

UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



A MEDIAÇÃO DE DIÁLOGOS ENTRE ESTUDANTES VIA *INTERNET*  
COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO NA DISCIPLINA DE  
METODOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

RODRIGO DALCIN

ORIENTADOR PROF. DR. ÉDSON ROBERTO OAIGEN

Canoas, 2005.

**UNIVERSIDADE LUTERANA DO BRASIL**  
**PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**  
**DIRETORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENSINO DE**  
**CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**



**A MEDIAÇÃO DE DIÁLOGOS ENTRE ESTUDANTES VIA *INTERNET***  
**COMO ESTRATÉGIA PARA O ENSINO NA DISCIPLINA DE**  
**METODOLOGIA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS**

**RODRIGO DALCIN**

**Orientador: Prof. Dr. Édson Roberto Oaigen**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Canoas, 2005.

D138m Dalcin, Rodrigo.

A mediação de diálogos entre estudantes via internet como estratégia para o ensino na disciplina de metodologia para o ensino de ciências. / Rodrigo Dalcin. –2005.

82 f. : il.

**Dissertação (mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil, 2005**

Orientador: Édson Roberto Oaigen

1. Educação. 2. Ensino de ciências. 3. Educação a distância. 4. Aprendizagem significativa. 5. Chat. 6. Agentes do processo de ensino e aprendizagem I. Oaigen, Édson Roberto . II. Título.

CDU 371.3

## **DEDICATÓRIA**

*A minha esposa Ângela e ao meu filho Ricardo.  
A força que me manteve com saúde e, por isso,  
permitiu a realização deste.  
A vida que me ofereceu mais esta oportunidade.  
A todos os que nunca deixaram de acreditar em mim.*

## **AGRADECIMENTOS**

*Agradeço a minha esposa Ângela por ter, diretamente, propiciado a realização deste, sem a qual isso não seria possível;*

*Ao meu orientador que tornou a realização deste trabalho, com seu estímulo e ajuda, uma tarefa aprazível;*

*Ao colega Gustavo de Assis Vargas Brito pela implementação do software de chat sem a qual não seria possível este estudo;*

*A colega Denise Westphal, pela ajuda inesgotável, competente e preciosa dada à esta pesquisa;*

*Ao professor Henrique Záquia Leão, pelas correções de português e normas;*

*A todos os colegas de trabalho que me apoiaram nos momentos em que isto se fez necessário;*

*A força dentro de mim que nunca permite que eu desista;*

*A todos que, direta ou indiretamente, ajudaram de alguma forma na realização desta obra.*

## **EPÍGRAFE**

*"De tanto ver triunfar as nulidades, de tanto ver prosperar a desonra, de tanto ver crescer a injustiça, de tanto ver agigantarem-se os poderes nas mãos dos maus, o homem chega a desanimar da virtude, a rir-se da honra, a ter vergonha de ser honesto."*

*Rui Barbosa*

*1849 – 1923*

*Senado Federal. Rio de Janeiro, DF*

*Observações: Trecho do discurso "Requerimento de Informações sobre o Caso do Satélite - II".*

*Não há original no Arquivo da FCRB.*

## RESUMO

Este trabalho abordou a questão dos agentes do processo de ensino e aprendizagem valendo-se de um software de *chat* como instrumento para a construção de aprendizagem significativa. Teve como objetivos principais alcançados os seguintes: a elaboração de um instrumento de diagnóstico para a avaliação do conhecimento obtido sobre determinados assuntos; a implementação e a aplicação de um sistema de *chat* capaz de reconhecer palavras-chave e oferecer alternativas aos alunos para a busca do conhecimento; o desenvolvimento de atividades no sistema de chat proposto e o acompanhamento da diferença de desempenho em um dado assunto tratado no sistema antes e após a sua utilização de maneira a comprovar, ou não, a construção de aprendizagem significativa; a estruturação de um banco de dados para o armazenamento das conversações realizadas, cuja análise posterior permitiu a avaliação da construção da aprendizagem significativa na amostra de alunos; e a coleta da opinião dos participantes, através da qual constatou-se que a imensa maioria dos alunos se mostrou plenamente satisfeita com a metodologia proposta. Acima de tudo, as experimentações realizadas (quatro no total) e a comparação dos resultados obtidos no diagnóstico com os obtidos após a aplicação do sistema de chat permitiram a comprovação plena, através de dados estatísticos, de que é possível obter-se construção de aprendizagem significativa através do sistema de chat proposto neste trabalho.

Palavras-chave: Aprendizagem Significativa, Chat, Educação à Distância, Agentes do Processo de Ensino e Aprendizagem.

## **ABSTRACT**

This work has approached the issue of agents in the teaching and learning process, making use of a chat software as an instrument to the construction of significant learning. The main objectives attained by this work were: the development of a diagnosis instrument for the assessment of the knowledge obtained over certain subjects; the implementation and application of a chat system able to recognize key-words and to offer the pupils alternatives to the search of knowledge; the development of activities in the proposed chat system and the verification of the difference in performance over a certain subject after the use of the system, in order to prove whether the construction of significant learning is present or not; the structuration of a data base to store the chattings – a following analysis of this data allowed the assessment of significant learning construction in the sample of pupils; and the collection of the participants' opinions, through which the satisfaction with the proposed methodology was verified. Moreover, the comparison of the results obtained at diagnosis with the results after the use of the chat system fully proved that it is possible to reach significant learning construction with the chat system proposed in this study. This conclusion is supported by the statistical analysis done over the 4 experiments performed.

Key words: Significant Learning, Chat, Distance Learning, Agents in the Teaching and Learning Process.

## SUMÁRIO

Lista de Figuras .....	11
Lista de Tabelas .....	12
Lista de Gráficos.....	15
Introdução.....	16
1. OBJETO DA PESQUISA.....	18
1.1 Contexto .....	19
1.2 Problema .....	20
1.3 Justificativa .....	21
1.4 Objetivos.....	22
1.4.1 <i>Objetivo Geral</i> .....	22
1.4.2 <i>Objetivos Específicos</i> .....	22
2. MARCO REFERENCIAL TEÓRICO .....	24
2.1 Ensino de Ciências.....	27
2.2 Aprendizagem Significativa.....	28
2.3 Vygotsky e Interação .....	30
2.4 Educação à Distância.....	32
2.4.1 <i>Histórico do Ensino à Distância</i> .....	32
2.4.2 <i>A Educação à Distância na Internet</i> .....	34
2.5 Descrição e Modelagem do Software de Chat.....	38
2.5.1 <i>O Papel dos Agentes no Processo Ensino e Aprendizagem</i> .....	42
2.6 Porquê da Abordagem em Ausubel e Vygotsky .....	44
3. MATERIAIS E MÉTODOS .....	46
3.1 Metodologia .....	46
3.2 População-alvo e amostra.....	47
3.3 Indicadores.....	48
3.4 Design do Estudo : Baseado no Processo Metodológico Utilizado .....	49

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....	51
4.1 Análise e Discussão dos Dados do Teste Piloto .....	51
4.1.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste) .....	51
4.1.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema) .....	54
4.1.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat) .....	58
4.1.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados .....	63
4.2 Análise e Discussão dos Dados da Primeira Amostra após o Teste Piloto.....	67
4.2.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste e Aferição dos Conhecimentos de Informática).....	68
4.2.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema) .....	73
4.2.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat) .....	76
4.2.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados .....	80
4.3 Análise e Discussão dos Dados da Segunda Amostra após o Teste Piloto.....	84
4.3.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste e Aferição dos Conhecimentos de Informática).....	85
4.3.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema) .....	90
4.3.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat) .....	93
4.3.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados .....	96
4.4 Análise e Discussão dos Dados da Terceira Amostra após o Teste Piloto.....	101
4.4.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste) .....	101
4.4.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema) .....	103
4.4.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat) .....	105
4.4.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados .....	109
4.5 Destacando Evidências.....	112
4.6 Validando a Metodologia.....	113
5. CONCLUSÃO.....	123
6. RECOMENDAÇÕES.....	126
Referências Bibliográficas.....	128
Obras consultadas .....	130
ANEXOS.....	132
Anexo 1 .....	133
Anexo 2 .....	145
Anexo 3 .....	147
Anexo 4 .....	149
Anexo 5 .....	151
Anexo 6 .....	153
Anexo 7 .....	155

Anexo 8 .....	172
Anexo 9 .....	175
Anexo 10 .....	177
Anexo 11 .....	179
Anexo 12 .....	181
Anexo 13 .....	193
Anexo 14 .....	195
Anexo 15 .....	197
Anexo 16 .....	199
GLOSSÁRIO .....	210

### LISTA DE FIGURAS

Figura 1 : Tela da aplicação com o disparo do significado e link para o termo ácidos.....	39
Figura 2 : Modelagem do banco de dados para a aplicação desenvolvida.....	40
Figura 3 : Diagrama de blocos dos módulos desenvolvidos em PHP para o sistema de chat .....	41

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 : Tabulação dos dados recolhidos na aplicação do pré-teste da experiência piloto junto aos alunos da turma de Metodologia para o Ensino de Ciências instantes antes de entrar no sistema de <i>chat</i> .....	52
Tabela 2 : Percentual de acerto por questão no pré-teste da experiência piloto .....	53
Tabela 3 : Tabulação dos dados recolhidos na aplicação do pós-teste da experiência piloto junto aos alunos da turma de metodologia para o ensino de ciências após entrar no sistema de <i>chat</i> e realizar a conversação. ....	55
Tabela 4 : Percentual de acerto por questão no pós-teste da experiência piloto .....	56
Tabela 5 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema .....	56
Tabela 6 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema .....	57
Tabela 7 : Comparação de percentagem de acertos entre o pré-teste e o pós-teste .....	64
Tabela 8 : Comparação do número de alternativas marcadas no pré-teste e no pós-teste .....	65
Tabela 9 : Tabulação dos dados obtidos no pré-teste da primeira amostra realizada após o teste piloto .....	69
Tabela 10 : Tabulação do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na primeira amostra após o teste piloto .....	71
Tabela 11 : Restante da tabulação dos dados do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na primeira amostra após o teste piloto .....	72
Tabela 12 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da primeira amostra realizada após o teste piloto .....	74
Tabela 13 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na primeira amostra após o teste piloto .....	75

Tabela 14 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a primeira amostra após o teste piloto .....	75
Tabela 15 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na primeira amostra após o teste piloto .....	80
Tabela 16 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da primeira amostra após o teste piloto .....	82
Tabela 17 : Cruzamento de dados da pontuação de informática com o aumento percentual de desempenho da primeira amostra após o teste piloto .....	83
Tabela 18 : Tabulação dos dados obtidos no pré-teste da segunda amostra realizada após o teste piloto .....	86
Tabela 19 : Tabulação do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na segunda amostra após o teste piloto .....	88
Tabela 20 : Restante da tabulação dos dados do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na segunda amostra após o teste piloto.....	89
Tabela 21 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da segunda amostra realizada após o teste piloto .....	91
Tabela 22 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na segunda amostra após o teste piloto .....	92
Tabela 23 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a segunda amostra após o teste piloto .....	93
Tabela 24 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na segunda amostra após o teste piloto .....	97
Tabela 25 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da segunda amostra após o teste piloto .....	98
Tabela 26 : Cruzamento de dados da pontuação de informática com o aumento percentual de desempenho da segunda amostra após o teste piloto .....	100
Tabela 27 : Tabulação dos dados obtidos no pré-teste da terceira amostra realizada após o teste piloto .....	102
Tabela 28 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da terceira amostra realizada após o teste piloto .....	103
Tabela 29 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na terceira amostra após o teste piloto .....	104
Tabela 30 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a terceira amostra após o teste piloto .....	105
Tabela 31 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na terceira amostra após o teste piloto .....	109
Tabela 32 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da terceira amostra após o teste piloto .....	110
Tabela 33 : Cruzamento de número de participações no <i>chat</i> com a diferença de desempenho entre o pós e o pré-teste na terceira amostra após o teste piloto .....	111

Tabela 34 : Opiniões colhidas nas amostras subseqüentes ao teste piloto no questionário de avaliação do sistema pertinentes a questão 4 .....	122
---	-----

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 : Respostas dadas para a questão 4 do pré-teste da experiência piloto, discrepância de opiniões .....	53
Gráfico 2 : Variação percentual de acerto no pós-teste em relação ao pré-teste .....	66
Gráfico 3 : Diferença do número de alternativas escolhidas entre pós-teste e o pré-teste .....	67
Gráfico 4 : Desempenho dos alunos no pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto .....	114
Gráfico 5 : Desempenho dos alunos nas questões do pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto .....	118
Gráfico 6 : Desvio padrão na média dos alunos nas questões do pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto .....	119
Gráfico 7 : Avaliação do sistema segundo os alunos integrantes de todas as amostras subseqüentes ao teste piloto e as questões 2 e 3 do questionário de avaliação do sistema (anexo 5).....	120
Gráfico 8 : Avaliação do sistema segundo os alunos integrantes de todas as amostras subseqüentes ao teste piloto e a questões 1 do questionário de avaliação do sistema (anexo 5) .....	121

## INTRODUÇÃO

O cerne principal deste trabalho é a aplicação de um sistema de *software de chat* que foi elaborado em parceria de desenvolvimento com uma empresa (GAVB), devido à complexidade do código fonte a ser desenvolvido e o tempo exíguo em que ele teve que ser operacionalizado para ser colocado em linha na *Internet*. Este, ainda, foi implementado para mediar a interação entre usuários, alunos e professores e suas relações com o ambiente, monitorando seus diálogos e realizou a tarefa de auxiliar no aprendizado de um determinado conteúdo. O sistema atuou, mostrando conteúdos pertinentes aos conceitos tratados em um dado momento do diálogo e propondo determinados caminhos para facilitar a aprendizagem que foi aferida antes e depois da utilização do sistema visando certificar se houve aprendizagem significativa nas experimentações.

O presente trabalho utilizou-se de um teste piloto em uma turma da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências, pertencente aos cursos de habilitação em Física, Química e Biologia da ULBRA, sendo que a experimentação foi estendida para outras turmas desta mesma disciplina, de modo a permitir uma melhor comparação estatística dos resultados sobre a aplicação da metodologia proposta neste estudo. Esta análise foi realizada, com uma abordagem que usa o computador e em particular a simbiose de conceitos da Psicologia sócio-histórica (de Vygotsky) e, também, sob o prisma da teoria da Aprendizagem Significativa segundo Ausubel.

O *software* em questão poderia auxiliar no desenvolvimento das habilidades cognitivas complexas do estudante nas mais diversas áreas, embora, o respectivo trabalho trate da aplicação deste sistema em turmas que abordaram, apenas, temas

Excluído: l

Excluído:

Excluído: e

Excluído: r

Excluído: fará

Excluído: deverá

Excluído: r

Excluído: ,

Excluído: tarefa qual deverá ser realizada em parceria de desenvolvimento com uma empresa devido a complexidade do código fonte a ser desenvolvido e o tempo exíguo em que ele tem que ser operacionalizado.

Excluído: deverá

Excluído: ar

Excluído: será feita

Excluído: deverá auxiliar

Excluído: ará

pertinentes ao Ensino de Ciências. As habilidades adquiridas nas experimentações realizadas neste trabalho são necessárias para uma melhor atuação no mercado de trabalho pelo indivíduo, onde se exige cada vez mais um profissional que tenha conhecimentos de computação, saiba trabalhar em equipe e, principalmente, que tenha a qualidade da tomada de decisão.

**Excluído:** Estas

**Excluído:** a serem

## 1. OBJETO DA PESQUISA

Diversos fatores podem ser visualizados dentro do contexto deste capítulo e foram utilizados no decorrer da implementação do *software* tema deste estudo. Dentre eles salientamos:

- a) a facilitação da aprendizagem através de processos que vinculem conceitos científicos na forma de relações complexas;
- b) a criação, por parte do professor, de condições facilitadoras para que a mediação do processo de aprendizagem ocorra de modo humano, mas também automatizado através do sistema de *chat* desenvolvido no presente projeto;
- c) o aumento de interação entre os alunos através de diversas técnicas, que enfatizem aspectos verbais na forma escrita (textos, *chats*, fórum de discussão, relatórios técnicos, entre outros);
- d) o auxílio na formação de estruturas cognitivas e conceitos científicos através da qualificação do processo de aprendizagem que poderá ser realizada através do *software* específico aqui proposto;
- e) a viabilidade na introdução da análise do desenvolvimento histórico da dinâmica dos diálogos e da formatação dos conceitos científicos no processo ensino e aprendizagem, baseando-se nos arquivos gerados pelas interações armazenadas no banco de dados do *software*;

Este conjunto de caminhos e processos permite ao professor a implementação, ainda que de maneira limitada, do conceito de mediação automatizada (complementar à mediação humana) aplicada ao conjunto de diálogos contextualizados dentro do tema a ser estudado.

Formatados: Marcadores e numeração

## 1.1 Contexto

O princípio pedagógico fundamental deste trabalho está totalmente voltado a privilegiar interação entre as pessoas envolvidas no processo educacional, principalmente via diálogo intra-estudantes. Esta conversação é mediada pelos conceitos científicos relevantes ao entendimento do conhecimento que serve de “conteúdo base” da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências.

Desta forma, criou-se uma alternativa aos métodos mais tradicionais do processo ensino e aprendizagem de ciências. É intenção, deste autor, utilizar a mesma por diversos semestres, comparando o aprendizado entre as turmas que utilizam este modelo e as turmas que aprendem através de modelos convencionais.

Cursos baseados na web (mesmo que *Internet*) não devem restringir o educador no que diz respeito à produção de material instrucional. Muitas possibilidades se abrem com o uso da *Internet*, entretanto, cada disciplina tem especificidades e paradigmas que podem levar ao uso de uma tecnologia educacional específica. É exatamente o que se pretende com a implantação deste projeto, que deverá ser caracterizado pela sua dinâmica, inclusive de mudar, quando os resultados obtidos em termos de aprendizagem junto aos alunos, assim, o requererem.

Desta maneira, baseamos nossas ações nesta pesquisa, na premissa de que todo conhecimento necessita de uma espécie de “porto” para “ancorar” no indivíduo e, somente assim, gera a aprendizagem significativa no ser “aprendente”, fora isso se gera um tipo de aprendizagem dita mecânica, a qual é aquela que encontra muito pouca ou nenhuma informação prévia na estrutura cognitiva a que possa se relacionar, sendo então armazenada de maneira meramente arbitrária. Em geral, a aprendizagem mecânica, envolve conceitos com um alto ou total teor de “novidade” para o aprendiz, mas no momento em que é mecanicamente assimilada, passa a se integrar ou criar novas estruturas cognitivas que segundo Moreira & Masini passam, então, pela “[...]compreensão, transformação, armazenamento e uso da informação

envolvida na cognição [...]” (1982, p. 3), mesmo que este seja um processo que se aproxime da memorização pura e simples de um dado conteúdo.

Assim, quanto maiores os conhecimentos próximos relativos a um conteúdo que deve ser aprendido por um indivíduo, pré-existent, este possuir, mais facilmente irá absorver e mais aprenderá deste novo assunto até um determinado limite inato a cada pessoa. Portanto, este conteúdo previamente detido pelo indivíduo representa uma forte influência no processo de construção de aprendizagem significativa.

Além disso, para que se consiga a aprendizagem significativa, outra condição básica é que o aprendiz esteja pré-disposto a aprender e que o material de ensino em aula, textos, lâminas, entre outros, seja potencialmente significativo a quem deva absorver o conhecimento. Então, quando se fala em potencialmente significativo, se quer dizer que nem todo ambiente e condição de ensino podem representar uma situação favorável à aprendizagem significativa. Por outro lado, por mais atraente que seja o material didático, se o aluno não quiser aprender, não aprenderá. Assim sendo, cabe ao professor como agente de ensino deste estudo estimular o aluno na busca das respostas aos questionamentos realizados pois Palloff & Pratt estabelecem : "Quando a reação a uma questão é baixa, infere-se que ela não cumpriu a tarefa de estimular um nível de pensamento que anime os alunos a responder." ( 2002, p. 150)

Cabe ressaltar, ainda, que o contexto desta pesquisa valeu-se da aplicação do *chat* monitorado com possibilidades de mensuração do rendimento dos agentes, professores e alunos, em um ambiente virtual. A interatividade existente entre todos os envolvidos serviu para o acompanhamento da evolução e compreensão do conhecimento, bem como, da verificação da ocorrência ou não da Aprendizagem Significativa.

## 1.2 Problema

Como problema da pesquisa, optamos pela seguinte questão norteadora:

"A aprendizagem dos conteúdos de ensino de ciências, desenvolvidos na Disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências, utilizando-se de um *chat* para alunos e professores, monitorado eletronicamente, possibilita a construção de conhecimentos baseados em processos cognitivos interacionistas e significativos ?"

### 1.3 Justificativa

Ao longo dos anos, o ensino se perpetua como uma prática tradicional e que atravessa o tempo estagnado nas práticas de sala de aula convencionais. Poucas iniciativas contradizendo a prática formal de sala de aula têm obtido sucesso pleno e, buscando isso, se propõem alternativas de novos rumos ao ensino nas mais diversas áreas do conhecimento humano. Destacam-se, dentre estas alternativas propostas, as que utilizam novas tecnologias no ensino e, em especial, as que se embasam na rede mundial de computadores que têm aflorado como uma opção promissora de evolução ao ensino tradicional, fazendo com que se volte a pensar em ensino à distância como uma possibilidade real e concreta nos dias de hoje.

Dentre todas as possibilidades de interação que a "grande rede" (*Internet*) nos propicia, destacam-se como ferramentas-chave de comunicação mundial, atualmente, os *chat* que viabilizam contatos entre pessoas do mundo todo, mediadas apenas por computadores. Como a base do processo ensino e aprendizagem convencional é feita através de interações em sala de aula, da mesma maneira, este trabalho propõe que estas ocorram mediadas em um ambiente com monitoramento de *chat* pela *Internet*.

A qualidade deste ensino ministrado atualmente, também, está diretamente relacionada com a melhoria da qualidade de formação profissional e valorização do trabalho pedagógico na área de aprendizagem de Ciências e da formação dos professores que atuam neste nicho de ensino, os quais são o público alvo da experiência que permeia este trabalho: professores que estão se habilitando ao ensino de Ciências.

