussão.

Ressalta-se que o papel do professor como um incentivador, provocador e mediador (características baseada em CA: Professor Colaborador e Mediação) é fundamental no processo de aprendizagem, aliás, essa é uma tarefa árdua. Manter a discussão, oferecendo o estímulo cognitivo para o aluno se mostrar sujeito atuante de seu aprendizado não é fácil, mas é possível. O constante acompanhamento e questionamentos desafiadores são fundamentais para interação do grupo (Característica de CA: Dinâmica no processo de aprendizagem).

5.2 Sugestões

Num teste como esse, sempre nos perguntamos o que poderia ser feito no ambiente para torná-lo melhor e mais instigante. Com esse intuito sugerimos algumas alterações que podem melhorar o funcionamento da LAC.

Os questionários aplicados podem ser mais específicos. No caso da 1ª. parte deste questionário poderíamos acrescentar um item onde os estudantes que fazem uso de outras listas pudessem fazer um comparativo com a Lista de Aprendizagem Colaborativa (LAC), isso poderia trazer mais informações que fazem o diferencial da LAC em relação às demais listas de discussão oferecidas.

Ainda nesta 1ª. parte do questionário solicitamos do usuário os nomes das disciplinas que eles estariam cursando em 2010.1, mas não conseguimos contemplar esse item, propondo temas relacionados a outras disciplinas, já que nas duas turmas tínhamos alunos de diferentes semestres, cursando disciplinas distintas.

Ainda no questionário, na 2ª. parte, utilizamos conceitos qualitativos para análise da LAC, visto que seria uma forma mais simples de avaliar essa efetividade (PÉSSIMO, REGULAR, BOM e MUITO BOM). Essa forma ainda parece a mais adequada para o nível das turmas, porém, limita a avaliação a cinco opções de escolha. A realização de um teste com pessoas mais envolvidas com o processo, como professores, por exemplo, poderia trazer mais informações. Neste caso, a pontuação dos quesitos avaliados seria quantitativa e conseqüentemente obteríamos dados para realização de testes estatísticos para comprovação desta efetividade em cada um dos itens propostos.

A LAC tem uma interface agradável e, para quem já acessa páginas na Internet ou outros ambientes de aprendizagem, sua utilização é muito simples. Porém, algumas modificações podem ser feitas para tornar tópicos importantes mais visíveis. A apresentação dos temas na tela pode ganhar maior destaque no ambiente, já que é o item mais acessado na LAC, contribuindo para visualização. Assim como a identificação do usuário que posta uma mensagem, aparece logo abaixo da mensagem o nome do usuário, mas mesmo assim alguns alunos reclamaram que não sabiam quem tinha feito o tal questionamento... Então essa identificação pode ganhar maior destaque na tela da LAC.

O recurso de cadastramento da Lista definitivamente deve ser alterado, pois o mesmo foi manual, e isso atrasou o processo. O servidor também deixou a desejar, pois não conseguia funcionar satisfatoriamente quando vários usuários faziam utilização do ambiente ao mesmo tempo, o que pode ter atrapalhado o processo de colaboração do grupo.

Todos os pontos citados visam mostrar possibilidades que contribuam para melhor aproveitamento desta ferramenta, de forma a fornecer instrumentos para aperfeiçoamento de um ambiente que propõe interatividade de apoio e organização de aprendizagem, permitindo a interação, colaboração e independência dos sujeitos cognitivos.

“Não educa para a criatividade quem não aprende a ser criativo”. [41, p.62]

Estudos posteriores podem levar em conta os tópicos identificados, mas, independentemente dos erros e acertos, este trabalho tem como objetivo propor um ambiente mínimo de apoio à interação com ênfase em comunidades de aprendizagem, que oferece ao usuário um modelo que contribui o compartilhamento de idéias e a formação de sujeitos autônomos no aprendizado, tão necessários no mundo atual. Mas não é só isso, deseja-se estimular a construção de ambientes que tenham essa característica colaborativa da LAC, para que cada dia mais se tenha aplicações que contribuam para formação de pessoas engajadas no objetivo de uma educação empenhada na construção do conhecimento.

REFERÊNCIAS

- [1] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática Educativa. 21ª edição. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- [2] RESNICK, L. B. **Learning in and out of school**. Educational Researcher, 16, p.13-20, Washington, 1987.
- [3] DECLARAÇÃO UNIVERSAL DOS DIREITOS HUMANOS. Adotada e proclamada pela resolução 217 A (III) da Assembléia Geral das Nações Unidas em 10 de dezembro de 1948. Disponível em:
<http://www.mj.gov.br/sedh/ct/legis_intern/ddh_bib_inter_universal.htm> , acesso: 28/11/2008..
- [4] RIFKIN, Jeremy. **O Fim dos Empregos**: O declínio inevitável dos empregos e a redução da força global de trabalho/ Jeremy Rifkin, 2001.
- [5] CHESNAIS, François. **A mundialização do capital**. Tradução: Silvana Finzi Foá. São Paulo: Xamã Editora, 1996.
- [6] DRUCKER, Peter. E-DUCAÇÃO. **Revista exame**. De 14 de junho de 2000.
- [7] RODRÍGUEZ, José Maria. Artigo. **O que é Globalização**. Revista Interprensa, ano VI, nº 61, 2002.
- [8] GADOTTI, Moacir. **Organização do trabalho escolar**. Alguns pressupostos. 2ª Edição - São Paulo: Editora Ática, 1994.
- [9] GOIS, Ancelmo. Revista Veja. **Influência dos principais agentes de socialização**. Número 1518 – 22.10.97.
- [10] GADOTTI, Moacir. **Perspectivas atuais da educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.
- [11] FRAWLEY, William. **Vygotsky e a ciência cognitiva**: linguagem e integração das mentes social e computacional. Tradução: Marcos A. G. Domingues. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

- [12] LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994. Coleção Magistério 2º grau, série: Formação do Professor.
- [13] FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 35ª edição. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2007.
- [14] BURNIER, Suzana. Artigo. **Pedagogia das competências: conteúdos e métodos**. Disponível em <<http://www.senac.br/informativo/BTS/273boltec273e.htm>, 2001>, acesso:20.12.2008.
- [15] MATTA, Alfredo Eurico R. **Tecnologias de Aprendizagem em rede e ensino de história** – Utilizando comunidades de aprendizagem e hipercomposição. Brasília: Líber Livro Editora, 2006.
- [16] _____. **Procedimentos de Autoria Hiperímídia em Rede de Computadores, um ambiente mediador para o ensino-aprendizagem de História**. Salvador, 2001. Dissertação (Doutorado) – UFBA – Universidade Federal da Bahia.
- [17] CARRETERO, Mário. **Construtivismo e Educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- [18] MATTA, Alfredo Eurico R.. Artigo. **Comunidades em rede de computadores: abordagem para Educação a Distância – EAD acessível a todos**. Revista Brasileira de Aprendizagem Aberta e a Distância, 2003(b). Disponível em <<http://www.abed.org.br/publique/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=1por&infoid=724&sid=69>>, acesso: 15/10/2005.
- [19] _____. Artigo. **Ambientes pedagógicos informatizados para as comunidades EaD**. Disponível em:< <http://www.matta.pro.br/>> acesso: 20.02.2006.
- [20] SOUZA JR., Arnaldo Oliveira. **Modelo de sistema mínimo sócio construtivista em EAD** : mediação em comunidade de aprendizagem. Salvador, 2005. Dissertação (Mestrado) – Fundação Visconde de Cairu.
- [21] CASAS, Trazíbulo Henrique Pardo. **Informática na Educação: A visão das professoras**. Porto Alegre, 2003. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- [22] PALÁCIOS, Marcos. Mundo Digital. In. RUBIM, Albino Canelas (org). **Cultura e atualidade**. Salvador: EDUFBA, 2005.

- [23] PALLOF, Rena M. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço**/ Rena M. Pallof e Keith Pratt; tradução Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- [24] AZEVEDO, Wilson. Artigo. **Educação a distância na universidade do século XXI**. Disponível em <<http://aquifolium.com.br/educacional/artigos/spof2.html>, 2003>, acesso: 20.11.2006.
- [25] ALVES, Lynn. NOVA, Cristiane (Orgs). **Educação a Distância: Uma nova concepção de aprendizagem e interatividade**. São Paulo: Futura, 2003.
- [26] MATTA, Alfredo. Artigo. **Projetos Pedagógicos de autoria Hipermídia e suas Aplicações em EAD** In: ALVES, Lynn e NOVA, Cristiane (org). Educação a Distância: uma nova concepção de aprendizagem e interatividade. São Paulo: Futura, 2003.
- [27] MAIA, Carmem. Artigo. **Tempo real e virtual**. Revista Ensino Superior . Edição 81. Junho/2005.
- [28] AZEVEDO, Wilson. Artigo (Entrevista concedida ao portal da UVB (Universidade Virtual Brasileira). **Comunidades Virtuais precisam de animadores da inteligência coletiva**. Disponível em <<http://aquifolium.com.br/educacional/artigos/entruvb.html>>, acesso: 20.11.2006.
- [29]_____. **Tecnologia em favor da educação**. Disponível em <http://aquifolium.com.br/educacional/artigos/entwork.html>, acesso em 20.11.2006. (Entrevista concedida ao portal WWWork).
- [30] PRIMO, Alex. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2007.
- [31] OEIRAS, Janne Yukiko Yoshikawa. **Aspectos sociais em design de ambientes colaborativos de aprendizagem**/ Janne Yukiko Yoshikawa Oeiras e Heloísa Vieira da Rocha. Disponível em <http://www.ic.unicamp.br/~janne/joeiras_infouni2001.pdf>, acesso:10.11.2006
- [32] VALLADARES, Jaqueline Souza de Oliveira. **Modelagem Sistêmica Educacional: Treeforum – ambiente mínimo de Educação a Distância**. Salvador, 2005. Dissertação (Mestrado) – Fundação Visconde de Cairu.
- [33] FRAGA, Giulia Andione Rebouças Fraga. **Educação on-line – da fome à vontade de comer**. Salvador, 2006. Dissertação (Mestrado) – UNEB - Universidade Estadual da Bahia.

[34] FOSNOT, Catherine Twomey. **Construtivismo**: teoria, perspectivas e prática. Tradução: Sandra Costa. Porto Alegre: Artmed, 1998.

[35] BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. **UML: guia do usuário** tradução de Fábio Freitas da Silva. Rio de Janeiro: EI, 2000.

[36] LARMAN, Craig. **Utilizando UML e padrões**: uma introdução à análise e ao projeto orientado a objetos e ao Processo Unificado/Craig Larman; trad. Luiz Augusto Meirelles Salgado e João Tortello. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.

[37] FOWLER, Martin. **UML essencial**: um breve guia para a linguagem padrão de modelagem de objetos. trad. João Tortello. 3. ed.- Porto Alegre: Bookman, 2005.

[38] DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

[39] GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa** – 3. ed. – São Paulo: Atlas, 1991.

[40] FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 17ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

[41] FERACINE, Luiz. **O professor como agente de mudança social**. São Paulo: E.P.U., 1990.

REFERÊNCIAS (LIDAS)

CYSNEIROS, Paulo Gileno. Iniciação à Informática na Perspectiva do Educador. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, n. 7, 2000.

DEMÉTRIO, Rinaldo. **Internet**. São Paulo: Editora Érica, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GADOTTI, Moacir. **Convite à leitura de Paulo Freire**. São Paulo: Editora Scipione, 1991.

LAVILLE, Christian. **A construção do saber**: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas/ Christian Laville e Jean Dionne; trad. Heloísa Monteiro e Francisco Settineri . Porto Alegre: Editora Artes Médicas Sul Ltda; Belo Horizonte: Editora UFMG, 1999.

LIPNACK, Jéssica. **Rede de Informações**/ Jéssica Lipnack, Jeffrey Stamps, tradução Pedro Catunda, revisão técnica Cláudio Mesanelli – São Paulo: Makron Books, 1994.

PAIVA, Vera Lúcia Menezes de Oliveira e. (UFMG). **Derrubando paredes e construindo comunidades de aprendizagem**. Disponível em <http://www.veramenezes.com/paredes.htm>, acesso em 20.11.2006.

PIAGET, Jean. **Biologia e Conhecimento**. 2ª edição. Petrópolis: Vozes, 1996.

RECUERO, Raquel da Cunha. Artigo **Comunidades Virtuais**. Trabalho apresentado no V Seminário Internacional de Comunicação e Tecnologia das Mídias, promovido pela PUC/RS. Disponível em pontomidia.com.br/raquel/teorica.htm, acesso em 09.10.2006.

RHEINGOLD, Howard. **A Comunidade Virtual**. Lisboa: Gradiva, 1997.

SHAW, Alan C. **Sistemas e software de tempo real**/ Alan C. Shaw; trad. Ana m. de Alencar Price. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SHOR, Ira. **Medo e Ousadia – O cotidiano do professor**/ Ira Shor, Paulo Freire; tradução de Adriana Lopez . Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

Lista de Aprendizagem Colaborativa (LAC): um modelo sistêmico educacional em comunidades de aprendizagem

Simone Gonsalves Mendes

Salvador, Julho de 2010.