Além disso, sabidamente, todas as áreas do ensino sofrem, atualmente, o impacto das novas tecnologias de ensino e, portanto, o que se propõe neste trabalho

é a inserção de uma nova ferramenta de apoio ao ensino dos conteúdos de Ciências, inicialmente, destinada aos professores que se habilitam ao ensino de ciências (conforme as experiências efetuadas e descritas neste trabalho).

## 1.4 Objetivos

### 1.4.1 Objetivo Geral

Desenvolver um sistema de *chat* para a disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências, onde se debatam conteúdos de Ciências para o ensino fundamental e médio, envolvendo alunos e professores com Novas Tecnologias Educacionais e disponibilizando no mesmo os temas em multimeios que possibilitem a compreensão dos assuntos ministrados.

Formatados: Marcadores e numeração

Excluído: exponham

Excluído: a matéria

Excluído: conteúdos

### 1.4.2 Objetivos Específicos

a) Implementar um software de *chat* baseado nos fundamentos da linguagem de programação PHP que realize a mediação e o monitoramento dos diálogos;

b) Construir um diagnóstico que permita mensurar o comportamento de entrada da amostra pelo uso do pré-teste;

c) Aplicar um *software* que reconheça palavras-chave, oferecendo alternativas de consulta sobre os conteúdos em sites, arquivos previamente preparados pela própria disciplina, vídeos, simulações, entre outros, durante o uso do *chat*;

d) Desenvolver atividades pelo *chat*, acompanhando a evolução do conhecimento existente antes do uso do *chat* (diagnóstico) e após (aplicação do pós-teste);

e) Estruturar um banco de dados para o armazenamento da conversação dos participantes da atividade de *chat*, viabilizando ao professor a avaliação das

Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

Excluído: com os alunos participantes da amostra

Excluído: metodologias (

Excluído: )

Excluído: ;

Excluído: Desenvolver

Excluído: Aplicar

Excluído: o

Excluído: ;

dificuldades dos alunos, a edição das dúvidas mais freqüentes, a confecção de estatísticas, analisando o comportamento de saída da amostra;

- | f) Comparar os resultados obtidos no diagnóstico com os resultados levantados após a vivência no *chat*, analisando as opiniões dos alunos diante da tecnologia empregada e sua validade para o processo ensino e aprendizagem em conteúdos de Ciências;
- g) Levantar se há correlação estatística entre o domínio da ferramenta informática e o desempenho apresentado pelos indivíduos na metodologia aplicada;
- | h) Avaliar a validade da metodologia empregada pelo uso do *chat*, entrevistando os alunos envolvidos, coletando dados para a validação ou não da metodologia desenvolvida.

**Formatados:** Marcadores e numeração

## 2. MARCO REFERENCIAL TEÓRICO

Analisando os dias de hoje, de acordo com Fourez (1995), podemos refletir de modo crítico sobre três noções comumente utilizadas quando se fala da ciência. Tratam-se de ciências puras, aplicadas e tecnológicas. Chama-se de ciências puras a uma prática científica que não se preocupa muito com as possíveis aplicações

Assim, se um físico que estuda partículas elementares se preocupa sobre como suas pesquisas podem ser aplicadas pela tecnologia do laser, dir-se-á que se trata de uma ciência aplicada. Os engenheiros e médicos serão considerados, quase por definição, como cientistas aplicados.

Apesar dos professores estarem cada vez mais preocupados com a modernização do ensino – principalmente envolvendo as modernas tecnologias e as ferramentas que elas oferecem e os mecanismos de “Ensino/Aprendizagem”, é inegável que o ensino superior funciona ainda de maneira fortemente centrada no modelo onde, supostamente, o professor “ensina” e o aluno “aprende”, como descreve Becker (2001), no capítulo Modelos pedagógicos e modelos epistemológicos. Segundo o autor, fica a pergunta de como é essa aula ? O professor fala e o aluno escuta. O professor dita e o aluno copia. O professor decide o que fazer e o aluno executa. O professor ensina e o aluno aprende. Ainda, segundo Becker (2001), ocorre que na universidade, o professor de matemática olha para seus alunos no primeiro dia de aula e pensa: 60% já está reprovado! Isso porque ele os concebe, não apenas como folha de papel em branco na matemática, mas considera-os, devido à sua concepção epistemológica, estruturalmente incapazes de assimilar tal saber.

O apriorismo seria o contraponto direto para essa pedagogia diretiva; nesse segundo modelo, qualquer ação que o aluno faça é boa, instrutiva. Conforme Becker (2001), é o regime do *laisser-faire*, ou seja, deixa fazer. Portanto, analisando deste ponto de vista, o professor é apenas um facilitador, devendo interferir o mínimo possível.

Esses dois exemplos de modelos podem muito bem estar sendo usados em muitas escolas do ensino fundamental e médio, bem como em certas disciplinas de curso superior.

Já, por outro lado, existe uma pergunta a ser respondida em termos de educação à distância que talvez não tenha uma resposta exata : existe uma melhor teoria de aprendizado a ser adotada por um *Instructional Design*? Apesar deste tipo de modelo instrucional ser dirigido a um segmento mais específico e não utilizado num campo mais amplo, esta pergunta pode ser facilmente extrapolada quando se fala em ensino de terceiro grau. Será que existe um modelo melhor para o ensino de terceiro grau, independente do campo de atuação e das características dos alunos destes cursos?

Vários teóricos descrevem as particularidades dos estilos de aprendizagem, detalhando tipos psicológicos que envolvem os alunos de um modo geral. Em outras palavras, os alunos possuem estilos diferenciados de aprendizagem – não basta apenas formatar modelos pedagógicos genéricos – os estilos de aprendizagem devem ser levados em conta também.

Apesar de existirem escolas do ensino fundamental, principalmente, que seguem *modelos pedagógicos claramente definidos* (Montessori, construtivismo, entre outros), também é inegável que *não existem modelos pedagógicos claramente explicitados para o ensino superior*.

Na sua dissertação de mestrado Loder (2002), implementou um extenso questionário com professores e alunos, visando avaliar o perfil de alguns professores do curso de engenharia elétrica.

O resultado foi surpreendente: apesar da maioria dos professores não terem conhecimento e nem consciência clara do que seja o modelo construtivista, o método utilizado em aula era fortemente centrado no construtivismo, com uma forte interação professor-aluno, discussão de casos particulares, busca do conhecimento

através de vários mecanismos (livros, *Internet*, CDs, visita a indústrias, etc.), grande afetividade com as inteligências múltiplas valorizadas em situações diversas dentro ou fora da sala de aula, principalmente nos laboratórios de pesquisa, que se tornam instrumentos de aprendizagem também, mesmo que não se pudesse caracterizar a disciplina como 100% construtivista.

Apesar dos cursos de licenciatura em Ciências e Matemática, oferecerem uma base pedagógica, onde são estudados alguns dos modelos pedagógicos e questões epistemológicas, bem como técnicas que podem ser empregadas na sala de aula, o profissional da área, quando se torna professor universitário, dificilmente formula as suas disciplinas dentro de algum destes modelos pedagógicos. Por outro lado, esta dificuldade tem razão de ser: o aprendizado de um adulto ocorre de maneira diferenciada daquele de uma criança, como muito bem fundamenta a obra de Piaget e outros.

Afora experiências realizadas com o método Keller (hoje pouco utilizado), não temos conhecimento de outros experimentos pedagógicos nas disciplinas de Ciências e Matemática. O que existe em abundância é o uso de técnicas, como a simulação matemática ou física de um determinado fenômeno, via computador. Um *software* que merece ser aqui mencionado é o *Modellus*, desenvolvido por pesquisadores de diversas universidades européias, que é utilizado em diversas universidades nacionais e internacionais como na UFRGS por exemplo.

O que se vê hoje como modelo de ensino nos cursos técnicos, tipo engenharias, química, entre outros, é a aplicação do modelo tecnicista, caracterizado pela convicção de que as instituições formais de ensino (universidades, no caso deste trabalho) somente serão eficazes se adotarem o modelo racional utilizado no modelo empresarial. Como consequência, são utilizados meios didáticos de avançada tecnologia educacional (computadores, filmes, simulações, modelos físicos e matemáticos, EAD, entre outros), mas defasados de um modelo educacional mais eficiente. O que acaba ocorrendo é a relação vertical e unilateral entre o professor e o estudante, aumentando o fosso que os separa, ao invés de contemplar uma relação mais harmoniosa, que privilegie o moderno pensamento em relação às práticas educativas.

**Excluído:** o autor do presente projeto

**Excluído:** Neste trabalho, focaliza-se a necessidade do ambiente de aprendizagem ter que olhar as duas perspectivas sinalizadas acima; cursos baseados na Web não devem restringir o educador no que diz respeito à produção de material instrucional. Muitas possibilidades se abrem com o uso da Internet, entretanto, cada disciplina tem especificidades e seus paradigmas que podem levar ao uso de uma tecnologia educacional específica. É exatamente o que se pretende com a implantação deste projeto, que deverá ser caracterizado pela sua dinâmica, inclusive de mudar, quando os resultados obtidos em termos de aprendizagem junto aos alunos assim o requerer. ¶

## 2.1 Ensino de Ciências

Formatados: Marcadores e numeração

Pode-se dizer que todas as causas dos problemas encontrados ou existentes no processo ensino e aprendizagem de Ciências estão diretamente ligados aos atores deste processo, ou seja, ao aluno-sujeito e ao professor-agente.

Dessa forma, ir ao encontro da causa do problema é de alguma forma viabilizar a sua solução. Por isso, este trabalho tem como objetivo maior auxiliar as tarefas do professor da disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências, no processo de ensino e aprendizagem, através do desenvolvimento de uma ferramenta que aliará uma das mais novas tecnologias para o ensino, a *web*, como um poderoso instrumento de apoio às técnicas de ensino já existentes.

É fato que, à medida que o professor passe a dispor de ferramentas e meios de ensino, cada vez mais adequados, com certeza, transformará para melhor a situação atual no que diz respeito à passagem dos seus conhecimentos pela consciente valorização do aspecto social e implicações que tem o Ensino de Ciências em qualquer sociedade moderna e evoluída.

Como é de amplo conhecimento, as disciplinas de Física, Química, Biologia e Matemática têm a “fama” de ser uma matéria com conteúdo maçante e “pesado” e, portanto, pouco atrativa à maioria dos alunos. Ocorre, também, que quando lecionadas de maneira clássica podem levar a exposição de pesado tratamento matemático, tornando difícil a tarefa de manter a atenção dos alunos e levar a uma conjugação, onde se possa crescer em sala de aula convencional o conhecimento da referida matéria.

**Excluído:** A qualidade deste ensino ministrado atualmente, também, está diretamente relacionada com a melhoria da qualidade de formação profissional e valorização do trabalho pedagógico na área de aprendizagem de Ciências e da formação dos professores que atuam neste nicho de ensino, os quais são o público alvo da experiência que permeia este trabalho: professores que estão se licenciando no ensino de Ciências.¶

Portanto, o uso de chat, neste trabalho intenciona ser uma alternativa instigante e estimulante aos alunos na busca do conhecimento pleno de conteúdos de Ciências, além de ser uma proposta inovadora e que vai ao encontro da evolução tecnológica que assola todos os campos de atuação do ser humano nos dias de hoje. Embarcar neste processo de avanço no ensino é criar outras atitudes tanto em quem ensina quanto em quem aprende Ciências o que é reforçado no trecho que segue.

Isto nos conduz a uma mudança naquilo que tradicionalmente se faz no ensino de Ciências. Ensinar Ciências em seu sentido completo é, mais do que ensinar conhecimentos científicos, ensinar conceitos e princípios e teorias científicas. É também ensinar habilidades e atitudes científicas. (MORÃES & RAMOS, 1988, p. 11)

## 2.2. Aprendizagem Significativa

A teoria da Aprendizagem Significativa foi elaborada por Ausubel, professor emérito da Universidade de Columbia, em Nova Iorque e prega a prevalência da aprendizagem cognitiva em detrimento da afetiva e psicomotora, ou seja, dá ênfase em saber como a informação é armazenada ou processada na mente de quem aprende. Ainda, a aprendizagem cognitiva, pode ser considerada a integração do conteúdo aprendido numa edificação mental ordenada, sendo que essa estrutura cognitiva representa todo um conteúdo informacional armazenado por um indivíduo, organizado de uma certa forma em qualquer modalidade do conhecimento.

Além disso, a teoria da Aprendizagem Significativa se baseia no fato de que novas informações e conhecimentos passados a um indivíduo serão assimilados em quantidade e intensidade proporcional aos conhecimentos pré-existentes de quem aprende, relativos ou próximos ao conteúdo a ser aprendido.

Dessa forma, a Aprendizagem Significativa é **mais efetiva em relação** à aprendizagem mecânica, pois constitui um método mais simples, prático e eficiente. Muitas vezes um indivíduo pode aprender algo mecanicamente e só mais tarde percebe que este aprendizado se relaciona com algum conhecimento anterior já dominado. No caso ocorreu, então, um esforço e tempo demasiados para assimilar conceitos que seriam mais facilmente compreendidos se encontrassem uma "âncora", ou um conceito pré-existente na estrutura cognitiva do indivíduo.

A estes "conhecimentos pré-existentes que tangem um assunto" e que facilitam e permitem a aquisição de um novo conhecimento, Ausubel deu nome de subsunção, **constituindo-se em** uma estrutura específica a qual uma nova informação pode se integrar ao cérebro humano, que é altamente organizado e detentor de uma hierarquia conceitual que armazena experiências prévias do aprendiz. Neste sentido, o processo de ancoragem de uma nova informação (aquisição de um novo conhecimento) resulta em crescimento e modificação do

**Excluído:** Como é de amplo conhecimento a todos, as disciplinas de Ciências (Física, Química, Biologia e Matemática) têm a "fama" de ser uma matéria com conteúdo maçante e "pesado" e, portanto, pouco atrativa a maioria dos alunos. Ocorre, também, que as mesmas lecionadas de maneira clássica podem levar a exposição de pesado tratamento matemático, o que levam estas aulas a não serem atraentes o suficiente, para manter a atenção dos alunos e levar a uma conjugação, onde se possa crescer em sala de aula convencional o conhecimento da referida matéria. ¶  
Vindo de encontro a isso, é que se propõe a utilização, no processo de ensino-aprendizagem de Ciências, do sistema de Chat tema deste trabalho, como uma alternativa que pode instigar e estimular os alunos na busca do conhecimento pleno destes conteúdos.¶  
Além disso, sabidamente, todas as áreas do ensino sofrem, atualmente, o impacto das novas tecnologias de ensino e, portanto, o que se propõe neste trabalho é a inserção de uma nova ferramenta de apoio ao ensino dos conteúdos de Ciências, inicialmente, destinada aos professores que se habilitam ao ensino de ciências (conforme as experiências efetuadas e descritas neste trabalho).¶

**Formatados:** Marcadores e numeração

**Excluído:** Desta maneira, todo conhecimento necessita de uma espécie de "porto" para "ancorar" no indivíduo e, somente assim, gera a aprendizagem significativa no ser "aprendente", fora isso se gera um tipo de aprendizagem dita mecânica, a qual é aquela que encontra muito pouca ou nenhuma informação prévia na Estrutura Cognitiva a qual possa se relacionar, sendo então armazenada de maneira meramente arbitrária. Em geral, a aprendizagem mecânica, envolve conceitos com um alto ou total teor de "novidade" para o aprendiz, mas no momento em que é mecanicamente assimilada, passa a se integrar ou criar novas estruturas... [1]

**Excluído:** preferível

**Excluído:** os quais são

**Excluído:** o

conceito dos subsunçores que facilitam a aquisição da informação ampliando, assim, a rede de conhecimentos do indivíduo e por associação o tamanho e as condições do “porto” de “ancoragem” de informações deste aprendiz.

Ausubel (1980) define, alguns pontos necessários para que ocorra uma Aprendizagem Significativa:

**Excluído:** , em sua obra,

- a) haja vontade de adquirir um dado conteúdo por parte de quem irá aprender, para que este conhecimento possa ser “enraizado” significativamente no aprendiz, de maneira que ele não somente acabe por memorizá-lo mecanicamente o que poderia levá-lo a pensar que absorveu o conteúdo;
- b) exista similaridade ou proximidade “mínima” entre o conteúdo que se deseja ensinar e os conhecimentos existentes no ser “aprendente”, garantindo, assim, que haja subsunçores suficientes para a aquisição deste dito “novo” conhecimento;
- c) que haja representatividade no tema a ser ministrado para o público a que se destina o ensino, desta maneira, ensinar matemática financeira para médicos, por exemplo, exige um estudo e organização prévia por parte de quem vai ensinar para tornar o material atrativo sob pena de não haver Aprendizagem Significativa no caso em questão.

Ainda, segundo, Ausubel (1980) a Aprendizagem Significativa se divide em três tipos:

- a) a Aprendizagem Representacional que é baseada em associações de símbolos primários e funciona com a atribuição de significados a estes. Como exemplo deste tipo de aprendizagem podemos citar a associação de sons as letras na alfabetização;
- b) a Aprendizagem de Conceitos (advinda da Representacional) tem um nível mais abrangente e abstrato, como o significado de uma palavra. Diz-se que o nosso cérebro funciona fazendo associações deste tipo quando cria o conceito para todas as coisas do mundo “exterior”;
- c) a Aprendizagem Proposicional que é mais ampla que as outras duas citadas, anteriormente, e que para ocorrer necessita de vastos conhecimentos pré-existentes nos indivíduos, em termos de símbolos (subsunçores), e que, assim,

**Excluído:** a

**Excluído:** a

**Excluído:** .Né claro

**Excluído:** mas seu objetivo é

sempre surge embasada em uma série de outros conceitos mais ou menos abstratos ou de uma soma destes.

A Aprendizagem Significativa, também, pode possuir uma das seguintes naturezas:

- a) subordinada: onde um “novo aprendizado” encontra um porto de ancoragem em um subsunçor do indivíduo e passa a alterá-lo;
- b) superordenada: quando o assunto a ser assimilado ocupa muitos “portos de ancoragem” (muitos subsunçores) no indivíduo afetando-os no sentido de mudar a suas perspectivas de encaixe e então este os assimila;
- c) combinatória: quando uma informação tem relativo grau de novidade no indivíduo (assunto novo) e então acaba se enraizando nos subsunçores e ao mesmo tempo que cria os seus mantém relacionamento com outros próximos e, ainda, certo grau de liberdade destes.

### 2.3 Vygotsky e Interação

Formatados: Marcadores e numeração

Vygotsky (1896 – 1934) formou-se em direito, pela Universidade de Moscou em 1917, mas especializou-se, e foi professor, em literatura e psicologia. Mais tarde, interessou-se pela medicina fez o curso de medicina no Instituto Médico de Moscou. Morreu de tuberculose em 1934, aos 38 anos.

Foi grande estudioso da área do ensino, da educação e de seus processos e defendia em seus estudos que, acima de tudo, o ato do aprendizado tinha a ver com a socialização dos indivíduos. Realizou vários experimentos para tentar explicar como se processava o conhecimento e afirmava que entre o estímulo (E) e a resposta (R), havia um elo intermediário, um signo, formando a memória mediada, que é diferente da memória natural e que surge da influência direta dos estímulos externos sobre os seres humanos.

Para Vygotsky, a linguagem é o mais importante sistema de signos para o desenvolvimento cognitivo do ser humano porque o libera de vínculos contextuais. A fala é extremamente importante no desenvolvimento da linguagem.

Conseqüentemente, a emergência da fala é um marco fundamental no desenvolvimento cognitivo. Neste trabalho, podemos considerar que usamos o sistema de *chat* em um diálogo silencioso e a interação entre as pessoas ocorre mediante uma linguagem falada através da escrita. Vindo de encontro a isto, considera-se que o momento de maior significado no desenvolvimento humano ocorre quando a fala e a atividade prática convergem como no caso das experiências realizadas neste estudo.

Portanto, segundo uma perspectiva vygotskiniana, as relações sociais e as interações com outras pessoas num ambiente, são um processo dinâmico do ser humano e essenciais ao seu desenvolvimento. Ressalte-se que, no caso deste estudo, o ambiente de inter-relações não é presencial e sim virtual, representado pela sala de *chat*. Além disso, esta interação social é considerada o veículo fundamental para a transmissão dinâmica do conhecimento social, histórico e culturalmente construído.

Sendo assim, o ato de “interagir” é que leva naturalmente os seres à aquisição de conhecimento. Portanto, o sistema apresentado neste trabalho se encaixa perfeitamente como sendo a “ferramenta de mediação” entre as relações que permeiam a aquisição de conhecimento nas experiências realizadas. Ainda, para Vygotsky, a interação social é importante, pois uma pessoa sozinha não aprende a falar e, também, não aprende a se comunicar nas variadas linguagens existentes. A física tem a sua linguagem, a química já tem outra linguagem ou signos. Em algum momento na vida da pessoa, alguém precisa informar o significado das coisas, para que se possa internalizar os mesmos e se comunicar nessa linguagem. Na teoria da interação social de Vygotsky, o professor deverá exercer esse papel, de interação, para que os alunos possam aprender a linguagem das Ciências, como no caso das experimentações realizadas, sobre como ensinar a referida disciplina, ou de outros conteúdos.

Portanto, o *software* de *chat* proposto neste trabalho, tem a tarefa, também, de levar os participantes da experiência e futuros usuários a interagirem, sendo que, na essência, o princípio básico de qualquer sistema deste tipo é fazer com que as pessoas se socializem mesmo que a distância.

Então, através da mediação por *chat*, neste estudo, o processo de aprendizagem avançou e impulsionou o desenvolvimento dos indivíduos, sendo que,

nesta visão, o professor exerceu papel importante no sentido de criar oportunidades de aprendizado no grupo, desafiando o sujeito através de questionamentos e incentivando-o a problematizar o seu cotidiano.

Assim, no caso dos processos experimentais propostos neste trabalho, a análise foi feita em certo aspecto pelo prisma da teoria da interação social de Vygotsky.

## 2.4 Educação à Distância

Formatados: Marcadores e numeração

Uma definição de Educação à Distância adequada ao trabalho realizado é a seguinte:

"Educação à Distância é uma forma de ensino que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculados pelos diversos meios de comunicação" (Diário Oficial da União decreto no 2.494, de 10 de fevereiro de 1998).

O conceito fundamental da Educação à Distância é simples: alunos e professores estão separados pela distância e, algumas vezes, também, pelo tempo. No caso da experiência proposta e do sistema objeto deste trabalho a interação ocorre no mesmo espaço de tempo, através do chamado contato síncrono pelo *chat*.

### 2.4.1 Histórico do Ensino à Distância

Formatados: Marcadores e numeração

Partindo da premissa de separação no tempo e no espaço entre quem ensina e quem aprende, pode-se afirmar que a Educação à Distância está vinculada à mídia, ao meio de comunicação. A primeira alternativa que permitiu as pessoas comunicar-se sem estarem face à face foi a escrita. Inclusive, sugere-se que as mensagens trocadas pelos cristãos para difundir a palavra de Deus são a origem da

comunicação educativa, por intermédio da escrita, com o objetivo de propiciar aprendizagem aos discípulos fisicamente.

Alguns defendem a tese de que a Educação à Distância iniciou com a invenção da imprensa porque, antes do advento da mesma os livros, copiados manualmente eram caríssimos e, portanto inacessíveis à plebe, razão pela qual os mestres eram tratados como integrantes da corte. Detinham o conhecimento, ou melhor, os documentos escritos, que eram desde o século V a.C. feitos pelos escribas.

Dentro da evolução da comunicação baseada na escrita, outro marco importante foi a criação em 1840, na Inglaterra, do Penny Post que entregava correspondência, independente da distância, ao custo de um penny o equivalente a 10 centavos. Embora se mencione, ainda, na literatura, um anúncio da Gazeta de Boston de 1728 que oferecia material para ensino e tutoria por correspondência e alguns considerem como a primeira experiência de Educação à Distância um curso de contabilidade na Suécia em 1833.

O que se pode destacar com certeza absoluta é que o estudo em casa se tornou interativo com o desenvolvimento de serviços de correio baratos e confiáveis que permitiam aos alunos se corresponder com seus instrutores.

A partir desta estrutura, com o barateamento de material impresso e dos correios, cada vez mais cursos foram surgindo no mundo inteiro, sendo que um outro momento importante, na Educação à Distância, foi quando a respeitabilidade da academia na formatação de cursos por correspondência foi formalmente reconhecida no momento que o estado de Nova Iorque autorizou o Chatauqua Institute em 1883 a conferir diplomas através deste método.

Destaque-se a Illinois Wesleyan University como a primeira Universidade Aberta no mundo, tendo iniciado em 1874 cursos por correspondência, mas considera-se que a primeira instituição a fornecer cursos por correspondência foi a Sociedade de Línguas Modernas, em Berlim, que em 1856 iniciou cursos de francês por correspondência.

Em 1938, na cidade de Vitória, no Canadá realizou-se a Primeira Conferência Internacional sobre Educação por Correspondência e mais e mais países foram adotando a Educação à Distância, África do Sul e Canadá, em 1946; Japão, em

1951; Bélgica, em 1959; Índia, em 1962; França, em 1963, Espanha, em 1968; Inglaterra, em 1969; Venezuela e Costa Rica, em 1977. Afirma-se que existe, nos dias de hoje, Educação à Distância em praticamente todo o mundo, tanto em nações industrializadas, como também em países em desenvolvimento.

Assim sendo, considera-se que a Educação à Distância tem três fases, razoavelmente, distintas:

- até 1970 na qual predominava o estudo por correspondência e, também, na qual o principal meio de comunicação eram materiais impressos, geralmente, um guia de estudo, com tarefas ou outros exercícios enviados pelo correio;

- depois de 1970 com o surgimento das primeiras Universidades Abertas, com *design* e implementação sistematizadas de cursos à distância, utilizando, além do material impresso, transmissões por televisão aberta, rádio e fitas de áudio e vídeo, com interação, por telefone, satélite e TV a cabo;

- mais recentemente, após 1990, com uma geração de novos recursos tecnológicos desenvolvidos como as redes de conferência por computador e estações de trabalho multimídia.

A terceira geração de cursos à distância que vivemos, está diretamente ligada ao uso do computador pessoal e da *Internet*, que viabiliza mecanismos para os estudantes se comunicarem de forma síncrona (salas de *chat*, como no sistema proposto neste trabalho) e assíncrona (grupos de discussão por *e-mail* e *netmeeting*). Esta tecnologia viabiliza o tipo de interação social entre alunos e professores que supera a "distância social" bem como a "distância geográfica".

#### 2.4.2 A Educação à Distância na Internet

Formatados: Marcadores e numeração

É uma tendência, nos dias de hoje, o aumento do uso dos recursos da rede mundial de computadores, a *Internet*, como ferramenta de auxílio no ensino tanto em sala de aula, como em forma de material didático de pesquisa e bibliografia de apoio fora de sala de aula. Dentre os motivos dos quais isso advém, podemos entender

um, no trecho que segue, como um dos mais fortes com relação a este acontecimento.

[...]ainda mais: o avanço tecnológico constante aliado a transformações cada vez mais rápidas em todas as esferas da vida humana, obriga-nos a continuamente termos que nos educar, capacitar, aprender novas técnicas e procedimentos, para sobrevivermos com autonomia e liberdade em um mundo complexo" (Todorov, 1994, p. 1)

Como se nota, para a educação, como para qualquer área de atuação da humanidade, é uma questão de sobrevivência a modernização em direção aos novos avanços tecnológicos descobertos pela humanidade, assim, fica clara a necessidade de que os profissionais que atuam na área da educação, se comprometam com o processo de mudanças nas relações professor-aluno e, também, se evidenciam alguns dos fatores que tornaram a *Internet*, um dos mais fantásticos desenvolvimentos tecnológicos do homem nos últimos anos, numa ferramenta importante de apoio ao ensino e, muitas vezes, a base para projetos baseados na Educação à Distância.

Levando-se em conta o fato de que a rede mundial de computadores, atualmente, se constitui, na maior biblioteca do mundo, descobre-se outro fator para que se compreenda porque tem sido esse o canal de evolução escolhido pela educação neste tempo de mudança generalizada nos mais diversos ramos de atuação da sociedade.

De fato, o processo de ensino e aprendizagem evoluiu muito pouco até encontrar este meio de inter-relacionamento entre o conhecimento, o professor e o aluno. Os processos semelhantes ao giz e o quadro negro baseados em uma aquisição de conhecimento extremamente conservadora, durante vários séculos, assombraram as salas de aula do mundo inteiro e foram responsáveis, certamente, por numerosas reprovações injustas, neste decorrer do período. Mas a tendência de modernização nos processos de aquisição de conhecimento por parte do aluno vem, mais recentemente, tomando um contorno mais ameno e racional.

Neste contexto, a *Internet* desponta como uma alternativa desta chamada modernização no ensino que não pode deixar de ser levada em conta. Todos parecem concordar que a *Internet* é uma grande fonte de educação e cultura, de

fato, é muito mais que isso: é acima de tudo um meio de comunicação que engloba uma gigantesca quantidade de informações.

Isso reforça o conceito de que a rede mundial é, atualmente, a maior fonte de conhecimento reunida no mundo e faz menção a um fato muito importante sobre os recursos tecnológicos disponibilizados pela *Internet*, referindo-a como um meio de comunicação. Todo processo educativo está extremamente baseado na comunicação e intrinsecamente relacionado com o canal comunicativo que deve existir entre o professor e o aluno. Necessário seria citar, também, a comunicação e a troca de idéias com, eventuais, colegas que estejam participando deste processo de aquisição de conhecimento. Assim, em qualquer processo de ensino e aprendizagem, deve existir um largo caminho de comunicação. A *Internet* é um canal de comunicação dos mais poderosos existentes hoje em dia, nela podem ser usados os recursos de *e-mail* no qual cada pessoa pode ter uma caixa postal para mandar e receber mensagens para o mundo inteiro, com recebimento quase instantâneo pelo destinatário. Este recurso permite, ainda, que haja o envio de arquivos de qualquer espécie junto a uma mensagem, sendo, este, um poderoso recurso de auxílio ao ensino, pois se imagine que podem ser enviadas páginas digitalizadas de livro, para o outro lado do mundo se isto for necessário. Realmente, este é um recurso interessantíssimo de ensino que permite globalizar o conhecimento com uma facilidade tal que se proclama, nos dias de hoje, a *Internet* como o instrumento definitivo de democratização do ensino.

Ainda, podem ser citados outros recursos disponíveis na *Internet* que, poderiam ser usados na educação para facilitar o processo de ensino e aprendizagem tanto para quem ensina quanto para quem aprende. As páginas disponíveis na rede, por exemplo, podem, não raramente, conter mais informação que vários quadros cheios de giz e quase sempre com mais qualidade no seu conteúdo do que o próprio material que lá está rabiscado. Este fato nos leva a raciocinar sobre a validade, nos dias de hoje, do quadro negro, utilizado de maneira convencional, monótona e sem criatividade, quando existe esta possibilidade informatizada de exposição ao aluno dos assuntos a serem ministrados. Aliando este fato com a possibilidade existente de utilizarmos o acesso a “*softwares* de busca” disponíveis em grande quantidade na *Internet* que nos possibilitam a localização de páginas de um determinado assunto ou contendo uma determinada palavra,

notamos a força que este recurso traz para um processo de aquisição de conhecimento por parte do aluno.

Mais recentemente, abriu-se a possibilidade de serem feitas conferências *on line* na *Internet*, com acesso a qualquer grupo de pessoas que estivessem em qualquer local no mundo. O recurso mais comum e primeiramente disponibilizado foi o de comunicação via teclado ou *chat*, denominação para este tipo de reunião na rede. Assim, várias pessoas podem conversar utilizando a escrita *on line*, estando onde estiverem no mundo. Definitivamente, este já seria um recurso bem interessante para ser utilizado no processo educativo. Passado algum tempo, foi agregado a este tipo de recurso de *chat* a possibilidade de comunicação por som, realizando, assim, uma reunião telefônica entre várias pessoas que poderiam estar em qualquer local do planeta e que, pagando uma ligação local para o seu provedor, poderiam estar em contato telefônico com uma ou mais pessoas que estivessem em qualquer local do mundo.

Não obstante, o fato, de que a *Internet* já conseguia disponibilizar os mesmos recursos de comunicação que o telefone e de certa forma operacionalmente superiores, o último advento disponibilizado pela *Internet* é a teleconferência, uma reunião virtual de pessoas através de contato visual (câmera), sonoro (microfone e caixa de som) e, até escrito através de *chat*. Um exemplo de *software* que, atualmente, suporta estas teleconferências é o *Microsoft Netmeeting* que, além dos recursos recém citados, disponibiliza, também, um quadro onde as pessoas podem rabiscar (como se fosse o quadro negro, só que com recursos digitais e à distância), para que possam ser mais bem compreendidas em suas explicações a respeito de um determinado assunto por exemplo. Estes recursos disponibilizados se encaixam perfeitamente no que um processo de Ensino à Distância necessita e seus propósitos vislumbram, desta forma, uma plena viabilidade de implementação baseados na utilização da *Internet* como meio educativo.

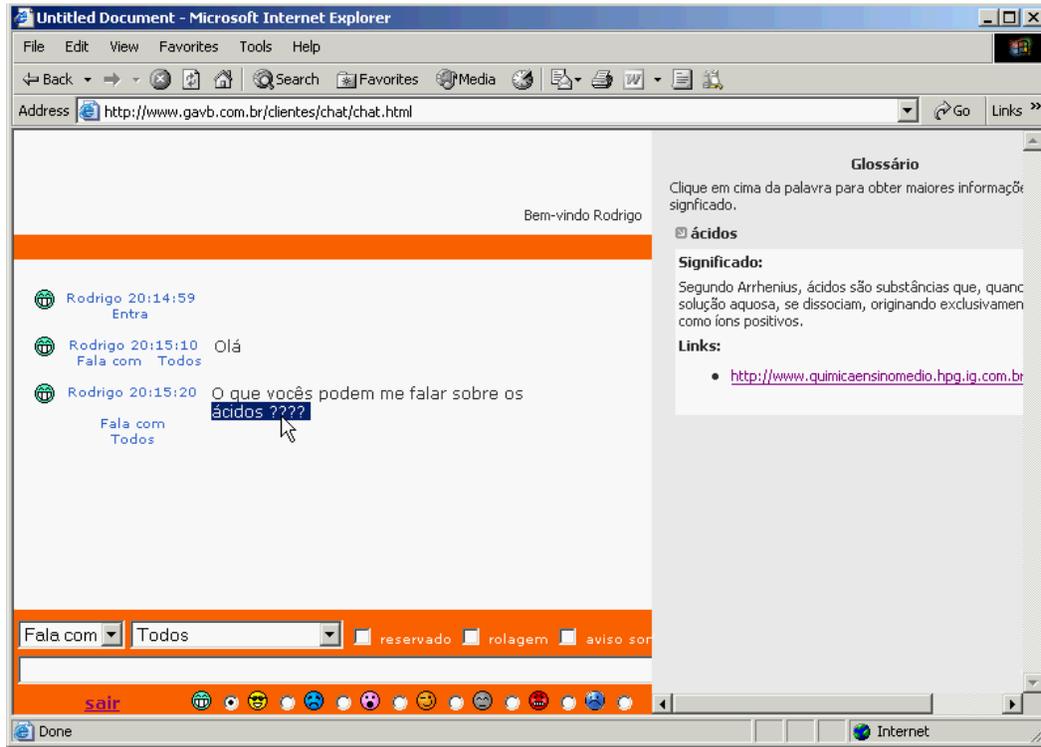
Definitivamente, a *Internet* é, nos dias de hoje, um canal que está aberto ao ensino e ao aprendizado e, mesmo que, ainda, timidamente está começando a ser usada com fins educativos. Provavelmente, a expansão deste tipo de uso vá tornar, em pouco tempo, este caminho seguido pela educação, em um processo indissolúvel, já que, comprovadamente, ele traz muitas benéficas ao processo de ensino e aprendizagem. Esta poderosa ferramenta de apoio didático no ensino é,

nos dias de hoje, o horizonte da modernidade, para onde, deve apontar qualquer processo educativo que deseje ser moderno, dinâmico e atualizado. Em um futuro, não muito distante, certamente, o lugar ocupado pela *Internet* na educação mundial será de grande destaque e a Educação à Distância baseada nos conceitos aqui expostos uma realidade concreta e, assim, definitivamente, se dará por modificado, de maneira extremamente positiva, o ato de aprender e ensinar e, também, finalmente, estará democratizado o acesso à informação e educação para todos.

## 2.5 Descrição e Modelagem do Software de *Chat*

A aplicação de software, desenvolvida neste trabalho, tem sua característica principal de funcionamento baseada nas características de um sistema de chat. O diferencial do programa é que durante a postagem das mensagens ele as “quebrava” em tantas palavras quantas fossem entradas naquele momento para haver a comparação destas com o que estava previamente alimentado no banco de dados por parte do professor. Se, nesta conferência, um destes termos fosse encontrado nesta estrutura do banco ele traria como retorno para todos os usuários as associações feitas àquela palavra (significados e links).

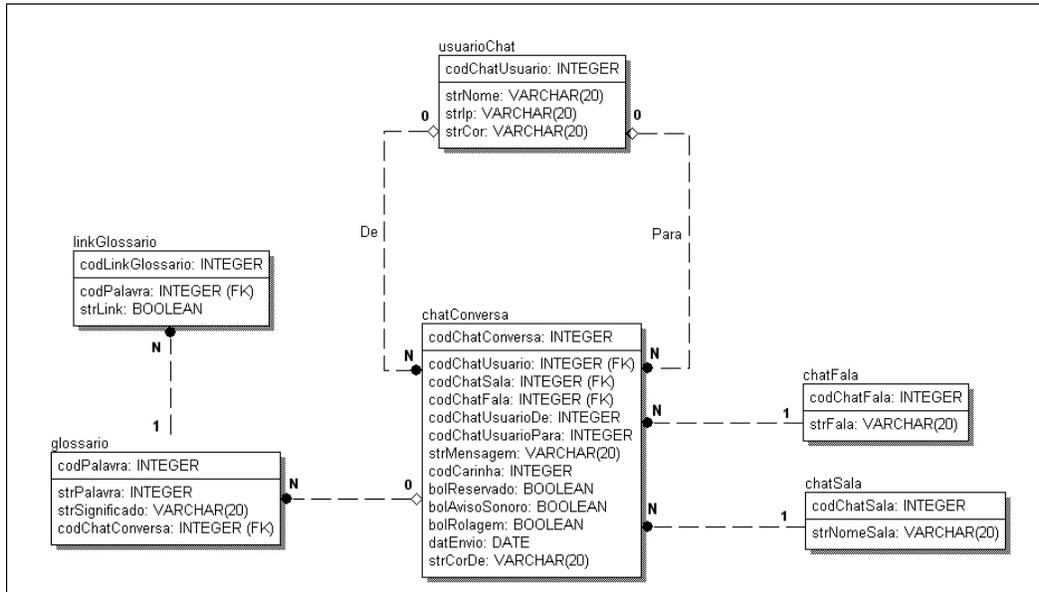
Desta maneira, na figura 1 a seguir pode-se ver uma tela do software onde ocorre uma chamada para a palavra “ácidos”, previamente alimentada no banco de dados da aplicação pelo professor em uma das experimentações realizadas neste trabalho.



**Figura 1 : Tela da aplicação com o disparo do significado e link para o termo ácidos**

Notamos, ainda na figura 1, que aparece ao lado direito da tela, na parte de glossário, o significado para o termo ácidos e, além disso, um *link* de para um site da *internet* que trata sobre o assunto. Isto ocorreu devido a ter havido a postagem de uma mensagem que continha esta palavra e da mesma forma quando um termo postado no *chat* encontrava correspondência com algum previamente alimentado no banco de dados o sistema atuava oferecendo “caminhos” a serem seguidos em busca do conhecimento. Desta forma, permanentemente, a aplicação monitorava os diálogos e atuava se encontrasse um termo constante nas informações entradas em seu banco de dados.

Tendo o seu funcionamento, totalmente, baseado em um banco de dados do tipo My SQL esta modelagem está explícita na figura 2 que segue.

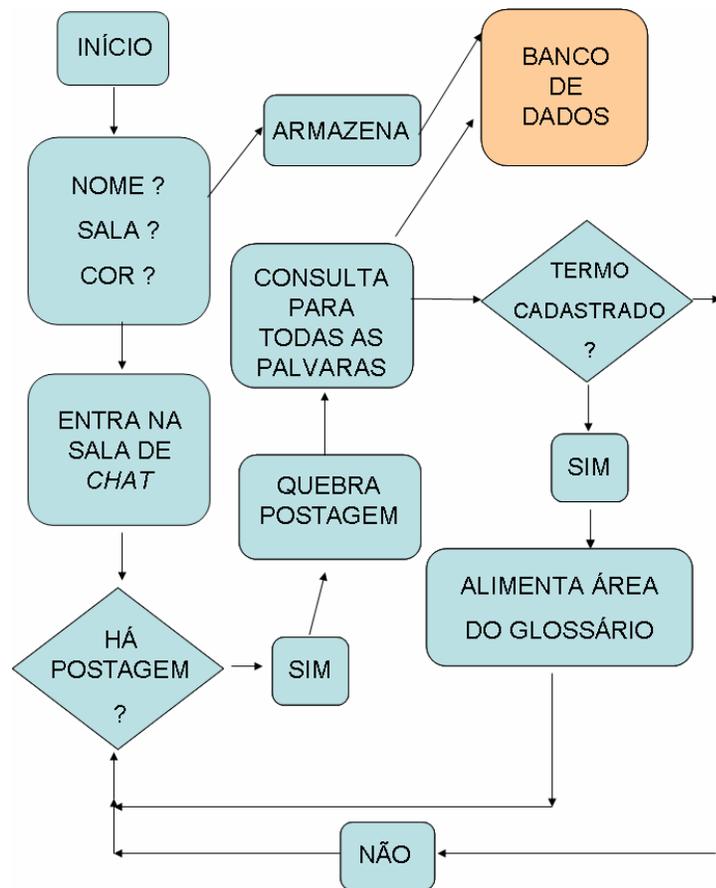


**Figura 2 : Modelagem do banco de dados para a aplicação desenvolvida**

Nota-se na figura 2, que, inicialmente, ao acessar o sistema são colhidas as informações do usuário pelo banco de dados e informadas ao banco de acordo com a tabela usuarioChat. Logo, ao iniciar-se a conversação as informações de trocas de mensagens ficam, então, armazenadas na tabela chatConversa o que permitirá ao final da atividade que se “filtrem” informações para efetuar as análises de construção de aprendizagem efetuadas nesta pesquisa.

A tabela glossário contém as informações previamente armazenadas no banco de dados e, assim, estruturada, atua de maneira a efetuar a comparação entre os termos postados no chat e o que ela contém, sendo que na medida que se encontre correspondência entre eles é acionada a tabela linkGlossario que fará a alimentação com os respectivos dados (significado e *links*) do termo expondo aos alunos do chat, então, estas informações.

Ainda, valeu-se neste desenvolvimento, da utilização de linguagem de programação PHP para efetuar os módulos de programação que efetuavam todas as tarefas dentro da aplicação. Vários módulos são representativos dentro do programa e o diagrama na figura a seguir dá uma idéia da programação efetuada para a confecção do sistema.



**Figura 3 : Diagrama de blocos dos módulos desenvolvidos em PHP para o sistema de chat**

Inicialmente, como pode ser visto na figura 3, os usuários para acessar a sala *chat* de passam por um módulo de programação onde há o envio dos seus dados para o banco de dados. Após isso, um módulo de programação fica, permanentemente, verificando se ocorre uma nova postagem de mensagem no sistema. Quando esta ocorre, outro bloco de programação “quebra” em palavras a postagem e, desta maneira, encaminha todos os termos ao banco de dados para comparação com a alimentação feita previamente. Encontrando correspondência em algum caso, dispara, então o módulo que alimenta a parte do glossário com os respectivos links e significados entrados para esta palavra.