APÊNDICES


MANUAL DO USUÁRIO

LISTA DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA – LAC

ACESSO AO SISTEMA

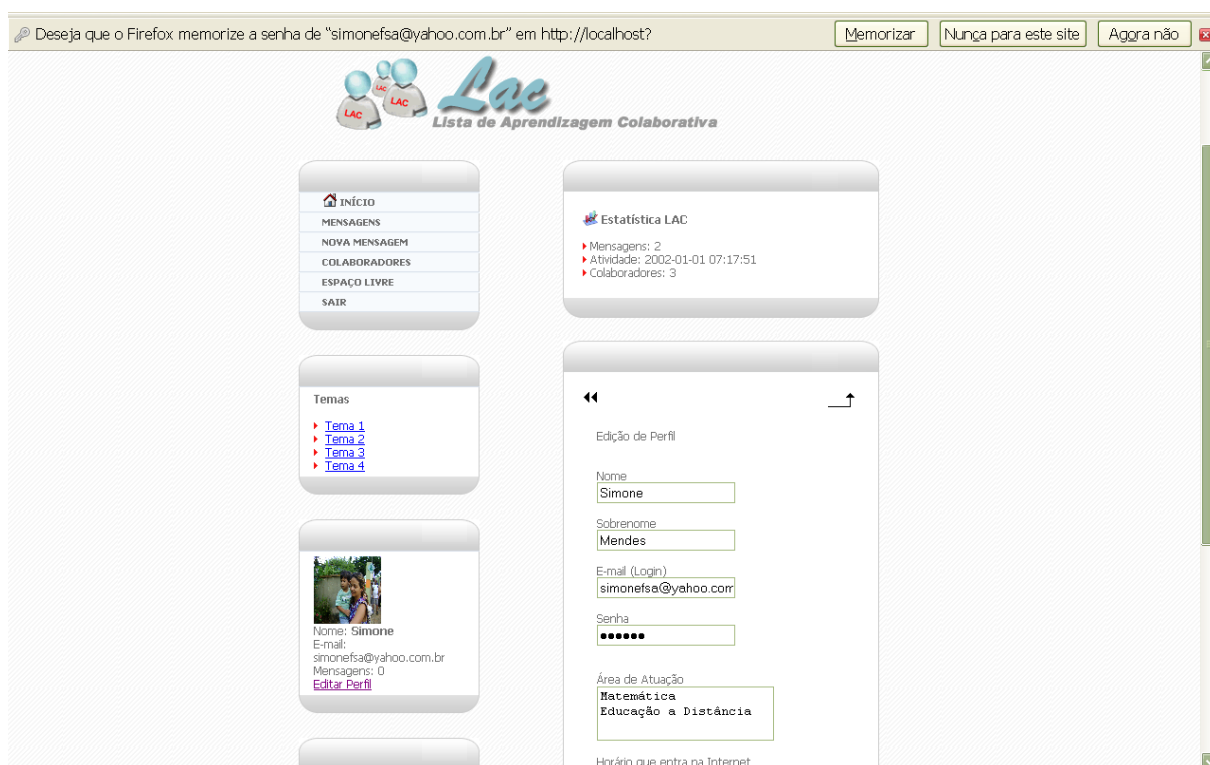
Todos os usuário cadastrados têm acesso ao sistema ao digitar usuário (e-mail cadastrado) e senha (que o usuário cadastrou).

O gerenciador, que pode ou não ser o professor-facilitador, tem acesso a mais opções da LAC, como inserir temas, excluir temas, etc.

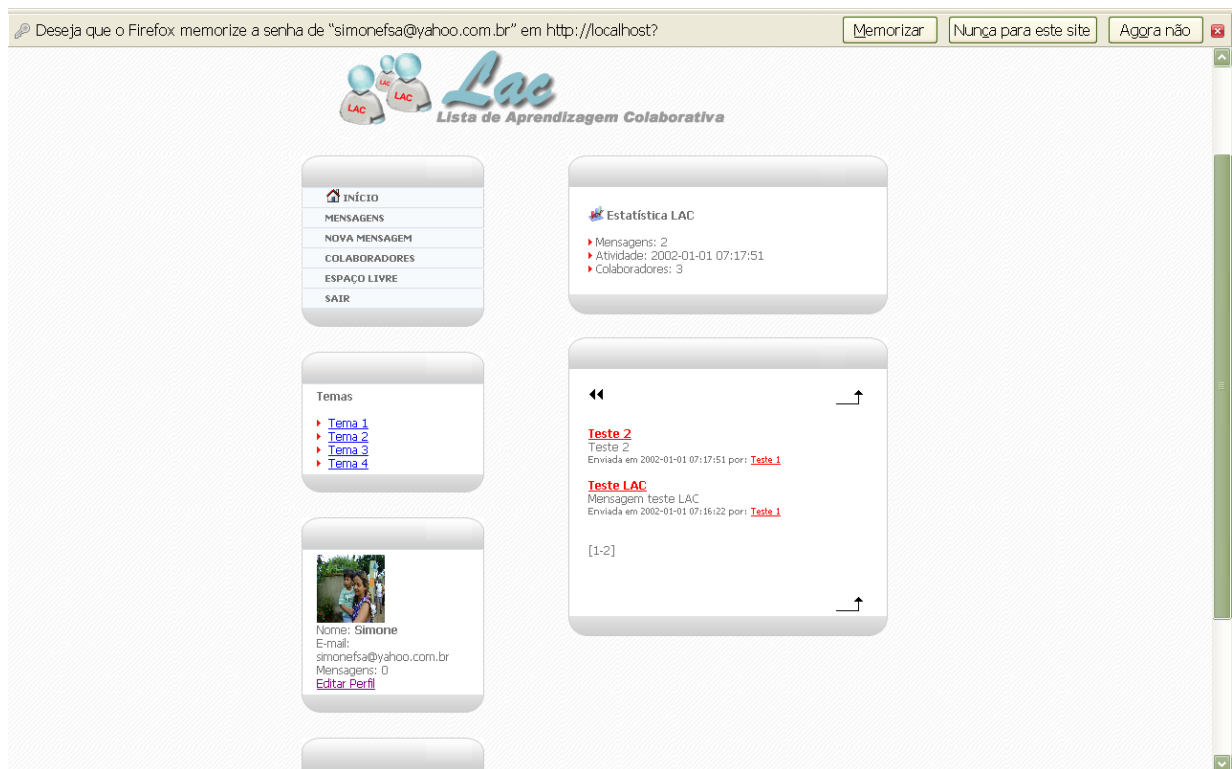


Ao se cadastrar, o usuário terá acesso a uma outra tela (mostrada abaixo) onde deverá digitar seu NOME, SOBRENOME, Login de E-MAIL e SENHA, além disso o usuário deverá preencher alguns tópicos, que têm como intuito de que as pessoas envolvidas no processo possam se conhecer melhor, criando os laços de amizade necessários num processo de ensino-aprendizagem, para isso o usuário deve preencher os seguintes campos: ÁREA DE ATUAÇÃO, HORÁRIO QUE

ENTRA NA Internet, as CINCO COISAS QUE MAIS GOSTA DE FAZER e adicionar a sua FOTO.