Esta é a dinâmica de funcionamento empregada no software que permitiu sua utilização como ferramenta de mediação e monitoramento dos diálogos realizados à

distância, neste trabalho, entre alunos e professores no intuito de gerar a construção de conhecimentos em um determinado assunto.

### 2.5.1 O Papel dos Agentes no Processo Ensino e Aprendizagem

Formatados: Marcadores e numeração

O papel dos agentes no processo ensino e aprendizagem, atualmente, desperta muito interesse na comunidade científica e, portanto, norteia uma série de pesquisas nas mais diversas áreas do conhecimento humano. As razões para esse interesse são várias, mas a mais importante se deve, certamente, ao conceito de que um agente possa ser considerado como um sistema autônomo, capaz de interagir com outros sistemas para satisfazer seus objetivos.

A metodologia proposta neste trabalho atua baseada exatamente, no que poderíamos chamar de “agentes conectados pela *web*”, em busca de um objetivo comum: o aprendizado. Esta forma de operar vem ao encontro da afirmativa que segue a qual reforça a idéia aqui exposta.

O ambiente on-line é perfeito para o desenvolvimento de capacidades colaborativas. Os alunos aprendem a trabalhar com os colegas e a depender deles para alcançar os objetivos de sua aprendizagem e ampliar o resultado do processo. No entanto, outras formas de colaboração podem ser estimuladas nesse ambiente, as quais têm o potencial de expandir o nível de aprendizagem atingido. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 155)

Além disso, o sistema desenvolvido (software de *chat*) tem características que o aproximam, também, de um *software* de tutoria inteligente, os quais são programas educacionais projetados para oferecer algum tipo de auxílio personalizado ao aluno, considerando o processo de aprendizagem de um determinado conteúdo. Como modelar e implementar um *software* de tutoria inteligente é uma decisão que envolve aspectos de engenharia de software e não somente aspectos pedagógicos.

E é nesse intuito que o sistema de *chat*, tema deste trabalho, **funcionou**, auxiliando o aluno mediante a alimentação prévia por parte do professor de termos chave na aquisição do conteúdo que está sendo tratado e direcionando ou

Excluído: se propõe a

Excluído: ar

oferecendo a possibilidade do aluno seguir por caminhos que o levassem com mais facilidade à aquisição de conhecimento.

Quando aplicamos a teoria de agentes de ensino em sistemas de tutoria inteligente como o proposto, estes passam a ser considerados, também, como sistemas de tutoria eletrônica. Entretanto, por se tratarem de *softwares* educacionais, precisam ser tratados de forma diferenciada devido as suas características peculiares.

Numa abordagem clássica para a área de agentes encontramos a definição de Wooldridge (1995), que visualiza um agente como sendo uma entidade com capacidade de resolução de problemas encapsulada (o usuário do sistema de *chat*, no nosso caso alunos e professores). Neste contexto, define-se, nesta pesquisa os agentes de ensino, como tendo as seguintes propriedades:

- a) autonomia: executam a maior parte de suas ações sem interferência direta de agentes humanos ou de outros agentes computacionais, possuindo controle total sobre suas ações e estado interno, pois muito embora no sistema desenvolvido o professor durante o *chat* possa guiar o aluno ou induzi-lo a seguir um caminho este é soberano nas decisões que irá tomar e na direção que irá seguir ou não para que possa adquirir o conhecimento;
- b) habilidade social: por impossibilidade de resolução de certos problemas ou por outro tipo de conveniência, interagem com outros agentes (humanos ou computacionais), para completarem a resolução de seus problemas, ou ainda para auxiliarem outros agentes o que de fato é a base de interação de qualquer sistema de *chat* que se disponha a ser uma ferramenta de auxílio no processo de ensino e aprendizagem;
- c) capacidade de reação: percebem e reagem às alterações no ambiente em que estiverem inseridos e no sistema de apoio desenvolvido terão plena capacidade de realizar tais tarefas;
- d) capacidade pró-ativa: agentes, do tipo deliberativo, além de atuar em resposta às alterações ocorridas em seu ambiente, são capazes de tomar iniciativas, exibindo comportamentos dirigidos ao objetivo. No *software* tema deste trabalho, esse papel se encaixa com o do professor mediador do *chat* e que previamente alimentou o banco de dados do sistema.

Todas as características dos agentes de ensino aqui descritas, podem, desta forma, existir em sociedades povoadas por vários deles, cada qual cumprindo suas tarefas, todos em busca de um único objetivo como no caso da aplicação/experimentação do sistema desenvolvido neste trabalho, onde todos buscavam a aquisição de um determinado conhecimento. Outro exemplo clássico para o funcionamento de um sistema baseado em multiagentes é o formigueiro. Ele pode ser visto como um agente, mas, também, pode ser considerado como uma sociedade de agentes, onde cada agente-formiga faz sua parte no objetivo comum de manter esta sociedade ativa. E, assim sendo, o sistema proposto neste estudo operou com um intuito comum e teve a responsabilidade de alcançar os objetivos propostos, diluída entre os participantes da experimentação, o que pode ser entendido como positivo quando analisamos o trecho seguinte.

A colaboração e a capacidade de incentivar a interdependência são elementos fundamentais para a formação de uma comunidade de aprendizagem eletrônica. Por isso, é importante que o professor preste bastante atenção às maneiras pelas quais pode, atuando como facilitador, incorporar ao curso este trabalho em conjunto. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 157)

Além disso, no decorrer deste estudo, se analisou a experiência realizada com o sistema de *chat* junto à turmas de alunos que buscavam a aquisição de conhecimentos interagindo entre si através da *web* com um objetivo em comum, como sendo um sistema que se aproxima em certo aspecto do funcionamento de um formigueiro, por ser, também, um sistema de agentes com tutoria inteligente e este será um dos prismas das análises a serem efetuadas.

Excluído: a obra

Excluído: ará

Excluído: a

Excluído: uma

## 2.6 Porquê da Abordagem em Ausubel e Vygotsky

A aprendizagem Significativa tem seu aporte teórico fundamentado na compreensão que o aluno possui e das mudanças ocorridas em processos de construção de conhecimento.

Se tivesse que reduzir toda a psicologia educacional a um só princípio, diria o seguinte: o fator isolado mais importante influenciando a

aprendizagem é aquilo que o aprendiz já sabe. Determine isso e ensine-o de acordo. (Ausubel, 1978)

Em relação a Vygotsky e o seu cognitivismo interacionista acreditamos que o processo proposto possibilita uma relação permanente entre os atores da educação (professores e alunos) e suas inter-relações com o ambiente aliado aos multimeios, podendo aqui serem destacados os utilizados neste estudo:

- software de chat;
- recursos de Informática;
- sites;
- banco de dados.

Em relação aos princípios da teoria de Vygostky, a mesma considera que variando o ambiente, o desenvolvimento cognitivo do indivíduo também variará. Isto por que não existe desenvolvimento único e universal.

Considera-se que o conhecimento parte do social para o individual. A criança já nasce no social interage com os outros, sendo a construção real mediada pelo interpessoal antes ser de internalizada. Daí decorre que quanto maior for aprendizagem maior será o desenvolvimento.

Na pesquisa realizada houve fortes evidências de que o pensamento é construído num ambiente que é histórico e social. O papel do professor quando interage no *chat* serve de mediação para a tomada de consciência pelo aluno e para a apropriação do saber e da cultura acumulados.

Vygostky trabalha, então, com a noção de que a relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas, fundamentalmente, uma relação mediada. As funções psicológicas superiores apresentam uma estrutura tal que entre o homem e o mundo real existem mediadores, ferramentas auxiliares da atividade humana. (Oliveira, 1993, p.27)

Ainda, cabe salientar, que há evidências, nesta pesquisa, segundo a visão descrita acima da ocorrência de redução nos problemas e diferenças na aprendizagem (homogeneidade de um grupo), quando ocorrem soluções oriundas nas interações entre o indivíduo (alunos e professores) e o meio (sistema de *chat*).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Os Métodos vivenciados neste estudo tiveram por base a pesquisa qualitativa, valendo-se de uma análise empírica e exploratória dos conhecimentos existentes nos alunos, antes da aplicação do *chat*, bem como uma análise mediativa (pós-aplicação do *chat*), baseado em Vygotsky, onde o processo de ensino e aprendizagem foi avaliado pelas relações interativas existentes entre os conteúdos, os multimeios e os sujeitos-atores do processo educacional (professores e alunos).

#### 3.1 Metodologia

Formatados: Marcadores e numeração

O método de implementação e análise do projeto em questão envolveu a criação de um sistema de *chat* monitorado eletronicamente para a disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências.

O *software* deste trabalho foi confeccionado para guiar o aluno em busca do conhecimento sobre o assunto que foi tratado na conversação. Este permitiu que o mediador do *chat*, no caso deste trabalho o professor, antes do encontro no sistema com os alunos, alimentasse o mesmo com várias palavras-chave, as quais tivessem pertinência com o assunto a ser tratado no chat e que os usuários possuísem o devido auxílio para a compreensão das mesmas, no caso de que fossem tratadas ao longo da conversação.

Através de questionários sobre o assunto tratado na conversação e, ainda, utilizando um instrumento de avaliação que identificou os pontos favoráveis e as dificuldades encontradas no processo ensino e aprendizagem, avaliou-se o desempenho do sistema proposto.

Assim, o professor, entrou com vários termos no banco de dados do sistema de *chat* antes deste ocorrer, dando o significado e sugerindo *links* de *Internet* que abordassem o assunto, contendo vídeos, simulações e animações sobre este e, até, poderia fazer o *link* para algum material de sua própria autoria.

Este tipo de dinâmica de funcionamento na aquisição de conhecimento foi norteado pelo princípio de multiagentes, apresentando um comportamento para os usuários que os levou a diferentes caminhos na aquisição individual de conhecimento, de acordo com as suas ações dentro sistema. Como método de diagnóstico, para aplicação anterior e posterior ao processo de *chat*, foi confeccionado um questionário sobre o assunto a ser tratado na conversação e houve a análise estatística comparativa dos resultados obtidos nos testes com os alunos nestes dois momentos específicos: um em relação ao grupo e outro individualmente quando isto foi representativo.

Ainda, aos alunos e ao professor, após o *chat*, foi aplicado um instrumento de avaliação do sistema proposto, sobre a sua utilização como meio de condução a aquisição de conhecimento, avaliando a opinião dos mesmos com relação à eficiência demonstrada pelo sistema no que ele se dispôs a fazer, ou seja, a qualificação do processo ensino e aprendizagem.

Além disso, o sistema de *chat* armazenou em um banco de dados a conversação realizada, possibilitando a aplicação de metodologias de análise da construção do conhecimento a respeito do evento transcorrido, recurso que será usado como subsídio disponível para análises qualitativas no estudo.

### 3.2 População-alvo e amostra

A pesquisa trabalhou com alunos da disciplina de Metodologia de Ensino de Ciências, integrante dos cursos de habilitação em ensino de Química, Física e

Biologia, desenvolvendo os conteúdos de ensino fundamental e médio tanto no teste piloto como nas demais amostras.

Na primeira aplicação da experiência (teste piloto), o total de alunos envolvidos foi de 19, todos oriundos do curso de Física e que cursavam a disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. Os conteúdos trabalhados foram referentes ao ensino de ciências para 5ª e 8ª séries.

Na segunda etapa da experimentação o número de alunos envolvidos na atividade foi de 14 alunos do curso de Química e que cursavam a disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. Os conteúdos trabalhados foram referentes a Biomoléculas.

Na terceira etapa o total de alunos envolvidos foi de 32, todos matriculados no curso de Biologia, assim, como, também, os da quarta etapa, estavam, onde se envolveram 21 alunos, todos estes, então, cursavam a disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. Os conteúdos trabalhados nestas duas últimas etapas foram pertinentes a Ecologia.

### 3.3 Indicadores

Como indicadores o estudo valeu-se dos seguintes:

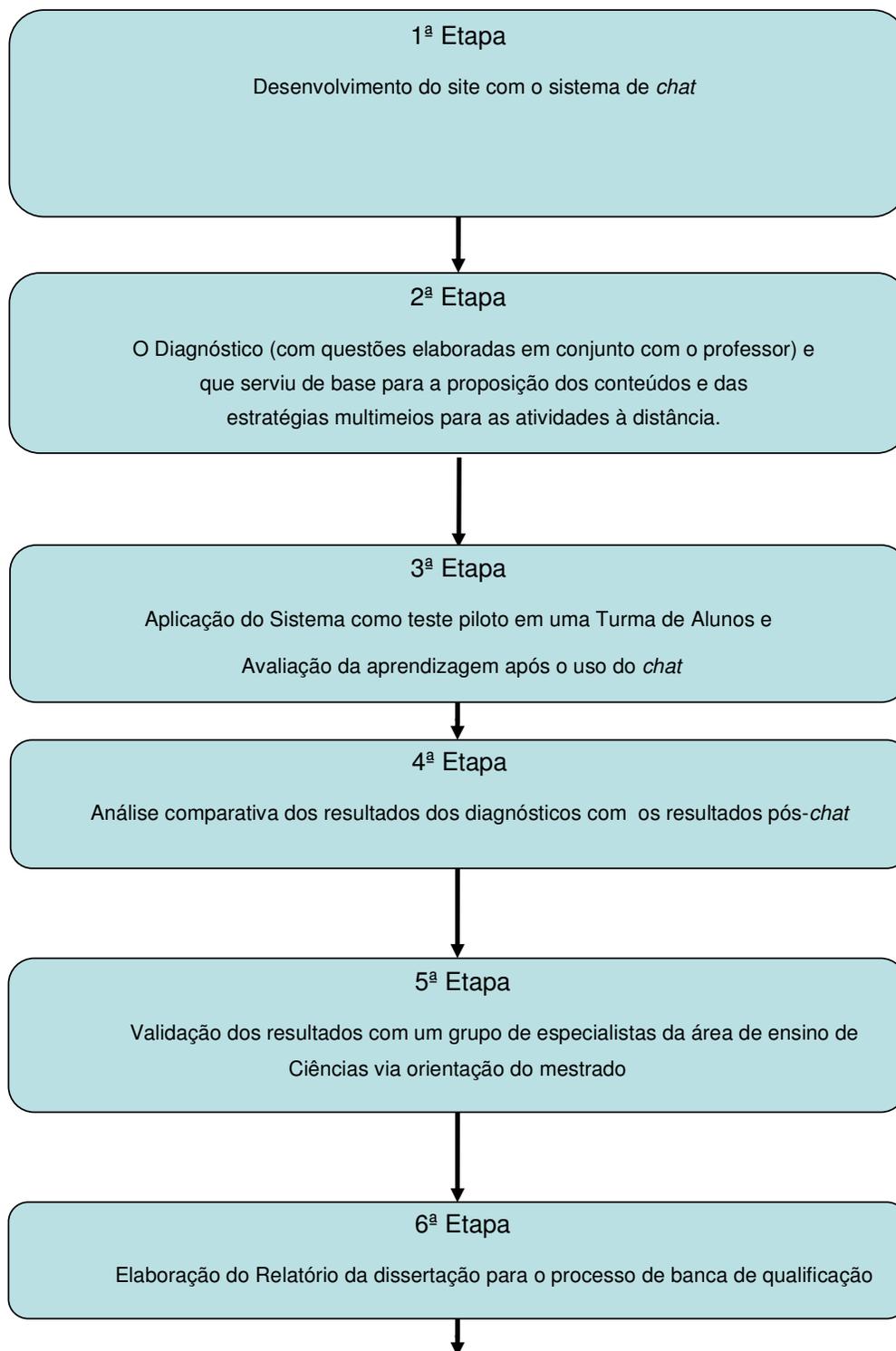
- Conteúdos de Ciências no Ensino Fundamental e Médio;
- Nível de compreensão dos alunos;
- Multimeios: Software de chat, Recursos de Informática, Sites e Banco de Dados. ;
- Metodologia de EAD (Ensino à Distância);
- Autonomia;
- Habilidade Social;
- Capacidade de reação;
- Capacidade pró-ativa.

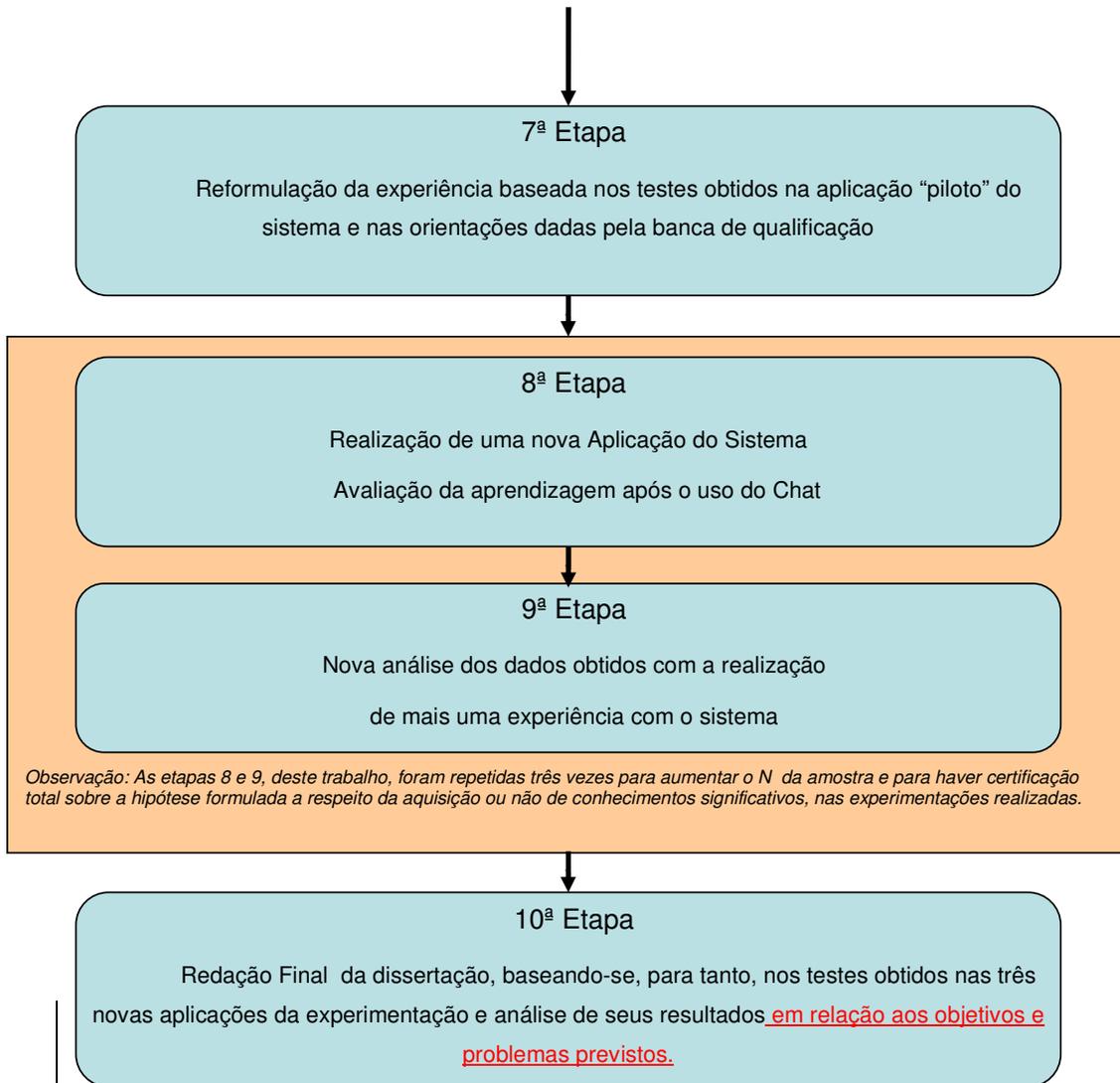
Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

Formatados: Marcadores e numeração

### 3.4 Design do Estudo : Baseado no Processo Metodológico Utilizado





## 4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

Este capítulo foi organizado de maneira a privilegiar a análise por amostra e, desta forma, primeiramente, foi feita a análise do teste piloto. A seguir, analisam-se, individualmente, as três amostras subseqüentes.

Ao final deste capítulo, foi feita uma análise paralela cruzando diversos dados de todas as amostras obtidas após o teste piloto, revelando aspectos pertinentes às experimentações realizadas e validando a metodologia empregada neste trabalho.

### 4.1 Análise e Discussão dos Dados do Teste Piloto

Formatados: Marcadores e numeração

Para validar a utilização do sistema, visando testar sua utilização como instrumento de construção de Aprendizagem Significativa e, ainda, para corrigir possíveis falhas que o mesmo viesse a apresentar fez-se necessária uma aplicação da experiência como teste piloto.

Excluído: "

Excluído: "

Sendo assim, a primeira experimentação, foi fundamental para o uso adequado do sistema de *chat* e aprimoramento das experimentações subseqüentes.

#### 4.1.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste)

Formatados: Marcadores e numeração

No total, nesta experimentação inicial (teste piloto), 17 alunos responderam ao questionário de diagnóstico com o total de cinco questões e que foi confeccionado

de acordo com as orientações dadas pelo professor da disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. Este questionário está disponível na íntegra no Anexo 3.

Este pré-teste objetivou medir o conhecimento inicial dos participantes do *chat*, sobre os assuntos que posteriormente seriam tratados. Para aferir os “ancoradouros” existentes nos alunos sobre o assunto a ser tratado segundo a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel ilustrada no trecho que segue.

Para Ausubel, Aprendizagem Significativa é um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-litera) e não arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo, Isto é, nesse processo a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel chama de “conceito subsunçor” ou, simplesmente, “subsunçor”, existente na estrutura cognitiva de quem aprende. (MOREIRA, 1999, p. 11)

Estruturou-se, portanto, um questionário em cinco questões objetivas de escolha simples com cinco alternativas e o mesmo foi aplicado instantes antes da turma utilizar o sistema proposto neste trabalho.

A tabela 1 a seguir mostra a tabulação de resultados obtida com a aplicação do pré-teste.

PRÉ-TESTE						
Questões	Alternativas Escolhidas					Em Branco
	A	B	C	D	E	
1	0	0	0	0	17	0
2	0	0	15	0	2	0
3	11	0	0	0	5	1
4	4	2	1	5	5	0
5	1	5	2	9	0	0

**Tabela 1 : Tabulação dos dados recolhidos na aplicação do pré-teste da experiência piloto junto aos alunos da turma de Metodologia para o Ensino de Ciências instantes antes de entrar no sistema de *chat*.**

Comparando-se os dados respondidos pelos alunos com o gabarito do questionário que se encontra grifado em azul na tabela (1-E, 2-C, 3-A, 4-D, 5-D), podemos notar que o desempenho dos alunos no pré-teste foi bom.

Com base na tabela 1 deste trabalho e no gabarito do pré-teste verificou-se que nas questões 1, 2 e 3, mais de 60% da população de amostra escolheu a alternativa correta como resposta. Sendo, ainda que na questão 5, uma parcela grande da amostra, também, escolheu a alternativa correta, 52,94% ou mais da metade das 17 pessoas envolvidas nesta primeira experiência.

Isto nos aponta para uma amostra onde o grupo de pessoas, em uma primeira avaliação, parece estar bem preparado no assunto a ser tratado dentro do sistema. Isto fica mais evidente na tabela de acerto que segue.

Pré-Teste	
Questão	Percentual de Acerto %
1	100,00
2	88,24
3	64,71
4	29,41
5	52,94

Excluído: %

Excluído: %

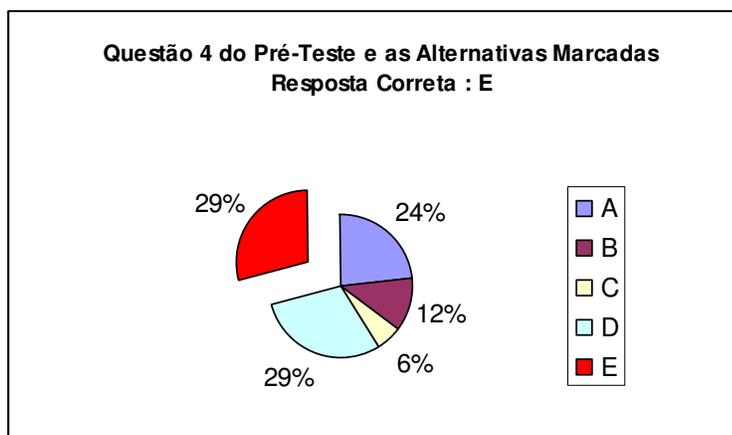
Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

**Tabela 2 : Percentual de acerto por questão no pré-teste da experiência piloto**

Existe discordância maior de opinião em torno da questão 4 como podemos ver na tabela 2, onde apenas 29,41% da amostra escolheu a opção correta, sendo que o restante das opiniões, ficaram pulverizadas em cima das outras alternativas, mostrando haver, realmente, uma falta de conhecimento a respeito desta questão que fica evidente no gráfico a seguir.



**Gráfico 1 : Respostas dadas para a questão 4 do pré-teste da experiência piloto, discrepância de opiniões**

De qualquer forma, a análise dos resultados do pré-teste deixa uma margem, pequena é verdade, para validação de Aprendizagem Significativa. Isto pode ter comprometido em parte o teste piloto realizado que nem por isso perde a sua validade. Essa questão é uma das incógnitas a serem levantadas neste trabalho que usará como ferramenta de análise, para tanto, a leitura e interpretação dos dados recolhidos e o que será discutido com mais profundidade nos itens que seguem, principalmente na análise comparativa.

#### 4.1.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema)

Formatados: Marcadores e numeração

O pós-diagnóstico do teste piloto foi composto por dois tipos de questionários. O primeiro aplicado à amostra foi idêntico ao utilizado no pré-teste e foi aplicado no intuito de verificar a ocorrência de Aprendizagem Significativa no experimento o que pode ser ilustrado no trecho que segue.

[...] propor tarefas seqüencialmente dependentes, solicitar a diferenciação de idéias relacionadas, a identificação de significados de um conceito ou proposição e, é claro, de situações novas e não familiares. (MOREIRA, 1999, p. 60)

A proposição de um questionário igual no pré-teste e no pós-teste pode, sob certo aspecto, ser considerado no total da experimentação como uma situação nova e não familiar visto que os alunos não tinham conhecimento do mesmo prévio e, entre a aplicação de um e outro, estiveram única e exclusivamente interagindo no sistema de *chat*, portanto, não tiveram como se familiarizar com o teste proposto.

Optamos por não aplicar questionários totalmente diferentes no diagnóstico e na aferição de conhecimento, sobre o assunto abordado no *chat*, pois poderíamos passar muito longe de obter resultados nestas experimentações conforme podemos perceber no seguinte trecho.

Qualquer professor sabe, no entanto, o resultado de propor, nos instrumentos de avaliação, "questões e problemas de uma maneira nova e não familiar que requeiram máxima transformação do conhecimento adquirido": um verdadeiro desastre; parece que os alunos não aprenderam nada. (MOREIRA, 1999, p. 67)

O segundo questionário distribuído foi para que os componentes da amostra pudessem expor a suas impressões a respeito do sistema como metodologia de ensino. Este segundo questionário é o Anexo 5 do presente trabalho e é composto de 3 questões fechadas estruturadas com base na Escala Likert e mais uma questão aberta, para que os alunos pudessem deixar suas impressões e recomendações sobre a metodologia e, também, sobre eventuais sugestões de melhorias, criticando o sistema utilizado.

Excluído: e

Excluído: l

Excluído: próprias

Excluído: , até,

Excluído: s

Excluído: a

A seguir a tabulação de dados obtidos com a aplicação do questionário exposto na íntegra como Anexo 4 deste trabalho.

PÓS-TESTE						
Questões	Alternativas Escolhidas					Em Branco
	A	B	C	D	E	
1	1	0	0	0	18	0
2	0	0	19	0	0	0
3	10	1	0	0	8	0
4	1	7	1	5	5	0
5	0	5	0	14	0	0

**Tabela 3 : Tabulação dos dados recolhidos na aplicação do pós-teste da experiência piloto junto aos alunos da turma de metodologia para o ensino de ciências após entrar no sistema de chat e realizar a conversação.**

Note-se que, neste teste piloto, o gabarito tanto no pré-teste, quanto no pós-teste é o mesmo sendo: 1-E, 2-C, 3-A, 4-D, 5-D. Uma situação insólita ocorreu na análise do pós-teste. Verificou-se a existência de um grupo de dezenove pessoas participantes do pós-diagnóstico, duas a mais, portanto que o pré-diagnóstico. Os motivos desta discrepância podem ser vários, tais como: extravio de questionários (menos provável, pois houve cuidado total com o material aplicado), alunos que não entregaram os mesmos ou o ingresso de dois indivíduos entre um e outro processo. Isto foi, no entanto, considerado não significativo para a análise dos dados.

Observa-se claramente analisando a tabulação das respostas do pós-teste (tabela 3) que, neste segundo momento, após a aplicação do processo de chat

através do sistema, as respostas dos questionários se centraram mais nas respostas corretas e se pulverizaram menos nas outras alternativas.

Note-se que a questão 4 ainda continuou sendo um obstáculo intransponível para a maioria do grupo na experiência o que nos leva a concluir que no caso da referida, especificamente, fica claro não ter havido ganho substancial de conhecimento que levasse ao grupo a possibilidade de domínio do conteúdo necessário para a resolução da mesma.

Pós-Teste	
Questão	Percentual de Acerto %
1	94,74
2	100,00
3	52,63
4	26,32
5	73,68

Excluído: %

Excluído: 0%

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

**Tabela 4 : Percentual de acerto por questão no pós-teste da experiência piloto**

No geral, também, não houve grande alteração nos índices de acerto para as demais questões o que nos leva a concluir que, baseando-se nos dados colhidos no pós-teste, não houve Aprendizagem Significativa no processo experimental realizado neste teste piloto.

Alguns motivos que podem ser apontados para o insucesso da experiência inicial podem ser colhidos do segundo questionário do pós-diagnóstico (Anexo 5 deste trabalho) passado aos alunos participantes do teste piloto e podem ser visualizados na tabela 5 que segue.

Questões	Avaliação do Sistema				
	Alternativas Escolhidas				
	A	B	C	D	E
1	0	0	13	5	1
2	0	5	9	3	2
3	0	5	9	4	1

**Tabela 5 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema**

As respostas dadas, por parte dos alunos, nas questões objetivas do questionário nos remetem à necessidade de uma análise mais apurada. Por exemplo, a maioria absoluta dos participantes da experiência, 13 alunos ou 68,41% da amostra, acredita que o sistema de *chat* auxiliou apenas medianamente na aquisição de conhecimento de acordo com as respostas dadas a questão 1, o que pode ser considerado insatisfatório.

Além disso, cinco alunos ou 26,31% da amostra consideraram menos que boa a dinâmica imposta pelo sistema proposto em relação ao que ela traz ao processo de *chat* ocorrido o que, também, pode ser considerado um dado negativo, na experiência inicial realizada, apurado pelas respostas dadas na questão 2.

Ainda, cinco alunos ou 26,31% da amostra consideraram menos que boa a metodologia utilizada para a passagem de conhecimento de acordo com as respostas dadas a questão 3.

Mesmo assim, a maioria do grupo, 14 alunos ou 73,69% da amostra, consideraram boa, muito boa ou ótima tanto a dinâmica imposta pelo sistema (questão 2), como a metodologia utilizada para aquisição e construção de conhecimento (questão 3).

Também, fazendo a análise das respostas dadas na questão 4 (questão aberta), utilizando-se do Método Hermenêutico aplicado a Análise de Conteúdo, pode-se citar como representativas as questões expressas na tabela 6 que segue.

Opinião Coletada na Questão 4 do questionário de avaliação	Quantos Citaram Opinião	%	
Metodologia é válida	11	57,89	Excluído: %
Interação entre o professor e o aluno ainda é fundamental	5	26,32	Excluído: %
Faltou acompanhamento mais direto do professor	4	21,05	Excluído: %
Aula foi confusa, sistema caia	3	15,79	Excluído: %
Deve haver uma maneira mais dinâmica ou mais rápida	3	15,79	Excluído: %
Sistema não correspondeu totalmente	3	15,79	Excluído: %

**Tabela 6 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema**

Grande número de alunos na amostra consideraram a metodologia como válida, o que demonstra uma disposição positiva com relação à experiência

realizada já que a amostra é formada por alunos, alguns já atuando como professores que irão ensinar ciências e que avaliam criticamente o sistema como útil, de certa forma, ao processo de ensino e aprendizagem. Segundo muitas opiniões dos que participaram da experiência, há validação quanto à aceitação do sistema no que tange a ferramenta apresentada.

Dentro das opiniões, apuradas, ainda, ressaltam-se vários aspectos negativos que colocam em dúvida o sistema e a experiência realizada, pois são expostas opiniões na tabela 6 reforçando a impressão de que o sistema de *chat* proposto não influenciou na tarefa da ocorrência de Aprendizagem Significativa junto ao grupo de alunos da amostra neste teste piloto.

Excluído: significativas

#### 4.1.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat)

Formatados: Marcadores e numeração

O *chat* do teste piloto foi realizado no dia 23/9/2004 e teve início as 19h06min. Antes do acesso aos computadores para a entrada no sistema, a amostra participou de uma aula explicativa sobre o funcionamento do sistema com 20 minutos de duração. Desta forma os alunos receberam via exposição de projeção por um *data show* todas as orientações de como operar o sistema e, ainda, uma folha com orientações impressas de como proceder para participar do processo de *chat*. A mesma está apresentada como o Anexo 6 deste trabalho.

Várias passagens são extremamente representativas no *chat* da experiência piloto que está disponibilizado na íntegra como sendo o Anexo 1 deste trabalho. Por vezes esta conversação do teste piloto pareceu confusa e desorientada mas poderíamos esperar isso em uma primeira aplicação desta metodologia proposta neste estudo. Além disso, em um processo de *chat*, isto poderia ser esperado e a afirmativa que segue reforça esta impressão.

As questões feitas em um ambiente on-line precisam ser o ponto de partida de uma discussão que promova a investigação profunda de um tópico e o desenvolvimento da capacidade de pensar criticamente. Não há

respostas certas ou erradas para essas perguntas. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 150)

Visando proteger a identificação dos participantes desta experiência e segundo orientação do comitê de ética do Programa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, foram omitidos os nomes originais dos participantes, os quais são identificados apenas pelo número de um a doze dos grupos formados na ocasião, sendo que o mediador do *chat* fica, então, identificado como professor. A seguir comentam-se algumas destas passagens:

- a) no período entre 19h06min e 20h26min - quase uma hora e meia desde a primeira entrada do professor no sistema e pouca coisa acontece. Os alunos tiveram dificuldades em entrar no sistema e, também, de encontrarem um computador livre para participarem da atividade proposta. Isso certamente influenciou negativamente o andamento do *chat* e, por conseqüência, todo o processo de ensino e aprendizagem neste teste inicial do sistema;
- b) no período entre 20h22min e 20h31min - como poucos computadores, haviam disponíveis, houve a decisão de reunir os alunos em grupos de 2 e 3. No referido horário o grupo 1 entra no sistema e envia vários “o” na tentativa de interagir com o restante dos grupos que ainda não haviam entrado completamente e, portanto, não obtêm sucesso. Logo após este horário, todos os grupos acabam por conseguir conectar no sistema paulatinamente;
- c) 20h38min - professor inicia o trabalho com os alunos: “*Vamos começar o trabalho. O primeiro é sobre Academias e o uso de ANABOLIZANTES*”. Ressalte-se que, para efeito de *link* no sistema, sempre que uma palavra aparecer grifada em vermelho e em maiúscula, esta levou ao aluno no sistema de *chat* a possibilidade de saber mais sobre este determinado tema, oferecendo um “desvio” para uma página de *Internet* que tratava sobre o assunto. A lista completa de palavras-chave e *links* alimentadas no banco de dados deste teste piloto está presente no Anexo 2 deste trabalho;
- d) 20h41min - o grupo 5 tenta se ambientar no sistema e pergunta: “*tem q usar os links q estão ao lado?*”. Após, acessam o *link* sobre qual perguntaram e iniciam o seu trabalho. Conforme explicado no Anexo 1 deste trabalho (transcrição

- completa do *chat*), os erros de português e pontuação originais oriundos do *chat* foram mantidos para haver fidedignidade com a experiência ocorrida;
- e) 20h45min - o grupo 5, embora tivesse sido instruído de como proceder ainda não está totalmente informado de como agir com relação ao trabalho e pergunta: “*o q exatamente o senhor quer saber?*”. Isso demonstra uma certa falta de rumo na condução do *chat* que pode ter contribuído para o insucesso da experiência piloto. Esta falta de rumo pode significar desconhecimento do sistema ou da intenção do trabalho;
  - f) 20h46min - o grupo 3 se dá conta da possibilidade de disparar por si só os *links* no sistema e digita a palavra anabolizante, mas não obtêm sucesso na empreitada, pois o correto seria digitar anabolizantes, conforme o Anexo 2 deste trabalho;
  - g) 20h46min - o grupo 8 pergunta qual o próximo tema para trabalho demonstrando que já haviam terminado a primeira tarefa. Isso demonstra que alguns grupos, tiveram mais facilidade que outros na obtenção do conhecimento, exatamente como ocorre em uma sala de aula real;
  - h) 20h49min – o grupo 11 digita a palavra “ANABOLIZANTES” e obtêm sucesso no disparo do *link*. Foi o primeiro a conseguir e levou outros grupos no decorrer do *chat* a procederem da mesma maneira;
  - i) no período entre 20h54min e 20h57min - o professor não faz nenhuma interferência no *chat* o que leva vários alunos a requisitarem a sua presença e o que dá, inclusive, margem a brincadeiras como a do grupo 4 que diz : “*o profi foi comprar anabolizante* “. Na verdade o professor teve problemas com o seu computador em alguns momentos o que prejudicou por vezes, como no caso, a condução do *chat* e atrapalhou por conseqüência os resultados deste processo experimental piloto;
  - j) 20h57min – o professor dispara o segundo tema para o trabalho: “*O segundo tema é sobre uma DST. CANDIDÍASE*”;
  - k) 20h59min - o grupo 6 escreve “aids” na tentativa de disparar um *link* para saber mais sobre o assunto, já que, uma das perguntas feitas no pré-teste era em cima do assunto, aproveitando que o professor tratava sobre doenças sexualmente transmissíveis (DST), mas não obtêm sucesso, pois esta não foi uma palavra

alimentada no banco de dados conforme podemos conferir no Anexo 2 deste trabalho;

- l) 21h00min – o professor repete o disparo para o segundo tema de trabalho;
- m) 21h01min - o grupo 8 mais uma vez se adianta, terminando rapidamente a segunda tarefa e solicitando a terceira: “*qual o terceiro tema??*”;
- n) 21h03min – o professor dispara o terceiro tema: “*no mesmo trabalho, falem sobre HEPATITEB*”;
- o) 21h07min – o professor dispara o quarto tema: “*O tema é sobre as leis de NEWTON*”;
- p) no período entre 21h14min e 21h15min - vários grupos acusam erro em um determinado site no *link* proposto e inclusive um dos grupos propõe ir embora. O grupo 4 diz : “*lu,ana vamo deita o toso*”. Isto vem ao encontro do que encontramos no questionário de avaliação do sistema e espelha o porquê alguns consideraram a aula confusa e alegaram que o sistema caía. O *chat* está repleto de passagens como essa, ilustrando a dificuldade dos alunos no manuseio da ferramenta. Na verdade o fato ocorrido aqui foi posteriormente apurado como tendo sido causado pela retirada do ar de um dos sites escolhidos para constar no banco de dados do sistema para a atividade piloto. No dia em que foi alimentado no sistema por escolha do professor estava operacional mas no dia do *chat* não estava mais. Isso é comum na *Internet* e pode ocorrer com frequência, pois os sites podem mudar de endereço ou saírem do ar sem prévio aviso. É, portanto, um meio livre, mas sem compromisso com a operacionalidade constante de seus recursos;
- q) 21h20min – o professor dispara o último tema: “*Preciso de informações completas sobre o Oxigênio, o COBALTO e...*”;
- r) 21h25min – alguns grupos remanescentes que estavam com problemas nos seus computadores finalmente conseguem entrar no sistema;
- s) 21h26min – enquanto alguns grupos solicitam dispensa porque já acabaram a tarefa, outros solicitam a lista dos temas para o trabalho. Isto gerou confusão e, em parte justifica, porque alguns alunos acharam a aula confusa, expondo essa opinião posteriormente no questionário de avaliação do sistema;

- t) no período entre 21h29min e 22h44min – o professor faz o fechamento dos trabalhos, combina a entrega para a próxima semana e repete os temas para os que chegaram depois no sistema;
- u) 21h54min – no final da atividade o sistema desenvolvido parece ter apresentado instabilidades que o levaram a trancar por vezes e ter um funcionamento lento o que pode ser observado no relatat do grupo 6 : “*de q jeito vamos acessar???????????????????? Nao ta entrando!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!*”. E o grupo 3 parece não enxergar o professor no sistema: “*profff ta aiiii*”. Estas possíveis falhas apresentadas pelo sistema carecem de um exame mais detalhado para averiguação de motivos e, até, para levantamento de erros a serem corrigidos no mesmo. Além disso, pode ser que os computadores utilizados na experiência pudessem estar prejudicando o andamento da mesma. Isto, certamente, contribuiu para que alguns no grupo, concordassem que o sistema não tenha correspondido totalmente as suas expectativas;
- v) no período entre 21h54min e 22h11min – o professor combina com os alunos o encerramento das atividades e o encontro presencial em uma sala da universidade para fazer o fechamento do trabalho pessoalmente com a turma, definindo os últimos detalhes da entrega das tarefas para a próxima semana.

A transcrição do *chat* completa (anexo 1) revela a descrição sumária e, absolutamente completa, de todas as inter-relações ocorridas em uma sala de aula. Durante todo este tempo, o único e inequívoco canal de comunicação e interação entre todos os agentes desta sala de aula virtual era o processo de *chat* mediado pelo professor, estando todos os participantes conectados pelo computador através da *web*, podendo comunicarem-se, exclusivamente, por mensagens de texto.

Assim sendo, é, basicamente, óbvio e esperado que se tenham “ruídos” dentro de um processo que registre minuciosamente as atividades de uma sala de aula. Durante uma aula convencional, ocorrem distrações dos alunos e conversas paralelas que passam até despercebidas pelo professor que faz a exposição dos conteúdos. Certamente, se registrássemos fielmente, como aqui nesta experiência piloto, todas as inter-relações ocorridas em uma aula convencional identificaríamos passagens ou comentários parecidos com os efetuados pelo grupo 4 que diz “o profi foi comprar anabolizante”, ocorrido em dado momento da aula. Além disso, a comunicação a distância descompromete os participantes de uma certa compostura

que possuem no convívio social presencial, impressão que é reforçada no trecho que segue.

Quando as pessoas percebem que a comunicação é algo efêmero, os limites parecem menores. Sentem-se menos comprometidas com o que dizem, menos interessadas e menos preocupadas com a maneira como os outros receberão suas mensagens... Pelo fato de eliminar o que lembra uma audiência possivelmente crítica, o correio eletrônico induz as pessoas a serem abertas. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 60)

Ainda, estão expressas nas linhas de transcrição do *chat*, absolutamente, todas as ocorrências de uma sala de aula o que tende a trazer, também, todos os ruídos e processos indesejados que ocorrem na prática, dentro dela quando, por exemplo, um aluno olha para o lado de fora pela janela e se distraí ou quando abaixa a cabeça e dorme se desinteressando pela a atividade proposta pelo professor para aquela determinada aula.

Por isso, considera-se que o processo de *chat* ocorrido no sistema, em termos gerais, transcorreu bem, com alguns senões já destacados. Alguns percalços ao longo de uma primeira experiência (teste piloto) são sempre esperados e mostram a direção a ser seguida em busca do melhoramento do sistema.

Assim, o fato de várias pessoas apontarem alguns problemas no experimento proposto pode ser considerado perfeitamente normal e, por conseqüência, isto pode ter influenciado na aquisição de conhecimento e a construção de Aprendizagem Significativa.