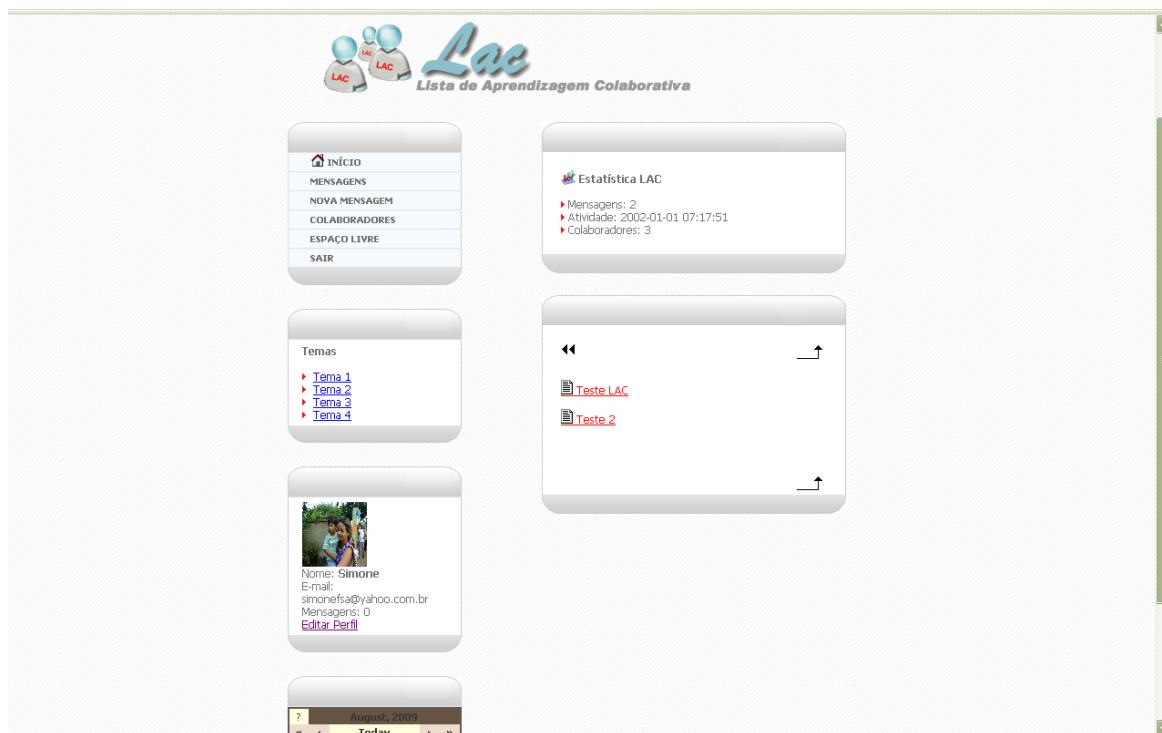


Depois de cadastrado, o usuário faz parte da lista de discussão e terá acesso à tela seguinte:

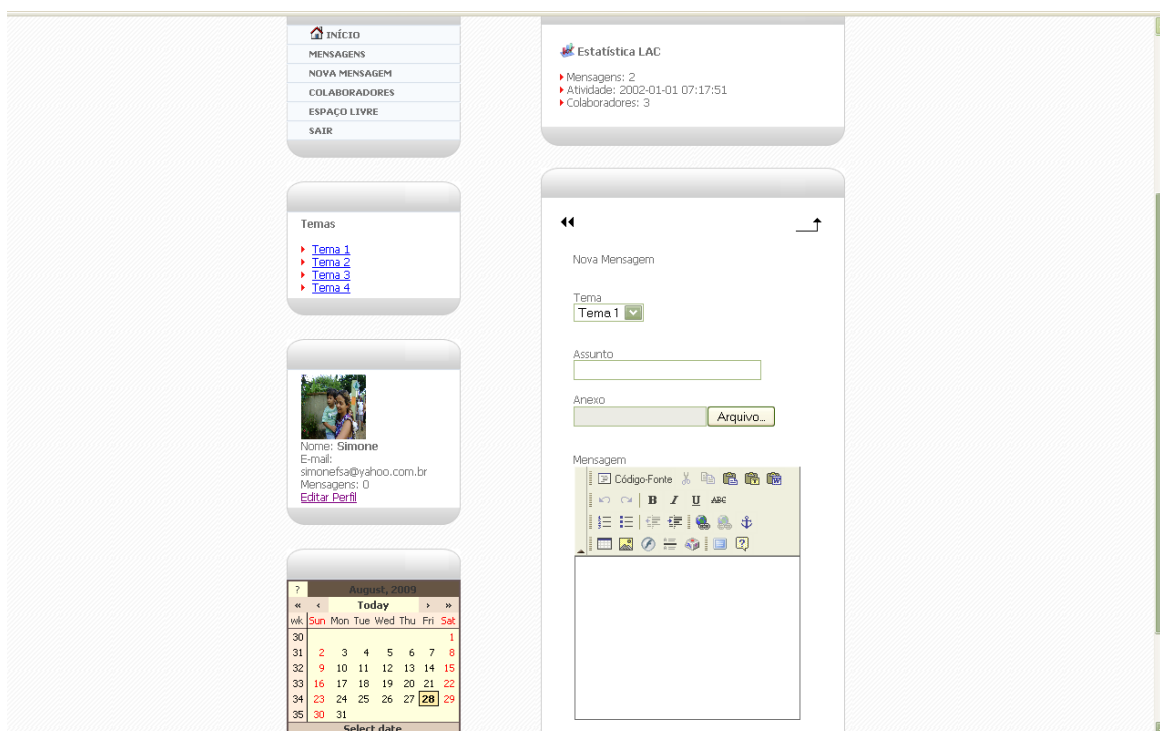


Aqui o usuário tem acesso ao INÍCIO (página principal), às MENSAGENS (últimas mensagens postadas, NOVA MENSAGEM (Se quiser postar uma mensagem), COLABORADORES (para ter acesso aos usuários cadastrados), ESPAÇO LIVRE (postar uma mensagem extra-classe), SAIR (sair do sistema e ter acesso novamente a tela de login e senha)

TELA MENSAGENS



TELA NOVA MENSAGEM



O usuário poderá anexar arquivos quando for postar uma mensagem e os demais participantes terão acesso à mensagem e ao arquivo anexo, o que permite também uma organização/suporte do material a ser utilizado. À medida que esse

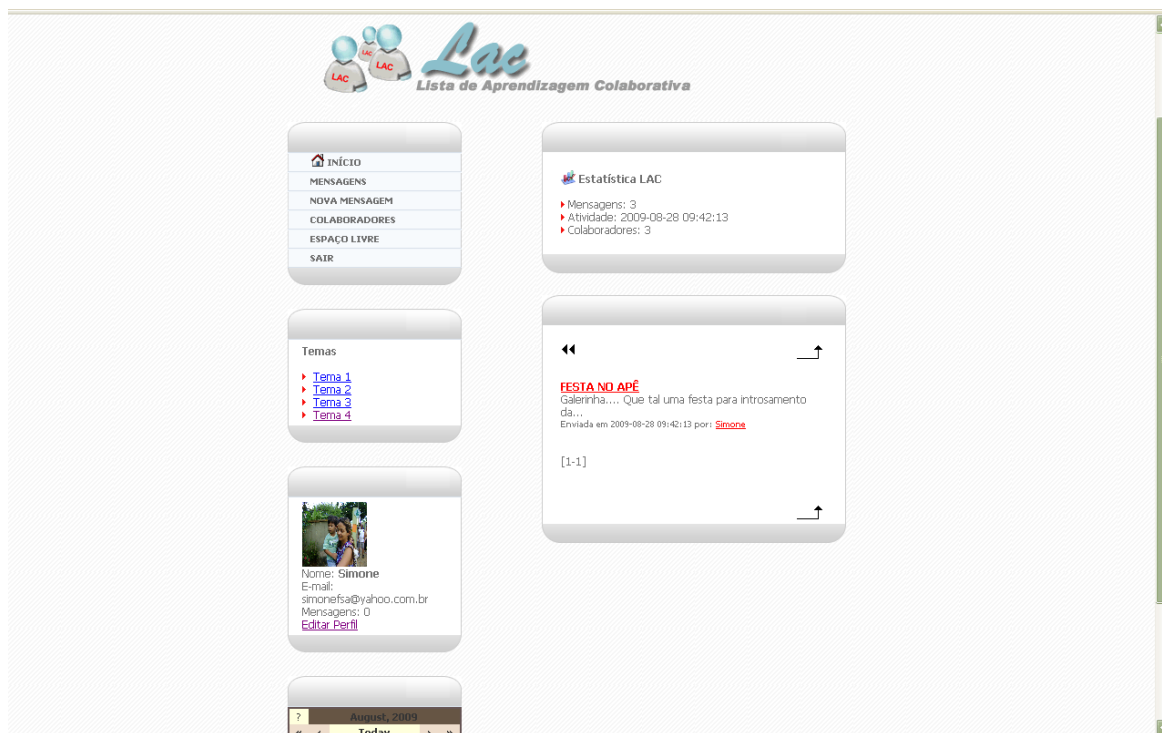
professor propõe os temas para discussão e permite que o estudante participe interagindo, questionando, propondo dentro das palavras-chave.