#### 4.1.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados

Formatados: Marcadores e numeração

Em uma primeira avaliação, não podemos dizer que o sistema contribuiu para a construção de Aprendizagem Significativa, durante o teste piloto, no grupo utilizado como amostra. Isto fica evidente quando comparamos as tabelas 2 e 4 e expomos os dados na tabela 7.

Questão	Pré-Teste Percentual de Acerto	Pós-Teste Percentual de Acerto	Diferença Pré x Pós (pós-pré)
1	100,00	94,74	-5,26
2	88,24	100,00	11,76
3	64,71	52,63	-12,08
4	29,41	26,32	-3,09
5	52,94	73,68	20,74

**Tabela 7 : Comparação de porcentagem de acertos entre o pré-teste e o pós-teste**

Nota-se observando os dados referentes às questões 1, 3 e 4 na tabela 7 que nestes casos específicos houve, inclusive, um resultado pior em termos de desempenho do grupo para os assuntos abordados nas referidas questões.

Somente nos temas abordados nas questões 2 e 5, parece ter havido construção de Aprendizagem Significativa. Assim sendo, parece que a amostra encontrou-se em um estado de maturação após a experimentação conforme afirmado no seguinte trecho.

[...] aquelas funções que ainda não tenham amadurecido, porém que se aproximam em processo de maturação, funções que em um amanhã próximo alcançarão amadurecimento e que agora se encontram em um estado embrionário. ( VIGOTSKY, 1984, p. 133 )

Mesmo assim, se fizermos a média das diferenças entre o pós-teste e o pré-teste chegaremos ao resultado de 0,02% o que é desprezível em termos de acréscimo de conhecimento para grupo, após terem passado pelo processo de *chat*. Isto nos leva a crer, em um primeiro momento, que o sistema não trouxe Aprendizagem Significativa ao grupo do teste piloto devido à condução do *chat* que pode ter sido prejudicada em alguns momentos por instabilidades apresentadas no sistema desenvolvido (ainda, com razões a serem apuradas) fato que pode ter deixado, por vezes, a conversa confusa e desinteressante. E que pode ter contribuído para afastar o interesse dos alunos da atividade. E, exatamente, como ocorre em uma sala de aula convencional, na sala de *chat*, o desinteresse faz com que os alunos se dispersem e não aprendam.

Mesmo, assim, alguns grupos de alunos conseguiram desenvolver bem as suas atividades dentro do sistema, como o grupo 8 que a todo o momento pedia uma nova tarefa evidenciando interesse e desenvoltura dentro do sistema, fato representativo e que pode indicar que a destreza com o manuseio da “ferramenta informática” pode ter sido determinante dentro da população alvo da experiência, mas a interferência deste fator, ainda, precisa ser apurada em uma próxima aplicação desta experimentação.

Das questões de avaliação do sistema fechadas (1, 2 e 3) pode-se concluir que o desempenho do sistema junto ao grupo não pode ser considerado como totalmente desfavorável, apesar dos indícios de que não houve construção de Aprendizagem Significativa e esta é uma opinião que deve ser levada em conta, pois a amostra é formada por professores de ciências (já em atividade e futuros), os quais são o público alvo de usuários do sistema e que podem com conhecimento de causa validar ou não a metodologia e a ferramenta que foram aplicadas.

Já, por outro lado, comparando a tabulação de resultados do pré-teste com o pós-teste nota-se uma maior concentração de resultados em algumas questões, menos alternativas escolhidas como corretas, o que demonstra que, apesar de não ter havido uma melhoria, no resultado estatístico final, deve ter havido alguma forma de esclarecimento sobre alguns assuntos, levando a concentrar as respostas em algumas alternativas de determinadas questões como se demonstra na tabela 8 que segue.

	pré-teste	pós-teste	diferença
questão 1	1	1	igual
questão 2	2	1	-1
questão 3	3	3	igual
questão 4	5	5	igual
questão 5	4	2	-2

**Tabela 8 : Comparação do número de alternativas marcadas no pré-teste e no pós-teste**

Como se pode notar, há uma concentração maior de respostas nas questões 2 e 5 no pós-teste do que no pré-teste onde as respostas foram pulverizadas em um maior número de alternativas. Estas mesmas questões foram as que tiveram aumento no seu índice de acerto no pós-teste o que confirma a melhora nestes dois assuntos especificamente no grupo de amostra, demonstrado nos gráficos 2 e 3.

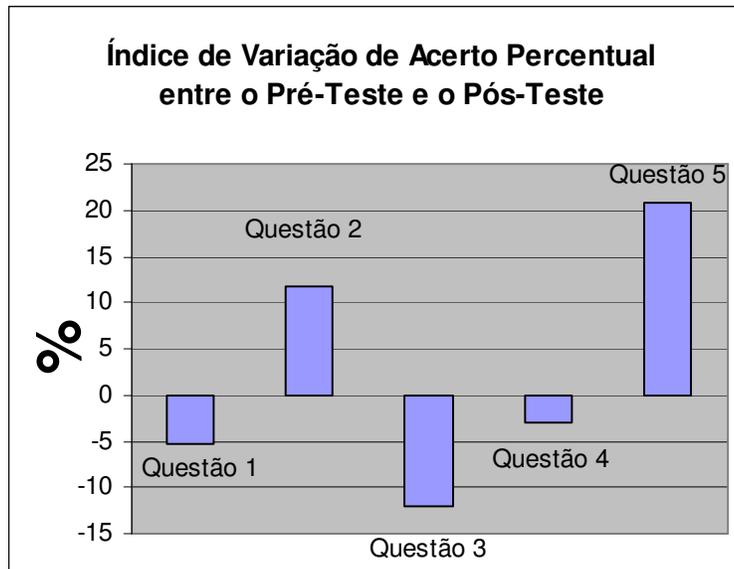
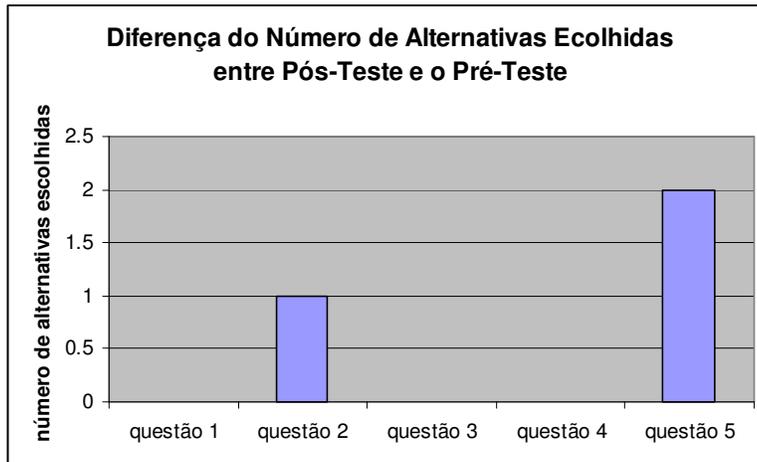


Gráfico 2 : Variação percentual de acerto no pós-teste em relação ao pré-teste

Além disso, como se mostra no gráfico 3, as questões que não tiveram diferença no número de alternativas escolhidas, também, tiveram decréscimo de desempenho por parte dos alunos indicando que nos assuntos abordados nestas, não houve construção de Aprendizagem Significativa com o processo de *chat* realizado no sistema desenvolvido, neste teste piloto, por diversos fatores aos quais se buscará correção e ajuste nas aplicações do sistema de *chat* subseqüentes a esta.



**Gráfico 3 : Diferença do número de alternativas escolhidas entre pós-teste e o pré-teste**

Mesmo assim, não se pode considerar que a aplicação piloto desta experiência tenha sido um fracasso completo e o trecho a seguir reforça esta idéia.

Em Física, por exemplo, se um estudante depois de todo um curso de mecânica voltar a usar, em determinada situação, um significado não-newtoniano, isso não quer dizer que não tenha aprendido nada de mecânica de Newton e que o ensino que lhe foi ministrado tenha sido um fracasso. (MOREIRA, 1999, p. 62)

#### 4.2 Análise e Discussão dos Dados da Primeira Amostra após o Teste Piloto

Formatados: Marcadores e numeração

Visando corrigir eventuais falhas apresentadas na aplicação do teste piloto do sistema e na busca da certificação de ocorrência da Aprendizagem Significativa através de uma experimentação realizada com o sistema de *chat* proposto neste trabalho, efetuamos mais uma amostragem com uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências, sendo que foram modificadas algumas prerrogativas que haviam sido adotadas no teste piloto dentre as quais podemos destacar:

- a) as perguntas dos questionários do pré e pós-teste tiveram o seu estilo, totalmente, modificado (vide anexos 9 e 10). Para poder realmente aferir Aprendizagem Significativa aumentamos o número de questões e, ainda, os questionários foram feitos com questões totalmente dissertativas de maneira a

- não privilegiar a aprendizagem mecânica (o que, provavelmente, ocorria no questionário do teste piloto);
- b) objetivando diminuir os “ruídos” ocorridos, desativamos a opção no sistema de envio de mensagens para um participante somente, assim sendo, toda e qualquer mensagem postada no sistema é, agora, vista por todos;
  - c) ainda, no sentido de diminuir os “ruídos” ocorridos no teste piloto do sistema, a participação do autor deste trabalho, no *chat*, é de mediador, orientador e não mais somente de um observador passivo conforme procedido no teste piloto;
  - d) foram aumentados os números de *links* para três em cada termo cadastrado no banco de dados pelo professor antes da atividade de *chat*, visando aumentar o leque de opções, para que os alunos pudessem buscar conteúdo com mais facilidade sobre o tema que estava sendo discutido no *chat* (anexo 8). Com isso, objetivou-se, também, resolver o problema de eventuais *links* “quebrados” que pudessem aparecer ao longo da aplicação da atividade. Então, agora, os alunos não tinham somente uma opção de busca de conhecimento para cada termo, como ocorria com algumas palavras-chave no teste piloto;
  - e) visando comprovar se houve relação entre a destreza de um usuário em informática e a quantidade de conhecimento que ele absorve em um sistema de *chat* pelo computador, distribuimos com o pré-teste, um questionário de aferição de conhecimentos de informática (anexo 11);
  - f) o tema escolhido para esta amostra foi Biomoléculas.

A maioria destes novos parâmetros para a metodologia, foram implantados como resultado das recomendações da banca, por ocasião da realização da qualificação.

#### 4.2.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste e Aferição dos Conhecimentos de Informática)

← **Formatados:** Marcadores e numeração

O primeiro teste, efetuado após o piloto, no total, teve uma amostra de 14 alunos que responderam ao questionário de diagnóstico, constituído de seis

questões e confeccionado de acordo com as orientações dadas pelo professor da disciplina de Metodologia para o Ensino de Ciências. Para efeito de correção, todo item e subitem das questões valia até um ponto. Assim, por exemplo, a questão dois deste questionário que tem três subitens (A, B e C) vale três pontos. Desta forma, o questionário de pré-teste, assim como, o de pós-teste totaliza em quatorze pontos, nesta experimentação, no máximo a serem atingidos.

O questionário de diagnóstico sobre o tema Biomoléculas (anexo 9) foi distribuído aos alunos juntamente com o questionário de aferição de conhecimentos de informática (anexo 11) e mais as instruções para o acesso ao sistema de *chat* (anexo 6) as quais os alunos destacavam e poderiam levar consigo. Anteriormente a esta distribuição, foi dada uma explicação sobre a atividade proposta e de como proceder no sistema de *chat*. O tempo dado para a resolução do pré-teste foi de trinta minutos e os resultados obtidos neste podem ser vistos na tabela que segue.

	Questões (1 ponto no máximo para cada uma)														Total máximo 14 pontos	Aproveitamento %	Excluído: (máximo 100%)
	1	2.a	2.b	2.c	3.a	3.b	3.c	4.a	4.b	4.c	5.a	5.b	5.c	6			
Aluno 1	0,3	0,8	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3,1	22,14	Excluído: %
Aluno 2	0,5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	10,71	Excluído: %
Aluno 3	0,3	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	4,3	30,71	Excluído: %
Aluno 4	0,5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	10,71	Excluído: %
Aluno 5	1	1	0	0	1	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	1	5	35,71	Excluído: %
Aluno 6	0,8	1	1	0	1	1	1	1	1	0,5	1	1	0,8	1	12,1	86,43	Excluído: %
Aluno 7	0,5	1	0	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	0	0	1	8	57,14	Excluído: %
Aluno 8	0	0	0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	3,57	Excluído: %
Aluno 9	0,5	0,8	0	0	1	1	1	0,5	0	0	1	0,8	0	1	7,6	54,29	Excluído: %
Aluno 10	0,2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	5,2	37,14	Excluído: %
Aluno 11	0,5	0	0	0	1	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	2	14,29	Excluído: %
Aluno 12	0,5	1	0	0	1	0,2	0,5	0,5	0,5	0	1	1	1	1	8,2	58,57	Excluído: %
Aluno 13	0,5	1	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	0	0	0,5	0	0	0	5	35,71	Excluído: %
Aluno 14	1	1	1	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0,8	0,5	0	1	9,8	70,00	Excluído: %
Média de Acerto	0,51	0,69	0,18	0,04	0,96	0,59	0,50	0,25	0,21	0,11	0,45	0,24	0,13	0,43	5,27	37,65	Excluído: %
Desvio Padrão	0,28	0,46	0,37	0,13	0,13	0,46	0,48	0,33	0,32	0,21	0,48	0,40	0,33	0,51	3,47	24,77	Excluído: %

Tabela 9 : Tabulação dos dados obtidos no pré-teste da primeira amostra realizada após o teste piloto

Note-se na tabela 9 que muitas questões suscitarão dúvidas aos alunos participantes desta experiência e que, por exemplo, a questão 5.c trouxe muitos problemas em sua resolução sendo que doze pessoas, dentre as quatorze envolvidas na atividade, ficaram com nota zero para a resolução da mesma. Outras questões, também, foram intransponíveis para a maioria das quatorze pessoas como a 4.c (onze indivíduos zeraram) e 2.c (treze indivíduos zeraram).

Ainda, percebe-se analisando a tabela 9 que a média de acertos em pontos da turma não foi boa sendo que ficou em 5,27 (no total de 14 pontos possíveis) e isso transportado para uma nota entre zero e cem dá uma média de 37,27% de aproveitamento podendo ser considerada uma nota baixa, demonstrando, na média, desconhecimento da turma sobre o tema Biomoléculas.

O desvio padrão para a média em pontos (3,47) e em aproveitamento (24,77%) ficou sensivelmente alto visto que alguns alunos, ainda, tiveram uma nota boa no pré-teste como o aluno 6 que assinalou 12,1 pontos (86,43% de aproveitamento) e o aluno 14 que marcou 9,8 pontos (70% de aproveitamento), mas no geral podemos considerar que a turma não foi bem neste pré-teste.

Entretanto, as quatorze pessoas envolvidas nesta experiência demonstraram um bom desempenho no questionário de aferição de conhecimentos de informática e isso está implícito na tabela 10 que segue.

	Computador em Casa	Soube descrever a configuração	Soube dizer o Sistema Operacional	Soube dizer quais os sistemas operacionais já trabalhou	Soube dizer quais <i>software</i> utiliza com mais frequência	Tem <i>e-mail</i>	Soube dizer tipo de <i>Internet</i> que usa	Soube dizer o browser que utiliza	Soube dizer quais sites visita com mais frequência	Soube dizer quais dispositivos fazem parte de um computador	Pontuação Informática (máx 10 pontos)
Aluno 1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Aluno 2	1	0	1	0,5	1	1	1	0	0,5	0,5	6,5
Aluno 3	0	0	0	0,5	0	1	1	0	0,5	0,5	3,5
Aluno 4	1	0	0,5	0	1	1	1	0	0,5	1	6
Aluno 5	1	0	0,5	0	1	1	1	0	0,5	0,5	5,5
Aluno 6	1	0	1	1	1	1	1	0	0,5	1	7,5
Aluno 7	1	0	0,5	0	1	1	1	0	0,5	0,8	5,8
Aluno 8	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0,3	3,3
Aluno 9	1	0,3	1	1	1	1	1	0	0,5	0,5	7,3
Aluno 10	1	0,5	0	0	1	1	1	0	0,5	0,2	5,2
Aluno 11	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	7
Aluno 12	0	0	0	0	1	1	1	0	0,5	0,5	4
Aluno 13	1	0	1	0	0	1	1	0	0,5	0,8	5,3
Aluno 14	1	1	1	1	1	1	1	0	0,5	1	8,5
MÉDIA	0,79	0,13	0,61	0,43	0,86	0,93	1	0,07	0,46	0,69	5,99

**Tabela 10 : Tabulação do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na primeira amostra após o teste piloto**

Para chegar à tabulação feita na tabela 10 foi tomado por base o questionário exposto como anexo 11 deste trabalho e se pegaram 10 questões do mesmo que corrigidas poderiam trazer um resultado de zero a um ponto, totalizando, portanto, um máximo de 10 pontos para o conhecimento de um indivíduo.

A média de conhecimento ficou em 5,99 o que pode ser considerado satisfatório para acessar um sistema de *chat*, como o proposto.

Além disso, do mesmo questionário organizamos a tabela 11 que segue.

	Primeiro contato computador ano	Quanto tempo tem computador em casa	Quantas vezes por semana <i>Internet</i>
Aluno 1	1998	0	5
Aluno 2	1993	3	0
Aluno 3	1993	0	4
Aluno 4	1998	4	3
Aluno 5	1998	6	4
Aluno 6	1990	10	1
Aluno 7	1996	5	5
Aluno 8	1995	1,5	0
Aluno 9	1999	5	0
Aluno 10	1985	3	7
Aluno 11	1989	15	1
Aluno 12	1993	0	7
Aluno 13	1995	3	2
Aluno 14	1994	6	6

**Tabela 11 : Restante da tabulação dos dados do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na primeira amostra após o teste piloto**

Das tabelas 10 e 11, podemos concluir que 78,57% dos participantes da amostra possuem computador em casa o que é um fato positivo para experiência. Além disso, a média do tempo que possuem computador em casa é de 4,73 anos, portanto, bastante tempo. Ainda, na média, a população em questão teve o primeiro contato com um computador há 11 anos atrás, fato extremamente produtor para a realização da experiência.

Então, podemos considerar que os participantes desta amostra tinham relativamente bons conhecimentos de informática e estavam familiarizados suficientemente com o computador, para passarem pela aplicação do sistema de *chat* sem problemas de manuseio ferramental.

#### 4.2.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema)

Formatados: Marcadores e numeração

O pós-diagnóstico, desta primeira amostra após o teste piloto, foi composto de dois questionários. O pós-teste (anexo 10 deste trabalho) que foi uma tarefa aplicada imediatamente seqüencial ao *chat* e que teve por objetivo aferir a ocorrência de Aprendizagem Significativa e cujo objetivo vem de encontro à seguinte afirmativa.

Além dessas, outra alternativa para verificar a ocorrência de Aprendizagem Significativa é propor ao aprendiz uma tarefa de aprendizagem seqüencialmente dependente da outra, a qual não possa ser executada sem uma genuína compreensão da procedente. (MOREIRA, 1999, p. 57)

O segundo questionário distribuído, no momento de pós-teste, foi o de avaliação do sistema (anexo 5 deste trabalho) para que os participantes desta amostragem pudessem deixar as suas impressões sobre a utilização do sistema como metodologia para a passagem do conhecimento sendo a sua opinião muito válida, pois os mesmos serão professores de ciências e podem criticar com conhecimento de causa e, no intuito do aprimoramento da metodologia utilizada nessa experiência, a opinião dos mesmos nos parece ter muito valor.

Os quatorze alunos envolvidos nesta experiência tiveram trinta minutos para responder o pós-teste e os resultados obtidos se encontram na tabela que segue.

	Questões (1 ponto no máximo para cada uma)														Total máximo 14 pontos	Aproveitamento %	Excluído: (máximo 100%)	
	1	2.a	2.b	2.c	3.a	3.b	3.c	4.a	4.b	4.c	5.a	5.b	5.c	6				
Aluno 1	0,8	1	0	0	1	1	1	0,3	0,3	0,3	0,5	1	1	0	8,2	58,57	Excluído: %	
Aluno 2	0,8	1	0	0	1	0,8	0	0,8	0,8	0	0,5	0	0	0	5,7	40,71	Excluído: %	
Aluno 3	0,8	0,8	1	0	1	1	1	0,5	0,5	0	1	1	1	1	10,6	75,71	Excluído: %	
Aluno 4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Excluído: %
Aluno 5	1	1	0	1	1	1	0,8	0,8	0,8	0,8	1	1	0,8	1	12	85,71	Excluído: %	
Aluno 6	1	0,8	0,8	0	1	1	1	1	1	0,5	0,5	1	1	0,8	11,4	81,43	Excluído: %	
Aluno 7	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	11	78,57	Excluído: %	
Aluno 8	1	1	0,5	0	1	1	0	0	0	0	0,8	1	1	0	7,3	52,14	Excluído: %	
Aluno 9	1	1	1	0	1	1	1	1	0,8	0,8	1	1	1	1	12,6	90,00	Excluído: %	
Aluno 10	0,8	1	0,8	0	1	1	0,5	0	0	0	0,8	1	0,5	0,5	7,9	56,43	Excluído: %	
Aluno 11	0,5	1	0	0	1	1	1	0,5	0,5	0,5	0	0	0	1	7	50,00	Excluído: %	
Aluno 12	1	1	0	0,5	1	1	1	0,5	0,5	0	1	1	0,5	1	10	71,43	Excluído: %	
Aluno 13	1	1	1	1	1	1	1	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1	12,5	89,29	Excluído: %	
Aluno 14	1	0,8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13,8	98,57	Excluído: %	
Média de Acerto	0,90	0,95	0,55	0,27	1,00	0,98	0,79	0,61	0,59	0,42	0,78	0,77	0,68	0,72	10,00	71,43	Excluído: %	
Desvio Padrão	0,15	0,09	0,47	0,44	0,00	0,06	0,38	0,36	0,35	0,40	0,31	0,44	0,43	0,43	2,54	18,12	Excluído: %	

**Tabela 12 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da primeira amostra realizada após o teste piloto**

Nota-se na tabela 12 que o aluno 4 não participou do pós-teste, portanto, para efeitos de estatística na análise comparativa a amostra cai para treze pessoas nesta etapa da experiência.