TELA COLABORADORES

The screenshot displays the LAC web interface. At the top, there is a logo with three stylized figures and the text "Lac Lista de Aprendizagem Colaborativa". Below the logo, there are several navigation and content boxes:

- Navigation Menu:** A vertical list of buttons: INÍCIO, MENSAGENS, NOVA MENSAGEM, COLABORADORES (highlighted), ESPAÇO LIVRE, and SAIR.
- Estadística LAC:** A box showing statistics: Mensagens: 2, Atividade: 2002-01-01 07:17:51, and Colaboradores: 3.
- Temas:** A box listing four topics: Tema 1, Tema 2, Tema 3, and Tema 4, each with a red arrow icon.
- Perfil de Simone:** A box featuring a profile picture of Simone, her name, email (simone.fsa@yahoo.com.br), message count (0), and a link to "Editar Perfil".
- Message List:** A large box on the right showing a list of messages with user avatars and names: "Teste", "Teste 1", and "Simone".

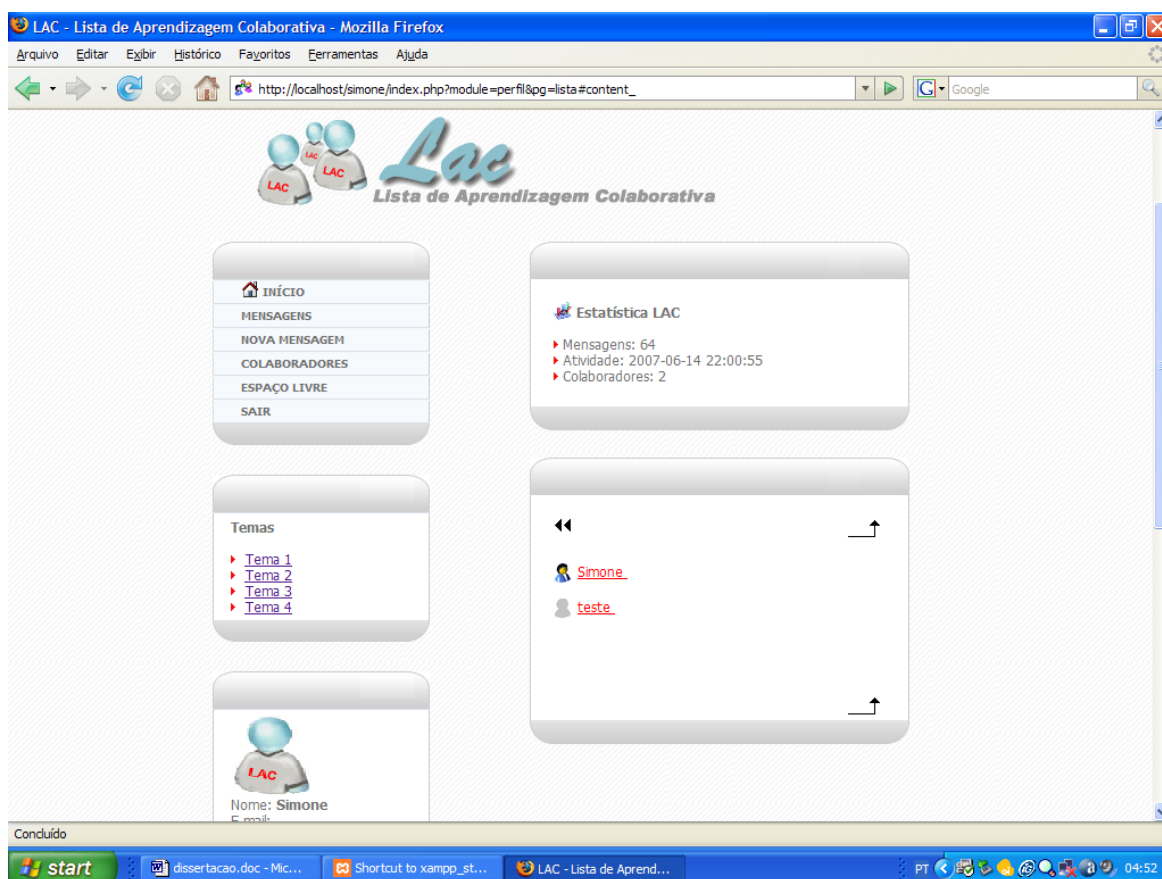
TELA ESPAÇO LIVRE



É um espaço reservado para mensagens extra-classe, bate-papo, convite, etc. O intuito é criar um ambiente amigável, interativo, onde o participante pode criar um círculo de amizade com os demais colegas.

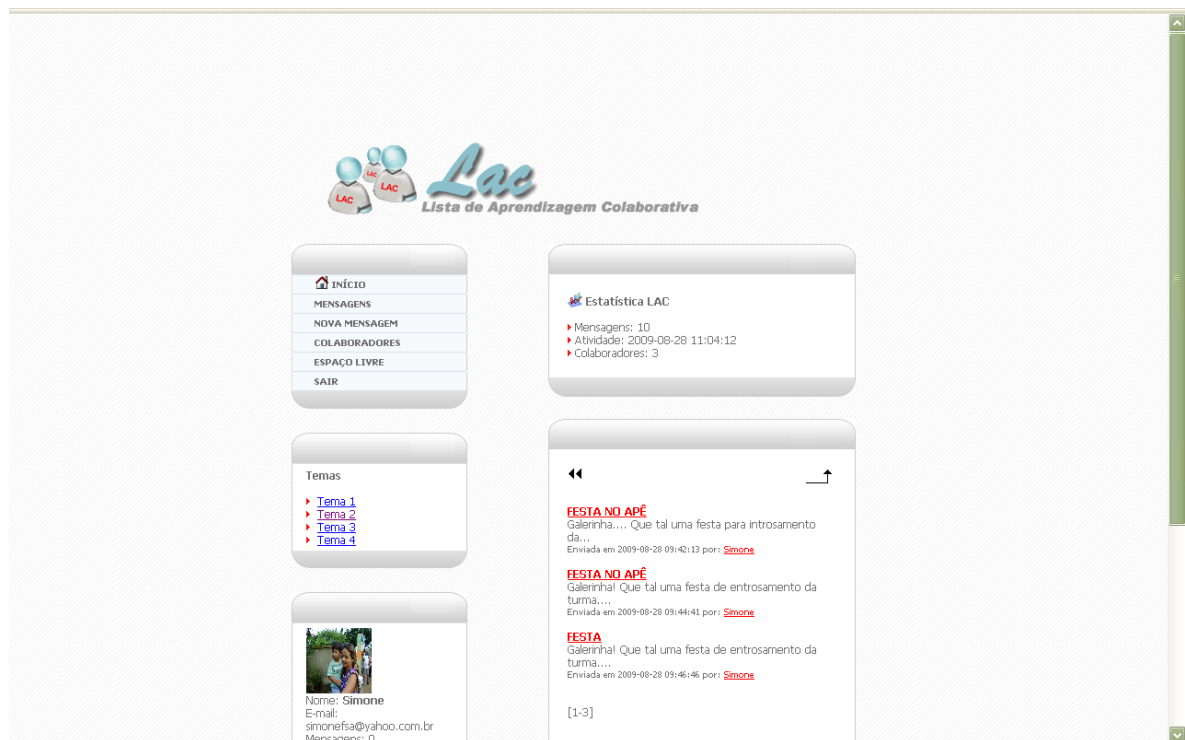
SAIR: Retorna à tela inicial, onde o participante deverá digitar novamente usuário e senha.

TELA TEMAS



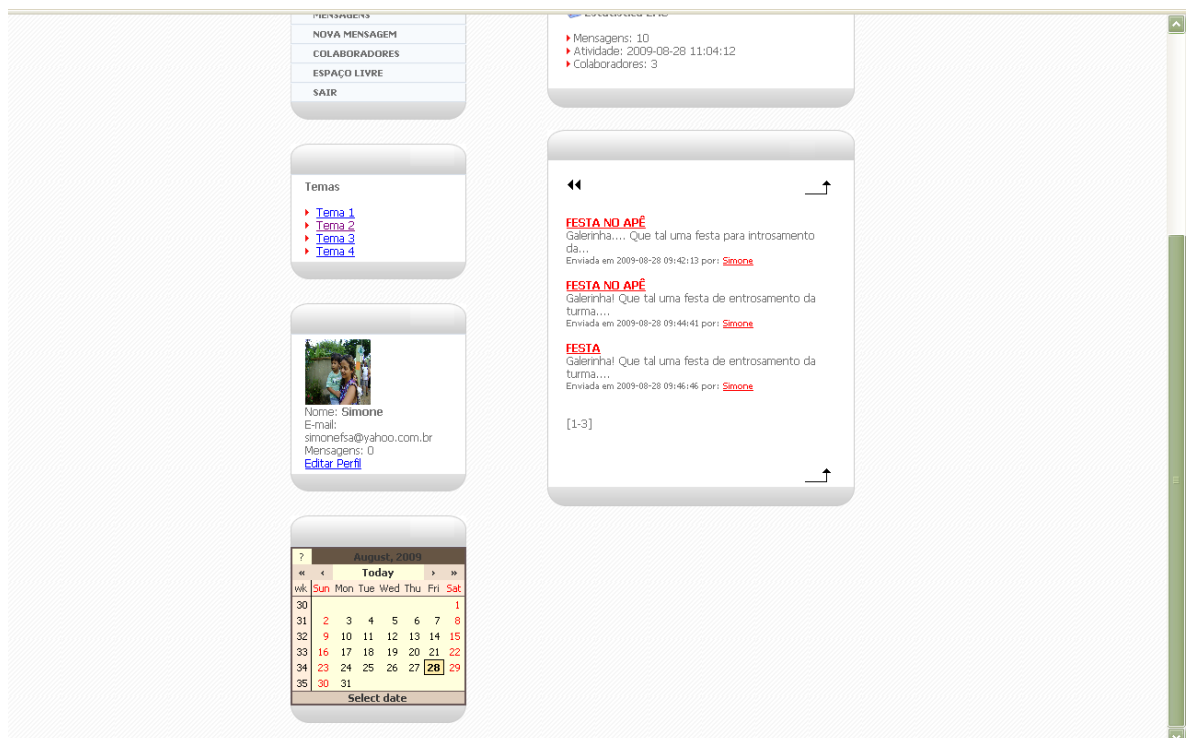
Acesso aos temas disponibilizados pelo orientador. A escolha desses temas estará vinculada ao processo de aprendizagem da turma, sendo assim, o professor pode alterar essa disponibilidade no momento que desejar.

À direita da tela inicial temos ainda a opção ESTATÍSTICA LAC. Nesse quadro, temos o resultado do total de mensagens que foram postadas, data e hora e total de colaboradores cadastrados. Logo abaixo, o participante tem acesso às últimas mensagens postadas para o grupo.



Abaixo e à esquerda da tela temos:

CALENDÁRIO: Marca o ano, mês e dia da semana, com o intuito de facilitar a confirmação de datas por estudantes e professores.



TEMAS: Apresenta todos os temas disponibilizados para discussão. O professor poderá aumentar ou diminuir esse número, de acordo com o andamento da turma.

FOTO

- Aparece a foto que o usuário anexou ao editar perfil, com o intuito de conhecer os colegas.
- Nome do usuário que está acessando
- E-mail que foi cadastrado na LAC
- Número de mensagens que o usuário postou
- Editar perfil: O usuário pode, a qualquer momento, modificar as informações dadas clicando em editar perfil.

ÁREA ADMINISTRATIVA: Acesso restrito ao administrador do sistema. O administrador pode gerenciar tópicos, adicionar temas e cadastrar usuários, ter acesso à participação dos colaboradores, etc. Ao clicar nessa opção o administrador terá acesso a seguinte tela:

Cod.	Nome	E-mail/Login	Status
1	Simone	mateus@mateus.myftp.org	●
2	teste	mateus2@mateus.myftp.org	●

QUESTIONÁRIO APLICADO COM OS ESTUDANTES (COMPLETO)

QUESTIONÁRIO

1ª. PARTE: IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

6. NOME DO(A) ALUNO(A):

7. SEXO:

Feminino

Masculino

8. EM RELAÇÃO À INFORMÁTICA/ NOVAS TECNOLOGIAS VOCÊ SE CONSIDERA:

Desatualizado

Razoavelmente atualizado

Atualizado

9. VOCÊ JÁ UTILIZA OU JÁ UTILIZOU OUTRA(S) LISTA(S) DE DISCUSSÃO? QUAL(IS)?

10. DISCIPLINAS QUE ESTÁ CURSANDO NO SEMESTRE ATUAL:

E-mail:

Telefone para contato:

2ª. PARTE: LAC

1. NA SUA OPINIÃO, A LAC FAVORECE ÀS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS (Marque apenas a(s) que você concorda):

- Diálogo
 Independência
 Autonomia
 Compartilhamento de Experiência
 Interação
 Socialização/Colaboração

2. CARACTERÍSTICAS DA LAC

1. INTERAÇÃO/INTERFACE				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Design das telas e combinação de cores				
Padronização das diferentes telas				
Posicionamento das opções na tela				
Facilidade em entrar no ambiente				
Visualização dos temas				
Quantidade de opções de execução dos comandos				
Facilidade de utilização do ambiente				
Facilidade em postar as mensagens				
Facilidade em visualizar as mensagens postadas				
A identificação dos participantes				
Interação do Espaço Livre				
SATISFAÇÃO GERAL DA INTERFACE				
2. APRENDIZAGEM				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Visualização da quantidade de mensagens postadas				
Percepção da interação individual				
Percepção da interação dos participantes				
Relação entre usuário e aplicação				
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM				

3. PARTICIPAÇÃO/AUTONOMIA				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Autonomia em opinar na escolha dos temas				
Autonomia nas discussões temáticas				
Estímulo à participação individual na discussão				
Estímulo à participação ativa dos usuários				
Dinamismo do sistema				
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM				
SATISFAÇÃO GERAL DO AMBIENTE				

3ª. PARTE: ESPAÇO LIVRE PARA SUGESTÕES E OBSERVAÇÕES

2. Sobre a LAC posso dizer...



Foi bom...



Uma pena que...



Que tal se...