Ainda, nota-se uma melhora geral no desempenho dos alunos no pós-teste elevando a média geral de pontos para 10 (em um máximo de 14) o que eleva o aproveitamento, na média, para 71,43% demonstrando uma elevação no nível de conhecimento dos alunos no pós-teste no que tange a correção dos questionários que foi realizada de maneira a avaliar comparativamente as respostas dadas de cada aluno no pré-teste em relação às do pós-teste permitindo, assim, que se avaliasse com clareza o seu crescimento em termos de Aprendizagem Significativa pelo enriquecimento do vocabulário usado, firmeza nas respostas, argumentos mais claros e plausíveis e novos conceitos científicos adquiridos, entre outros o que fica claro quando se analisa o trecho a seguir, sendo que estes foram os critérios de correção para todas as amostras subseqüentes ao teste piloto efetuado.

Isso nos leva a outro aspecto importante a ser considerado na avaliação da Aprendizagem Significativa: a questão da mudança conceitual... A mudança conceitual é progressiva, evolutiva e não substitutiva. (MOREIRA, 1999, p. 61)

Além disso, podemos notar uma melhora substancial no que tange a homogeneidade da turma, pois o desvio padrão cai para 2,54 expresso em pontos e 18,12% no índice de aproveitamento que, comparados com as suas médias, demonstram um pequeno índice de dispersão no desempenho dos alunos e, portanto, de coesão nos seus resultados.

Também, nota-se na tabela 12 que muitas questões que suscitaram dúvidas aos alunos participantes desta experiência no pré-teste como, por exemplo, a questão 5.c e a 4.c tiveram uma reversão de tendência e passaram agora a ter, na sua maioria resposta completa ou parcial, sendo este um dos indicativos de que houve construção de Aprendizagem Significativa na experiência em questão.

Já com relação ao questionário de avaliação do sistema (anexo 5), os dados levantados foram tabulados nas duas tabelas que seguem.

Avaliação do Sistema					
Questões	Alternativas Escolhidas				
	A	B	C	D	E
1	0	0	2	10	0
2	0	1	2	6	3
3	0	2	1	6	3

**Tabela 13 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na primeira amostra após o teste piloto**

Opinião Coletada na Questão 4 do questionário de avaliação	Quantos Citaram Opinião	%
Processo e Metodologia Valiosos para a Aquisição do Conhecimento	6	46,15
Experiência foi Válida	4	30,77
Boa Interação entre Professores e Colegas	3	23,08
Alunos Necessitam Conhecimento Prévio da Ferramenta e do Assunto	2	15,38

**Tabela 14 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a primeira amostra após o teste piloto**

Analisando as tabelas 13 e 14 retiradas das respostas dadas ao questionário de avaliação do sistema, nota-se que, em termos gerais, os usuários ficaram extremamente satisfeitos com a utilização da metodologia proposta nesta experimentação.

Sendo assim, saliente-se que 46,15% da amostra de treze pessoas no caso, consideraram o processo e a metodologia válidos para a aquisição do conhecimento e, ainda, 30,17% das pessoas envolvidas na experiência afirmam que ela foi válida.

Este alto índice de satisfação dos usuários, futuros professores de ciências que validaram a experiência realizada, pode ser verificado, também, na tabela 13, onde a maioria das respostas gira em torno da alternativa “D” o que significa muito bom e sendo que “E” seria a melhor alternativa a ser escolhida significando o ótimo. Ainda, seis pessoas responderam “E” para as questões dois e três reforçando a satisfação sinalizada pelo grupo com a experiência.

#### 4.2.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat)

Formatados: Marcadores e numeração

Esta aplicação do sistema de *chat* ocorreu dia 18/1/2005 e teve início as 15h53min com duração prevista inicialmente para uma hora e meia. Antes da ida para a atividade de *chat* os integrantes desta amostragem participaram de uma palestra onde lhes foram feitas as indicações de como proceder na utilização do *software*.

Além disso, todos tinham em mãos uma folha com as orientações de como proceder para entrar no sistema (anexo 6) e de maneira geral, então, estes alunos tiveram as mesmas indicações dadas ao grupo de amostra utilizado no teste piloto.

Houve duas diferenças básicas entre esta experimentação e o teste piloto. Uma é que as quatorze pessoas participantes desta primeira experiência “não piloto”, tinham em mãos um computador para si e não se alocaram em grupos como no teste piloto, o que pode ter feito muita diferença no resultado obtido com a experimentação do *chat*. A outra é que, além disso, haviam dois professores mediando o *chat* desta vez, para evitar desvios de atenção e para dar um melhor

atendimento aos alunos no sistema. Todas estas modificações foram pensadas no sentido da melhoria e refino da experimentação, para possibilitar uma elevação de qualidade no processo de ensino e aprendizagem proposto neste estudo e fazer com que os alunos tivessem uma melhor condição para construir Aprendizagem Significativa o que se expõe na afirmativa a seguir.

Nessas circunstâncias, o aluno é solicitado a compreender o material e incorporá-lo a sua estrutura cognitiva, de tal forma que seja útil também no futuro para reprodução, aprendizagem relacionada ou solução de problemas" (AUSEBEL, 1968)

Várias passagens são representativas ao longo do *chat* ocorrido:

- a) 15h53min – o Aluno 1 é o primeiro a interagir no *chat* e dispara :” *Boa Tarde....* “;
- b) 15h54min – o Aluno 2 já faz o primeiro questionamento visando aquisição de conhecimento: “*Gostaria de saber sobre as ENZIMAS*” . Fazendo isso acaba por disparar o primeiro *link* no sistema que para esta amostragem encontra a sua tabela disponível na íntegra como anexo 8;
- c) 15h56min – o Aluno 1 percebendo que seu colega Aluno 2 havia conseguido disparar um *link* para o tema enzimas, tenta disparar outro e é bem sucedido: “*LIPÍDIOS...* “;
- d) 15h58min – aluno 4 tenta disparar um *link* para proteínas e não é bem sucedido, pois esquece do acento na palavra : “*site sobre proteínas*”;
- e) 15h58min – como até o momento, nenhum dos dois professores havia se manifestado no sistema o Aluno 5 cobra a presença dos mesmos : “*Oi profs! Vamos apareçam!!* “;
- f) 15h59min – o Professor 1 se manifesta pela primeira vez se colocando a disposição: “*Eu estou aqui. Lembrem-se de que os links ao lado contém informações sobre o que vocês estão procurando.*”;
- g) 16h00min – o Professor 2 se manifesta pela primeira vez também: “*sim estamos esperando para iniciarmos o trabalho*”;
- h) 16h03min – o autor deste trabalho no papel de mediador e orientador, estabelece as regras iniciais para o *chat*: “*conforme combinado temos 1h30min para debater as questões...então 17h30min eu aplicarei o pós teste que deve ir até as 18h*”;

- i) no período entre 16h03min e 16h08min – vários Alunos fazem perguntas e acabam por disparar vários *links* no sistema e os Professores vão respondendo como no caso e, também, acabam por dispará-los: “**ENZIMAS** são moléculas de **PROTEÍNAS** grandes e que participam de reações bioquímicas.”, diz o Professor 2;
- j) 16h08min – o Aluno 1 percebe a validade da utilização dos *links* disparados no sistema : “Numa breve olhada já dá para ver que os *links* ao lado já dão uma boa idéia sobre o assunto”;
- k) no período entre 16h08min e 16h12min – debate sobre vários assuntos entre Alunos e Professores;
- l) 16h12min – o Professor 2 desafia o Aluno 8 : “Aluno 8, explica melhor o que o *Equilíbrio Hidroeletrólítico*.”, portanto, não só os Alunos questionaram aos Professores como, também, ocorreu o inverso;
- m) 16h15min – o Aluno 8 responde ao Professor 2: “bom Professor 2 funciona da mesma maneira que a manutenção do pH sanguíneo, se eu fico muito tempo sem **ÁGUA**, vou concentrar substâncias tóxicas no organismo e sobrecarregar o meu rim, desidratando e com o tempo uma crise renal chega “ ;
- n) 16h16min – alguns Alunos como o Aluno 9 demonstram nervosismo e ansiedade com a atividade : “eu tb estou nervosa com essa aula”;
- o) 16h17min – o autor no papel de mediador e orientador tenta tranquilizar os participantes:” *façam perguntas aos professores ainda tem mais de 1 hora de chat*”;
- p) no período entre 16h18min e 16h23min – ocorrem várias perguntas de Alunos e respostas por parte dos Professores como esta do Professor 2: “os **LIPÍDIOS** que apresentam ácido graxo em sua composição são mais energéticos. Os **LIPÍDIOS** também apresentam funções importantes como componentes da membrana celular, responsável pelo transporte de elétrons na célula, etc.”;
- q) 16h32min – ao longo do *chat* vários Alunos acabam por demonstrar alto domínio do conteúdo como no caso do Aluno 12: “Algumas **ENZIMAS** não atuam diretamente no nosso organismo. Sei que o exemplo não é bem do enfoque; mas o sol é o catalizador da vitamina C, sem as radiações necessárias o percentual desta vitamina se apresenta em níveis muito baixos para o nosso metabolismo.”;

- r) no período entre 16h33min e 16h53min – seguem os debates na maioria das vezes os alunos perguntam e acabam por disparar os *links* do banco de dados;
- s) 16h53min – o Aluno 4 demonstra interesse em rever os *links*: “*cadê os endereços???? Quero pesquisar mais .....*”;
- t) 16h54min – o Aluno 2 faz referência da experiência com a aula do dia anterior, demonstrando possuir subsunçoes para o assunto : “*como vimos ontem na aula, os alimentos apetitosos são ricos em GORDURAS e açúcares, e pouca atividade física...*”;
- u) 17h01min – o sistema começa a apresentar sinais de sobrecarga identificados pelo Professor 2: “*Rodrigo, o programa está trancando a toda hora*”;
- v) 17h20min – seguem os debates e alerta para o final da atividade: “*TEMOS MAIS 10 MINUTOS DE CHAT DEPOIS VAMOS AO PÓS-TESTE*”;
- w) 17h24min – professor 2 encerra o *chat*: “*O chat encerrou. Obrigado a todos que colaboram. Este momento foi muito interessante e produtivo. Parabéns para todos. Professor 2*”.

Em suma, o *chat* analisado pelo teor do banco de dados, nesta primeira amostragem após o teste piloto, transcorreu dentro da normalidade. Pode-se considerar que foi uma atividade produtiva, onde todos debateram entre si o assunto na busca de conhecimento, objetivando realizar um melhor pós-teste assumindo, assim, seus papéis de agente no sistema visando a construção de Aprendizagem Significativa. Neste intuito, todos interagiram dividindo responsabilidades e gerando um processo de aprendizagem ativo, onde alunos perguntavam aos professores e vice-versa, o que é ilustrado no trecho que segue.

Pelo fato de um processo de aprendizagem ativo ser o resultado desejado do ensino a distância, uma forma de garantir a participação é dividir responsabilidade com os participantes. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 151)

Se notou, ainda, nesta experimentação, um comprometimento muito maior do que com o grupo de amostra do teste piloto, o que se verificará na análise de dados cruzados entre o pré e o pós-teste feita mais adiante, ainda, neste estudo.

#### 4.2.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados

Formatados: Marcadores e numeração

O relacionamento dos dados tabulados no pré e no pós-teste nos trás a impressão de sucesso no uso do sistema nesta primeira experimentação realizada após o teste piloto. Isto está amplamente demonstrado na tabela que segue.

Excluído: como retorno

	PRÉ-TESTE		PÓS-TESTE		DIFERENÇA PÓS-PRÉ		
	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	PONTOS	Aproveitamento em %	Diferença Percentual em Cima do Resultado Inicial em %
Aluno 1	3,1	22,14	8,2	58,57	+5,10	+36,43	+164,52
Aluno 2	1,5	10,71	5,7	40,71	+4,20	+30,00	+280,00
Aluno 3	4,3	30,71	10,6	75,71	+6,30	+45,00	+146,51
Aluno 4	1,5	10,71	-	-	-	-	-
Aluno 5	5	35,71	12	85,71	+7,00	+50,00	+140,00
Aluno 6	12,1	86,43	11,4	81,43	-0,70	-5,00	-5,79
Aluno 7	8	57,14	11	78,57	+3,00	+21,43	+37,50
Aluno 8	0,5	3,57	7,3	52,14	+6,80	+48,57	+1360,00
Aluno 9	7,6	54,29	12,6	90,00	+5,00	+35,71	+65,79
Aluno 10	5,2	37,14	7,9	56,43	+2,70	+19,29	+51,92
Aluno 11	2	14,29	7	50,00	+5,00	+35,71	+250,00
Aluno 12	8,2	58,57	10	71,43	+1,80	+12,86	+21,95
Aluno 13	5	35,71	12,5	89,29	+7,50	+53,57	+150,00
Aluno 14	9,8	70,00	13,8	98,57	+4,00	+28,57	+40,82
Média	5,27	37,65	10,00	71,43	+4,44	+31,70	+207,94

Tabela 15 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na primeira amostra após o teste piloto

Na tabela 15 notamos que houve amplo aumento de nota quando comparados os desempenhos do pós com o pré-teste realizado e, ainda, verificamos que somente em um caso das 13 pessoas que responderam o pós-teste pode ser verificada diminuição de nota com relação ao pré-teste, indicando, portanto, claramente, que houve construção de conhecimentos significativos no assunto abordado através do chat o qual foi Biomoléculas.

Sendo assim, em 92,31% da amostra (12 pessoas) houve acréscimo de conhecimentos e, por conseqüência, aumento de desempenho no teste realizado

sobre Biomoléculas, após passarem pela atividade de *chat*. Como o índice aqui citado deixa uma pequena margem de 7,69% sobre a amostra onde parece não ter havido construção de Aprendizagem Significativa, consideramos que, por este ser ínfimo, o objetivo do estudo deve ter sido plenamente atingido no grupo inteiro pois o trecho que segue ilustra e corrobora com isso.

[...] na avaliação de Aprendizagem Significativa deve-se buscar evidências de que o aluno, cada vez mais, usa os significados compartilhados no contexto da matéria de ensino, mas isso não quer dizer que em determinadas situações ele não venha a usar os "antigos" e "errôneos" significados. (MOREIRA, 1999, p. 62)

Além disso, o desempenho das pessoas participantes da experiência cresceu em média +207,94% com relação ao teste realizado anteriormente ao processo de *chat*, o que nos aponta mais uma vez para a certeza de construção de conhecimentos significativos durante a experiência realizada, pois as notas, na média, mais que dobraram em quantidade conforme podemos averiguar na tabela 15.

Na tabela 16, verificamos que na totalidade das questões abordadas nos testes houve na média, amplo acréscimo de desempenho, o que confirma a indicação de que houve construção de Aprendizagem Significativa durante o processo de *chat*.

		Questões (1 ponto no máximo para cada uma)													
		1	2.a	2.b	2.c	3.a	3.b	3.c	4.a	4.b	4.c	5.a	5.b	5.c	6
PRÉ-TESTE	Média de Acerto	0,51	0,69	0,18	0,04	0,96	0,59	0,50	0,25	0,21	0,11	0,45	0,24	0,13	0,43
	Desvio Padrão	0,28	0,46	0,37	0,13	0,13	0,46	0,48	0,33	0,32	0,21	0,48	0,40	0,33	0,51
PÓS-TESTE	Média de Acerto	0,90	0,95	0,55	0,27	1,00	0,98	0,79	0,61	0,59	0,42	0,78	0,77	0,68	0,72
	Desvio Padrão	0,15	0,09	0,47	0,44	0,00	0,06	0,38	0,36	0,35	0,40	0,31	0,44	0,43	0,43
DIFERENÇA	Média de Acerto	+0,39	+0,27	+0,37	+0,23	+0,04	+0,4	+0,29	+0,36	+0,38	+0,31	+0,33	+0,53	+0,55	+0,29
	Desvio Padrão	-0,13	-0,37	-0,1	-0,3	-0,13	-0,4	-0,1	-0,04	-0,02	-0,18	-0,17	-0,04	-0,1	-0,08

**Tabela 16 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da primeira amostra após o teste piloto**

Nota-se, ainda, ao analisarmos a tabela 16, que todas as questões, sem exceção, apresentaram resultados com menor desvio padrão no pós-teste demonstrando, assim, que a turma apresentou um resultado dito mais homogêneo após o *chat*, indicando mais uma vez que os alunos adquiriram Aprendizagem Significativa durante o transcorrer da experiência.

Visando averiguar se o fator conhecimento de informática influenciava na aquisição de Aprendizagem Significativa fez-se a correlação estatística entre a diferença de nota obtida percentualmente no pós-teste com relação ao pré-teste e a pontuação obtida no questionário de informática para ver se havia influência entre os valores gerando então a tabela que segue.

Aluno	Diferença Percentual em Cima do Resultado Inicial em %	Pontuação Informática (máx 10 pontos)
Aluno 1	164,52	8
Aluno 2	280,00	6,5
Aluno 3	146,51	3,5
Aluno 4	-	-
Aluno 5	140,00	5,5
Aluno 6	-5,79	7,5
Aluno 7	37,50	5,8
Aluno 8	1360,00	3,3
Aluno 9	65,79	7,3
Aluno 10	51,92	5,2
Aluno 11	250,00	7
Aluno 12	21,95	4
Aluno 13	150,00	5,3
Aluno 14	40,82	8,5

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: 0

Excluído: %

**Tabela 17 : Cruzamento de dados da pontuação de informática com o aumento percentual de desempenho da primeira amostra após o teste piloto**

Fazendo-se o cálculo de correlação estatística entre as duas matrizes de valores da tabela 17, chega-se ao valor de -0,4528 indicando, portanto, que não há grande similaridade de variação entre as duas colunas de valor e, então, que não podemos dizer que aquele que sabe mais informática e tenha participado desta experiência aprendeu mais ou tenha sido beneficiado em seu desempenho por essa razão, pois o coeficiente de correlação, assim como a covariância, mede até que ponto duas variáveis de medida “variam juntas”. Diferente da covariância, o coeficiente de correlação é dimensionado de modo que seu valor seja independente das unidades de expressão das duas variáveis de medida. Por exemplo, se as duas variáveis de medida forem peso e altura, o valor do coeficiente de correlação permanecerá inalterado se o peso for convertido de libras em quilogramas. O valor de qualquer coeficiente de correlação deve estar entre -1 e +1 inclusive.

Utilizou-se, portanto a correlação para examinar cada par de variáveis de medida nas colunas da tabela 17 a fim de determinar se as duas variáveis de medida tendem a se mover juntas — isto é, se os valores altos de uma variável tendem a estar associados aos valores altos da outra (correlação positiva), se os valores baixos de uma variável tendem a estar associados aos valores altos da outra

(correlação negativa) ou se os valores das duas variáveis tendem a não estar relacionados (correlação próxima de zero).

Conclui-se, então, que por todos os fatores analisados e avaliados e, ainda, dados recolhidos, nesta aplicação da experiência, que houve ampla construção de Aprendizagem Significativa no grupo de amostra em questão e que nesta aplicação da experiência houve validade na metodologia proposta neste trabalho com pleno sucesso no seu objetivo e, ainda que não se encontrou correlação entre a quantidade de conhecimentos de informática próprias de um indivíduo e a quantidade de conhecimento que ele adquiriu no sistema.

#### 4.3 Análise e Discussão dos Dados da Segunda Amostra após o Teste Piloto

Formatados: Marcadores e numeração

Visando dirimir qualquer dúvida a respeito da aplicação do sistema de *chat* proposto neste trabalho como metodologia de ensino e, ainda, certificar sobre a validade da metodologia junto ao alunos que estejam estudando Metodologia para o Ensino de Ciências pertencentes à amostra, resolveu-se, para aumentar o N deste trabalho, realizar mais duas vezes a experimentação, apesar do absoluto sucesso da experiência realizada na primeira amostra após o teste piloto, precisávamos de comprovações científicas de que isto não havia sido mera obra do acaso.

Portanto, nesta nova proposição da experimentação (segunda amostra após o teste piloto), modificaram-se alguns parâmetros da experiência os quais comentamos a seguir:

- a) não foi possível a manutenção de dois professores no processo de *chat*, portanto, somente um professor agora irá responder aos questionamentos;
- b) foi dada, no início da atividade, uma palestra de aproximadamente uma hora e meia aos alunos participantes da experiência falando sobre Ensino à Distância (EAD) e, também, comentou-se sobre a atividade a ser desenvolvida no sistema de *chat* buscando, assim, um maior comprometimento possível da amostra com a atividade;

- c) o número de alunos participantes desta nova amostra foi de 32, quase o dobro da experiência anterior;
- d) o tema escolhido para esta experiência foi Ecologia ;
- e) os demais pressupostos e fatores permaneceram inalterados na experimentação com relação à primeira amostra após o teste piloto como o número de *links* por palavra-chave que sempre são mais de um (anexo 13), a aferição dos conhecimentos de informática (anexo 11), as providências tomadas para diminuição de ruídos e o tipo de questões aplicadas no pré e no pós-teste que agora são dissertativas (vide anexos 14 e 15).

**Excluído:** e Preservação Ambiental

#### 4.3.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste e Aferição dos Conhecimentos de Informática)

**Formatados:** Marcadores e numeração

Como nas experimentações anteriores, distribuímos aos participantes desta amostra o pré-teste (anexo 14) que foi confeccionado com as orientações do professor da disciplina sobre o tema Ecologia, juntamente com o questionário de aferição de conhecimentos de informática (anexo 11) e a folha de orientações para acesso ao sistema de *chat* (anexo 6).

O tempo dado para a resolução do pré-teste foi de 30 minutos e agora as questões sobre este novo tema têm peso de 1,5 pontos cada para efeito de correção. Já que os questionários agora são compostos de 7 questões o total de pontos da cada questionário é de 10,5 (Anexo 14). Após a resolução do mesmo, os alunos poderiam ficar com a folha de orientações para entrada no *chat* como feito nas outras experiências e a tabulação dos resultados obtidos com este pré-teste sobre Ecologia , pode ser vista na tabela que segue.