**QUESTIONÁRIO RESPONDIDO (2ª. PARTE – CARACTERÍSTICAS DA LAC) -
BIOINFORMÁTICA**

1. INTERFACE/INTERAÇÃO				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Design das telas e combinação de cores			2	7
Padronização das diferentes telas				9
Posicionamento das opções na tela			2	7
Facilidade em entrar no ambiente	3	3	2	1
Visualização dos temas			2	7
Quantidade de opções de execução dos comandos		1	6	2
Facilidade de utilização do ambiente	1	3	2	3
Facilidade em postar as mensagens		3	3	3
Facilidade em visualizar as mensagens postadas			2	7
Identificação dos participantes		1	2	6
SATISFAÇÃO GERAL DA INTERFACE	4	11	23	52
PERCENTUAL	4,44%	12,22%	25,56%	57,78%
			Bom/muito bom	83,33%
2. APRENDIZAGEM				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Visualização da quantidade de mensagens postadas			5	4
Percepção da interação individual		1	4	4
Percepção da interação dos participantes			4	5
Relação entre usuário e aplicação	1	3	2	3
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM	1	4	15	16
	2,78%	11,11%	41,67%	44,44%
			Bom/muito bom	86,11%
3. PARTICIPAÇÃO/AUTONOMIA				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Autonomia em opinar na escolha dos temas			3	6
Autonomia nas discussões temáticas			1	8
Estímulo à participação individual na discussão			2	7
Estímulo à participação ativa dos participantes			1	8
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM			7	29
			19,44%	80,56%
			Bom/muito bom	100,00%
OPINIÃO GERAL DO AMBIENTE	5	15	45	97
	3,09%	9,26%	27,78%	59,88%
				87,65%

QUESTIONÁRIO RESPONDIDO (2ª. PARTE – CARACTERÍSTICAS DA LAC) - BIOESTATÍSTICA

1. INTERFACE/INTERAÇÃO				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Design das telas e combinação de cores			6	20
Padronização das diferentes telas			8	18
Posicionamento das opções na tela			10	16
Facilidade em entrar no ambiente	3	6	7	10
Visualização dos temas			11	15
Quantidade de opções de execução dos comandos			8	18
Facilidade de utilização do ambiente		6	10	10
Facilidade em postar as mensagens		5	11	10
Facilidade em visualizar as mensagens postadas			4	22
Identificação dos participantes		3	13	10
SATISFAÇÃO GERAL DA INTERFACE	3	20	88	149
PERCENTUAL	1,15%	7,69%	33,85%	57,31%
			Bom/Muito bom	91,15%
2. APRENDIZAGEM				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Visualização da quantidade de mensagens postadas		1	9	16
Percepção da interação individual		1	7	8
Percepção da interação dos participantes		2	4	20
Relação entre usuário e aplicação	3	8	8	7
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM	3	12	28	51
	3,19%	12,77%	29,79%	54,26%
			Bom/Muito bom	84,04%
3. PARTICIPAÇÃO/AUTONOMIA				
	PÉSSIMO	REGULAR	BOM	MUITO BOM
Autonomia em opnar na escolha dos temas			11	15
Autonomia nas discussões temáticas			10	16
Estímulo à participação individual na discussão			8	18
Estímulo à participação ativa dos participantes		1	18	7
SATISFAÇÃO GERAL DA APRENDIZAGEM		1	47	56
		0,96%	45,19%	53,85%
			Bom/Muito bom	99,04%
OPINIÃO GERAL DO AMBIENTE	6	33	163	256
	1,31%	7,21%	35,59%	55,90%
				91,48%

QUADRO DE OBSERVAÇÃO


QUADRO DE OBSERVAÇÃO

	MEMBRO DA COMUNIDADE	INTERFACE/INTERAÇÃO	COLABORAÇÃO	AUTONOMIA	APRENDIZAGEM
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

P= Péssimo
R= Regular
B= Bom
MB= Muito
bom

ANEXOS

PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA BIOESTATÍSTICA

	PLANO DE ENSINO
	CURSO ENFERMAGEM

Disciplina	BIOESTATÍSTICA	Código	SDI403
-------------------	-----------------------	---------------	---------------

Docente	Simone Gonsalves Mendes	Semestre	2010.1	Carga	60 h/a
----------------	-------------------------	-----------------	--------	--------------	--------

1 EMENTA
<p>Conceitos Fundamentais da Estatística. Distribuição de Frequência. Variáveis Discretas. Representação Gráfica. Distribuição Normal e Binomial. Estatística descritiva. Medidas de posição e dispersão. Inferência Estatística.</p>

2 OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>OBJETIVO GERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fornecer conhecimentos básicos de bioestatística e sua utilização na coleta, organização, discussão, análise e interpretação de dados. Proporcionar conhecimentos e vivência prática sobre conceitos estatísticos, como instrumento para uso em situações requeridas pelo exercício profissional. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conhecer e aplicar os métodos de coleta e análise de dados; • Representar gráficos estatísticos; • Utilizar os métodos probabilísticos.

3 CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / CRONOGRAMA DAS AULAS		
SEMANA	ASSUNTO	MÉTODOS E TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM (indicar as estratégias didáticas que serão utilizadas)
1.	Apresentação da disciplina /Calendário/O que é Estatística/ Fases do Trabalho estatísticos/ Variáveis qualitativas e quantitativas: Exercício	Aula expositiva participativa
2.	População e Amostra/Amostragem/Séries Estatísticas: Exemplos/ Dados absolutos e Relativos.	Aula expositiva participativa
3.	Gráficos Estatísticos: Diagrama, linha, barras, colunas, setores, cartograma e pictograma.	Aula expositiva participativa

4.	Distribuição de Frequência: Elementos, amplitude, classes, freqüência, intervalos de classe.	Aula expositiva participativa
5.	Representação gráfica de uma distribuição: Histograma, polígono de freqüência.	Aula expositiva participativa
6.	Utilização do Excel	Aula expositiva participativa
7.	Medidas de Posição	Aula expositiva participativa
8.	Medidas de Posição	Utilização do EXCEL (Laboratório)
9.	Revisão	Debate e discussão de todo assunto visto
10.	Avaliação	Avaliação escrita individual
11.	Medidas de Dispersão	Aula expositiva participativa
12.	Medidas de Dispersão	Aula expositiva participativa
13.	Medidas de Dispersão	Aula expositiva participativa
14.	Regressão	Aula expositiva participativa
1.	Introdução à Probabilidade	Aula expositiva participativa
15.	Probabilidade	Aula expositiva participativa
16.	Inferência Estatística	Aula expositiva participativa
17.	Revisão	Debate e discussão de todo assunto visto
2.	Avaliação	Avaliação escrita individual
18.	Resultado	Entrega e correção das atividades

OBS: 1) Este cronograma poderá ser alterado durante o período letivo, desde que não cause prejuízo das atividades pedagógicas e dos conteúdos da disciplina.

2) Os registros acima correspondem a 60 horas/aula de 50 minutos.

4 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DISCENTES EXTRACLASSE (Relacionar as Atividades Discentes Extraclasse previstas)		
UNIDADE	ATIVIDADES	CONTEÚDO
1 ^a	Listas de Exercícios	
2 ^a	Lista de Exercícios	
	Trabalho de Pesquisa	

OBS: Os registros acima correspondem a horas de atividades acadêmicas efetivas.

5 CRITÉRIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO	
<ul style="list-style-type: none"> • Duas unidades – cada unidade contém no mínimo 02 verificações, sendo que obrigatoriamente uma deve ser individual e a outra em equipe. • Verificação em equipe (Mve) = peso 2; Verificação individual (Mvi) = peso 8 • A nota média da unidade será obtida através da seguinte fórmula: $MUn = (2Mve + 8Mvi) / 10$ • As notas serão de 0 a 10 com 1(uma) casa decimal. Média de aprovação na unidade (MUn) = 7,0. • Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0. $MD = (MU1 + MU2) / 2 = 7,0$ • O aluno que obtiver MD menor que 3 estará reprovado sem direito à realização da Verificação Final do Semestre, que constará de uma avaliação individual envolvendo todo o assunto da disciplina (U1 e da U2). • A média final da disciplina (MDf) com realização da verificação final do semestre (VFS) será calculada conforme a fórmula: $MDf = (6xMD + 4xVFS) / 10$. • Será considerado aprovado o aluno que obtiver MDf igual ou superior a 5,0. 	
UNIDADE I	
INSTRUMENTO	PESO
Prova Individual	8
Atividade em grupo	2
UNIDADE II	
INSTRUMENTO	PESO
Prova Individual	8
Atividade em grupo	2

6 RECURSOS
Quadro branco; Retroprojeter; Data-Show; TV, DVD;

7 REFERÊNCIAS BÁSICAS
1. VIEIRA, Sonia. Introdução à Bioestatística – 3ª edição – Rio de Janeiro, 1980. 2. CRESPO, Antônio Arnot. Estatística Fácil – 17ª edição – São Paulo: Saraiva, 2002.

8 REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

1. BERQUÓ, E. S. , etc. Bioestatística – São Paulo: EPU, 1981
2. LAURENTI, Ruy. Estatísticas de Saúde. Ruy Laurenti / Maria Helena Prado de Mello Jorge / Maria Lúcia Lebrão / Sabina Lea Davidson Gotlieb – São Paulo: EPU, 1987.
3. NAZARETH, Helenalda. Curso Básico de Estatística. 12^a edição – São Paulo, 2001.

SITES INDICADOS:

<http://alea-estp.ine.pt>


<http://www.ence.ibge.gov.br/estatistica/default.asp>

<http://intervox.nce.ufrj.br/>

Assinatura do Professor

Assinatura do Coordenador do Curso

PLANO DE ENSINO DA DISCIPLINA BIOINFORMÁTICA

	PLANO DE ENSINO
	CURSO ENFERMAGEM

Disciplina	BIOINFORMÁTICA	Código	ENF143
-------------------	-----------------------	---------------	---------------

Docente	Simone Gonsalves Mendes	Semestre	2010.1	Carga horária	40 h/a
----------------	-------------------------	-----------------	--------	----------------------	--------

1 EMENTA
<p>A disciplina visa o estudo dos conhecimentos de bioinformática voltados aos programas que irão subsidiar a elaboração da pesquisa científica e aos sistemas de informação aplicados à saúde.</p>

2 OBJETIVOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<p>OBJETIVO GERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar novas tecnologias de informação e comunicação na área de enfermagem <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar os recursos do Office • Conhecer e aplicar cada um dos Sistemas de Informação em Saúde.

3 CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS / CRONOGRAMA DAS AULAS		
SEMANA	ASSUNTO	MÉTODOS E TÉCNICAS DE APRENDIZAGEM (indicar as estratégias didáticas que serão utilizadas)
1.	Apresentação da disciplina	Aula expositiva participativa
2.	Grupo de Discussão	Aula expositiva participativa
3.	Internet	Aula expositiva participativa
4.	Internet	Aula expositiva participativa
5.	Processador de texto	Aula expositiva participativa
6.	Sistemas de Informações	Aula expositiva participativa

7.	SIAB e SIM	Aula expositiva participativa
8.	SIAB e SIM Avaliação LAB (22.03)	Utilização do EXCEL (Laboratório)
9.	Revisão	Debate e discussão de todo assunto visto
10.	Avaliação (05.04)	Avaliação escrita individual
11.	Entrega da atividades/Avaliações/Discussão	Aula expositiva participativa
12.	Planilha	Aula expositiva participativa
13.	Planilha	Aula expositiva participativa
14.	SIA, SIH, SINAN/SINASC	Aula expositiva participativa
15.	SISVAN, SICLOM	Aula expositiva participativa
16.	SIGAB e SIS	Aula expositiva participativa
17.	Seminários (24.05)	Aula expositiva participativa
18.	Seminários (31.05)	Seminário
19.	Avaliação (LAB) 07.06	Avaliação do conteúdo visto em sala (prática)
20.	Resultados	Entrega e correção das atividades

OBS: 1) Este cronograma poderá ser alterado durante o período letivo, desde que não cause prejuízo das atividades pedagógicas e dos conteúdos da disciplina.

2) Os registros acima correspondem a 60 horas/aula de 50 minutos.

4 CRONOGRAMA DAS ATIVIDADES DISCENTES EXTRACLASSE		
(Relacionar as Atividades Discentes Extraclasse previstas)		
UNIDADE	ATIVIDADES	CONTEÚDO
1 ^a	Atividades extra-classe	Informática em Saúde
2 ^a	Atividades extra-classe	Sistemas de Informações em Saúde

OBS: Os registros acima correspondem a horas de atividades acadêmicas efetivas.

5 CRITÉRIOS E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO
<ul style="list-style-type: none"> • Duas unidades – cada unidade contém no mínimo 02 verificações, sendo que obrigatoriamente uma deve ser individual e a outra em equipe. • Verificação em equipe (Mve) = peso 2; Verificação individual (Mvi) = peso 8 • A nota média da unidade será obtida através da seguinte fórmula: $MUn = (2Mve + 8Mvi) / 10$ • As notas serão de 0 a 10 com 1(uma) casa decimal. Média de aprovação na unidade (MUn) = 7,0. • Será aprovado na disciplina o aluno que obtiver média igual ou superior a 7,0. $MD = (MU1 + MU2) / 2 = 7,0$

- O aluno que obtiver MD menor que 3 estará reprovado sem direito à realização da Verificação Final do Semestre, que constará de uma avaliação individual envolvendo todo o assunto da disciplina (U1 e da U2).
- A média final da disciplina (MDf) com realização da verificação final do semestre (VFS) será calculada conforme a fórmula: $MDf = (6 \times MD + 4 \times VFS) / 10$.
- Será considerado aprovado o aluno que obtiver MDf igual ou superior a 5,0.

UNIDADE I

INSTRUMENTO	PESO
Prova Individual	8
Atividade em grupo	2

UNIDADE II	
INSTRUMENTO	PESO
Prova Individual	8
Atividade em grupo	2

6 RECURSOS

Quadro branco;
 Retroprojeter;
 Data-Show;
 TV, DVD;
 Computador.

7 REFERÊNCIAS BÁSICAS

1. ROUQUAYROL, Maria Zélia. **Epidemiologia & Saúde**. 6ª edição. Rio de Janeiro: MEDSI, 2003.
2. BERBEL, José Divanil Berbel. **Administração de programas de autogestão de saúde: gestão & Controle**. São Paulo: STS, 2000.

8 REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

3. ALMEIDA filho, Naomar, 1952. **Introdução à Epidemiologia**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

SITES INDICADOS:

www.informaticamedica.org.br/

www.sbis.org.br

www.datasus.gov.br

 Assinatura do Professor

 Assinatura do Coordenador do Curso