**Excluído:** e Preservação Ambiental

	Questões (1,5 ponto no máximo para cada uma no total)												Total máximo 10,5 pontos	Aproveitamento em %
	1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4	5	6	7		
Aluno 1	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0	1	0,3	0	0	2,3	21,90
Aluno 2	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	1	0,7	0,7	0	6,2	59,05
Aluno 3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4	0,7	0,7	0,7	0	5,8	55,24
Aluno 4	0,5	0,5	0	0,6	0,6	0,4	0,4	0	0	0,5	0,5	1	5	47,62
Aluno 5	0,5	0,4	0	0,8	0,7	0,5	0,5	0	1	1	1,5	1,5	8,4	80,00
Aluno 6	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,7	0,5	1	0	5,7	54,29
Aluno 7	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0,5	7	66,67
Aluno 8	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,3	1	0,3	5,4	51,43
Aluno 9	0	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	6,5	61,90
Aluno 10	0,5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0	0	1	1	0,5	0,5	6,5	61,90
Aluno 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0,00
Aluno 12	0	0	0	0	0	0,5	0,5	0,5	1	0	0	0	2,5	23,81
Aluno 13	0,33	0,33	0,34	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	7,5	71,43
Aluno 14	0,33	0,33	0,34	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1	1	0,5	7,5	71,43
Aluno 15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	7	66,67
Aluno 16	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0	0	4,5	42,86
Aluno 17	0,25	0,25	0	0,5	0,5	0,25	0,25	0	0,5	0,5	0,5	0,5	4	38,10
Aluno 18	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	5,5	52,38
Aluno 19	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1	8	76,19
Aluno 20	0,5	0	0	0,5	0	0,5	0	0	0,5	0	0	0,5	2,5	23,81
Aluno 21	0,33	0,33	0,34	0,25	0,25	0,25	0,25	0	0,5	0,5	0,5	0	3,5	33,33
Aluno 22	0,25	0,25	0	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	3,5	33,33
Aluno 23	0,25	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	4,5	42,86
Aluno 24	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	0,5	0,5	6	57,14
Aluno 25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	8	76,19
Aluno 26	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0	6,5	61,90
Aluno 27	0,15	0,2	0,15	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	5,5	52,38
Aluno 28	0,5	0,5	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	0	5,5	52,38
Aluno 29	0,33	0,33	0,34	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	0	6,5	61,90
Aluno 30	0,5	0,5	0	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	5,5	52,38
Aluno 31	0	0	0	0,5	0	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	1	3,5	33,33
Aluno 32	0,33	0,33	0,34	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,3	0,2	4	38,10
Média de Acerto	0,38	0,34	0,28	0,48	0,40	0,48	0,44	0,38	0,68	0,48	0,64	0,36	5,35	50,92
Desvio Padrão	0,16	0,19	0,22	0,22	0,28	0,07	0,15	0,22	0,34	0,30	0,33	0,42	1,70	16,19

Excluído: (máx. 100%)

**Tabela 18 : Tabulação dos dados obtidos no pré-teste da segunda amostra realizada após o teste piloto**

Nota-se que o Aluno 11 não respondeu o pré-teste e, além disso, como irá se verificar mais adiante, também, não respondeu o pós-teste. Entretanto, como este aluno participou e aparece em vários momentos do *chat* (anexo 12) mesmo que não

possa ser avaliado estatisticamente decidiu-se pela sua manutenção nas tabelas de dados deste trabalho.

Como já citado, cada questão (de 1 a 7) no pré-teste vale 1,5 pontos independentemente do número de subitens que ela possua. Então, o que se pode verificar na tabela 18 é que os alunos tiveram um desempenho mediano neste teste inicial. A média de acerto para o pré-teste ficou em 5,35 pontos que equivale a 50,92% de aproveitamento.

Portanto, pode-se dizer que na média a amostra acertou basicamente metade do teste proposto sobre Ecologia.

Além disso, a turma desta amostra demonstrou estar medianamente capacitada em termos de conhecimento de informática, o que está exposto na tabela que segue.

	Computador em Casa	Soube descrever a configuração	Soube dizer o Sistema Operacional	Soube dizer quais os sistemas operacionais já trabalhou	Soube dizer quais software utiliza com mais frequência	Tem e-mail	Soube dizer tipo de Internet que usa	Soube dizer o browser que utiliza	Soube dizer quais sites visita com mais frequência	Soube dizer quais dispositivos fazem parte de um computador	Pontuação Informática (máx 10 pontos)
Aluno 1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	5
Aluno 2	1	0,2	1	0,5	1	1	1	0	1	0	6,7
Aluno 3	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0,5	5,5
Aluno 4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluno 5	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0,5	6,5
Aluno 6	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
Aluno 7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Aluno 8	1	0	0,5	0,5	1	1	1	0	1	0,5	6,5
Aluno 9	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2
Aluno 10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
Aluno 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluno 12	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0,5	5,5
Aluno 13	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0,5	6,5
Aluno 14	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0,5	4,5
Aluno 15	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	7
Aluno 16	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	5
Aluno 17	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0,5	3,5
Aluno 18	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	5
Aluno 19	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0,5	3,5
Aluno 20	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
Aluno 21	1	0,2	0	0	0	1	1	0	1	0	4,2
Aluno 22	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0,5	6,5
Aluno 23	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0,5	4,5
Aluno 24	1	0,5	0,5	1	1	1	1	0	0,5	0,5	7
Aluno 25	1	0	0,5	0	1	1	1	0	1	1	6,5
Aluno 26	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0,5	5,5
Aluno 27	1	0	0,7	0	1	1	1	1	1	0,5	7,2
Aluno 28	1	0,7	1	1	1	1	1	0	1	1	8,7
Aluno 29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0,5
Aluno 30	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0,2	4,2
Aluno 31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aluno 32	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0,5	3,5
MÉDIA	0,77	0,17	0,42	0,15	0,62	0,85	0,85	0,08	0,85	0,38	4,76

**Tabela 19 : Tabulação do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na segunda amostra após o teste piloto**

Note-se, na tabela 19, que a pontuação média de informática para este grupo ficou em 4,76 pontos significando pouco menos da metade da pontuação máxima, fato que não pode ser considerado uma boa referência sobre a qualificação deste grupo no instrumental que será utilizado dentro da experiência.

Além disso, podemos ver na tabela que segue mais indícios de que o grupo não tem grandes conhecimentos em termos da ferramenta informática.

	Primeiro contato computador ano	Quanto tempo tem computador em casa	Quantas vezes por semana Internet
Aluno 1	1997	4	5
Aluno 2	1996	4	7
Aluno 3	2000	5	2
Aluno 4	1999	0	0
Aluno 5	1999	1	1
Aluno 6	1999	2	4
Aluno 7	1999	0	0
Aluno 8	1998	3	1
Aluno 9	2003	0	0
Aluno 10	1995	1	2
Aluno 11			
Aluno 12	1998	7	3
Aluno 13	1998	2	1
Aluno 14	1996	1	3
Aluno 15	1995	6	7
Aluno 16	2000	0	5
Aluno 17	1999	0	3
Aluno 18	1999	3	2
Aluno 19	1997	3	1
Aluno 20	1999	1	1
Aluno 21	1999	1	5
Aluno 22	2000	3	7
Aluno 23	1990	4	2
Aluno 24	1996	6	1
Aluno 25	1996	1	5
Aluno 26	1997	0,5	7
Aluno 27	1995	10	5
Aluno 28	1994	6	7
Aluno 29	1999	0	0
Aluno 30	2000	5	2
Aluno 31	1999	0	0
Aluno 32	1997	1,5	1

**Tabela 20 : Restante da tabulação dos dados do questionário de aferição dos conhecimentos de informática na segunda amostra após o teste piloto**

Da tabela 20 tira-se que, na média, a população alvo desta amostra só teve seu primeiro contato com um computador 7,32 anos atrás e tem computador em casa na média há somente 2,62 anos, pouco tempo, portanto. Ainda, que as pessoas envolvidas nesta experiência acessam seus *e-mails* na média 2,9 vezes por semana o que é pouco também. Mesmo assim 77,41% dos envolvidos na amostragem tem computador em casa (24 pessoas) o que é um dado positivo na pesquisa.

Na amostragem anterior a esta, os participantes se mostraram superiores nos seus conhecimentos de informática. Isso mostrou não ter relação alguma com o desempenho na aquisição do conhecimento dentro do sistema. Entretanto, nas análises que seguem será verificado novamente se existe relacionamento entre a quantidade deste conhecimento específico em informática e o desempenho na busca do conhecimento dentro do sistema.

#### 4.3.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema)

Formatados: Marcadores e numeração

Após 1h20min de *chat* se aplicou, como nas amostragens anteriores, o questionário de pós-teste sobre Ecologia (anexo 15) e o questionário de avaliação do sistema (anexo 5) e foram dados 30 minutos para que os mesmos fossem respondidos.

Desta atividade foram recolhidos os dados da tabela que segue.

	Questões (1,5 ponto no máximo para cada uma no total)												Total máximo 10,5 pontos	Aproveitamento em %	Excluído: (máx. 100%)		
	1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4	5	6	7					
Aluno 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluno 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Aluno 3	0,33	0,33	0,34	0,8	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	6,3	60,00	Excluído: %		
Aluno 4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	7	66,67	Excluído: %		
Aluno 5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1,5	1,5	7,5	71,43	Excluído: %		
Aluno 6	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,33	0,33	0,34	1	1	1	0,5	6,5	61,90	Excluído: %		
Aluno 7	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	8,5	80,95	Excluído: %		
Aluno 8	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	7,5	71,43	Excluído: %		
Aluno 9	0,5	0,5	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5	8,5	80,95	Excluído: %		
Aluno 10	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	9	85,71	Excluído: %		
Aluno 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aluno 12	0,33	0,33	0,34	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0,5	5,5	52,38	Excluído: %		
Aluno 13	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1	1,5	1	9	85,71	Excluído: %		
Aluno 14	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	1	1,5	7	66,67	Excluído: %		
Aluno 15	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	1,3	1	1	1,5	8,5	80,95	Excluído: %		
Aluno 16	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	1,5	8	76,19	Excluído: %		
Aluno 17	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0	5	47,62	Excluído: %		
Aluno 18	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	1	1,5	7	66,67	Excluído: %		
Aluno 19	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1,5	1,5	10	95,24	Excluído: %		
Aluno 20	0,5	0,5	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1	0,5	0	1	5,5	52,38	Excluído: %		
Aluno 21	0,33	0,33	0,34	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	0,5	6	57,14	Excluído: %		
Aluno 22	0,33	0,33	0,34	0,25	0,25	0,2	0,2	0,1	0,5	0,5	1	0	4	38,10	Excluído: %		
Aluno 23	0,33	0,33	0,34	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0	0	0	0,5	4,5	42,86	Excluído: %		
Aluno 24	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	1,5	1	6,5	61,90	Excluído: %		
Aluno 25	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1,5	1,5	10	95,24	Excluído: %		
Aluno 26	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	5,5	52,38	Excluído: %		
Aluno 27	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	7	66,67	Excluído: %		
Aluno 28	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	1	1	8	76,19	Excluído: %		
Aluno 29	0,33	0,33	0,34	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,3	0,2	6,5	61,90	Excluído: %		
Aluno 30	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0	6	57,14	Excluído: %		
Aluno 31	0,5	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0	1	1	5	47,62	Excluído: %		
Aluno 32	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4	0,8	0,5	1	1	7	66,67	Excluído: %		
Média de Acerto	0,45	0,42	0,40	0,51	0,50	0,47	0,47	0,39	0,71	0,72	0,99	0,94	6,98	66,44	Excluído: %		
Desvio Padrão	0,08	0,14	0,16	0,21	0,20	0,08	0,08	0,18	0,32	0,41	0,46	0,52	1,56	14,89	Excluído: %		
																	Excluído: %

Tabela 21 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da segunda amostra realizada após o teste piloto

Nota-se, em uma primeira análise da tabela 21, que há uma elevação da média geral de pontos para 6,73 e por conseqüência do aproveitamento para 64,10% dando indicação de que houve Aprendizagem Significativa no grupo de

amostra. Ainda, percebe-se que os desvios padrão de uma série de questões caiu para próximo de zero ou zero, indicando que naquelas questões o grupo da amostra ficou muito homogêneo. Podemos, então, inferir que foi criado conhecimento através da mesma experiência, pois responderam da mesma maneira e tiveram notas parecidas. Este é mais um indício de que o sistema agiu no sentido de gerar construção de Aprendizagem Significativa.

Ainda, tabulando os dados oriundos dos alunos no questionário de avaliação do sistema vemos que o resultado com relação à metodologia empregada foi julgado como satisfatório.

Avaliação do Sistema					
Questões	Alternativas Escolhidas				
	A	B	C	D	E
1	0	1	15	10	1
2	0	3	10	10	4
3	0	4	9	9	4

**Tabela 22 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na segunda amostra após o teste piloto**

Da tabela 22, concluímos que 37,04% do grupo acredita que o sistema de *chat* auxiliou bastante a aquisição do conhecimento sendo que 3,7% do grupo pensa que foi de fundamental auxílio a sua utilização. Ainda, 37,04% dos participantes da amostra pensa que a dinâmica proposta pelo sistema foi muito boa sendo que 14,81% consideram que foi ótima. Todos esses dados indicam que houve plena aceitação da metodologia proposta dentro do grupo.

Ainda, em relação à questão 4 do questionário de avaliação do sistema foram tabuladas as seguintes opiniões que são relevantes e que reforçam a idéia da satisfação que foi demonstrada pelos usuários.

Opinião Coletada na Questão 4 do questionário de avaliação	Quantos Citaram Opinião	%
Metodologia é válida	20	64,51
Experiência foi Válida	12	38,71
Processo e Metodologia Valiosos	5	16,12
Boa Interação entre Professores e Colegas	3	9,68

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

**Tabela 23 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a segunda amostra após o teste piloto**

#### 4.3.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat)

Formatados: Marcadores e numeração

O processo de *chat* da referida amostra foi realizado no dia 5/3/2005 e teve início às 13h46min, com plano inicial de durar uma hora e trinta minutos. Os alunos, antes de se dirigirem para atividade de *chat*, passaram por uma palestra de aproximadamente uma hora e trinta minutos também, onde receberam todas as orientações de como entrar no sistema, além do que, tinham em mãos a folha com as orientações para entrar no *chat* (anexo 6), exatamente como ocorrido nos outros grupos.

Os alunos tiveram a possibilidade de usar um computador individualmente e não precisaram reunir-se em grupos. Neste diálogo e exposição silenciosos que ocorreu, através do computador, é que esperávamos que os alunos adquirissem conhecimento e o texto abaixo reforça esta impressão.

A apresentação de idéias e de informações foi feita mediante a exposição verbal, a fim de se atingir o critério de aprendizagem receptiva como uma forma eficiente de aquisição de significados. (MOREIRA & MASINI, 1982, p. 72)

A seguir, comentamos as passagens mais representativas do *chat* realizado sendo que o mesmo se encontra na íntegra como sendo o anexo 12 deste trabalho:

a) 13h46min – o Aluno 1 inicia as atividades do *chat* e dispara: “Olá”;

- b) no período entre 13h46min e 13h54min – os Alunos vão se ambientando no sistema e fazem perguntas, ainda sem a participação do professor e, por vezes, acabaram por disparar alguns *links* como o Aluno 8 às 13h53min: “é sobre **ECOLOGIA?**”;
- c) 13h54min – primeira participação do professor: “estou à disposição do Dalcin e dos alunos”;
- d) 13h56min – alguns alunos já percebem a possibilidade de disparar por si só os *links* como o Aluno 25 que dispara duas vezes: “**CONSERVAÇÃO** ambiental”;
- e) 13h57min – enquanto alguns se encontram adiantados alguns parecem estar encontrando dificuldades como o Aluno 3: “quem me ajuda a mexer nisso” e o Aluno 16: “não tô entendendo”. Mesmo em um espaço não convencional de sala de aula é difícil manter a homogeneidade da turma;
- f) a partir das 14h00min – os debates tomam forma e as pessoas começam a debater entre si como o Aluno 15: “l quem pode me responder a diferença entre preservação e **CONSERVAÇÃO** ambiental”;
- g) 14h02min – o Aluno 10 responde ao Aluno 15: “estou tentando descobrir colega 15, se tiver uma informação te mando.”;
- h) 14h03min – o Aluno 24 aciona o professor quanto ao questionamento feito pelo Aluno 15: “professor tem diferença entre preservar e conservar?”;
- i) 14h05min – o Professor responde ao questionamento: “preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explorá-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrio.”;
- j) no período entre 14h06min e 14h14min – vários Alunos se dirigem ao Professor fazendo perguntas e acabam por disparar diversos *links* como o Aluno 2: “Não é sobrenatural engraçada, só não tem haver com **POLUIÇÃO**”;
- k) 14h16min – o autor, como mediador, estabelece os horários para a atividade e se coloca à disposição: “Pessoal o chat vai até as 15:20 se for necessário e então iniciaremos o pós teste quem estiver com problemas solicite ajuda q atenderei o quanto antes...”;
- l) 14h21min – vários Alunos acabam por comentar a tragédia na Ásia com as tsunames acreditando que ela ocorreu devido a problemas ambientais como o

- Aluno 10: *“colega 16, acredito ser normal da terra o movimento, porém na Ásia ocorreu de forma um pouco anormal (maior incidência/impacto). acredito não ter nada a ver com o aquecimento posso estar enganado, mas acredito que não.”;*
- m) 14h22min – enquanto isso o Professor segue “firme” respondendo aos questionamentos dos Alunos: *“condições de desequilíbrio ocorre quando o ambiente perde o equilíbrio entre as relações bióticas e abióticas . O desequilíbrio é consequencias de alterações nas causas , ous eja, quando seres bióticos, p. ex. estebelecem competições não normais, é sinal de que houve problema de desequilíbrio inter e intra específicos.”;*
- n) 14h24min – o Professor esclarece a tragédia na Ásia: *“na questão da ásia os fatores que geraram a catástrofe são naturais, embora possamos suspeitar de que as alterações climáticas podem também ter auxiliado.”;*
- o) 14h32min – após ser questionado diversas vezes, o autor esclarece a dúvida de muitos Alunos: *“reforçando as questões do pós-teste são as mesmas do pré-teste...”;*
- p) 14h35min – o Aluno 9 elogia a aula: *“ESSA AULA ESTÁ MUITO LEGAL PROF.Professor”;*
- q) 14h36min – o Aluno 17 mostra seu descontentamento com a metodologia fazendo referência a uma “queda” que o sistema apresentou: *“EU AINDA PREFIRO O SISTEMA DE APRENDIZAGEM TRADICIONAL, IMAGINE SE CADA VEZ QUE COMEÇAMOS A ENTENDER DO ASSUNTO A GENTE CAÍSSE DA SALA DE AULA...”;*
- r) no período entre 14h37min e 15h00min, seguem os debates entre Alunos e o Professor com normalidade;
- s) 15h01min – como ocorre em uma sala de aula convencional aqui podem haver desentendimentos e discordâncias fortes de opinião como no caso do Aluno 16 falando sobre o Aluno 24: *“O 24 É MUITO DEBOCHADO”, “O 24 NÃO RESPEITA NEM O PROF”;*
- t) 15h05min – após um início de atrito entre os Alunos, o Professor coloca um ponto final no assunto: *“brincadeira faz parte e não vejo nenhum problema em participar também das brincadeiras. O que temos que buscar é o equilíbrio. está tudo muito bem.”;*

- u) 15h06min – o autor anuncia que falta pouco tempo para o encerramento do *chat*: *“pessoal mais 15 minutos aproveitem para tirar as dúvidas finais com o Professor e nos links para depois fazermos o pós-teste”*;
- v) no período entre 15h07min e 15h19min – Seguem os debates entre Alunos e o Professores com o disparo de vários *links*;
- w) 15h20min – o autor encerra a atividade do *chat*: *“Pessoal sou extremamente grato a todos, esta experiência foi um momento produtivo de trabalho em busca do conhecimento e tenho certeza que ganhamos todos nós com isso, agradeço imensamente mais uma vez a todos, vamos então ao pós-teste por favor desliguem os computadores.”*

Este *chat*, como o da amostra anterior, transcorreu dentro da normalidade esperada para uma atividade deste tipo a não ser pela peculiaridade de ter havido um início de atrito entre dois alunos participantes da atividade que foi bem administrado e contornado pelo professor e que pode ocorrer em qualquer ambiente educacional, seja ele virtual ou presencial, onde se queira realizar construção de conhecimento no que o trecho, a seguir, corrobora.

Uma maneira adequada de ampliar e/ou modificar as estruturas do aluno consiste em provocar discordâncias ou conflitos cognitivos que representam desequilíbrios, a partir dos quais, mediante sua atividade, o aluno busque a reequilibração, superando a discordância e reconstruindo o conhecimento. (PIAGET, 1977)

Fora isso, os debates foram realizados com objetividade e interesse pela maioria do grupo que soube utilizar o sistema com o objetivo comum de adquirir conhecimento em Ecologia sendo que este foi o trabalho proposto a eles no início da atividade.

#### 4.3.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados

**Formatados:** Marcadores e numeração

O cruzamento dos dados desta amostra deixa claro que houve construção de Aprendizagem Significativa em muitos alunos e que no geral o grupo cresceu de

produção no pós-teste. A tabela a seguir nos fornece dados significativos para as afirmações anteriores.

	PRÉ-TESTE		PÓS-TESTE		DIFERENÇA PÓS-PRÉ		
	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	PONTOS	Aproveitamento em %	Diferença Percentual em Cima do Resultado Inicial em %
Aluno 1	2,30	21,90	-	-	-	-	-
Aluno 2	6,20	59,05	-	-	-	-	-
Aluno 3	5,80	55,24	6,30	60,00	+0,50	+4,76	+8,62
Aluno 4	5,00	47,62	7,00	66,67	+2,00	+19,05	+40,00
Aluno 5	8,40	80,00	7,50	71,43	-0,90	-8,57	-10,71
Aluno 6	5,70	54,29	6,50	61,90	+0,80	+7,62	+14,04
Aluno 7	7,00	66,67	8,50	80,95	+1,50	+14,29	+21,43
Aluno 8	5,40	51,43	7,50	71,43	+2,10	+20,00	+38,89
Aluno 9	6,50	61,90	8,50	80,95	+2,00	+19,05	+30,77
Aluno 10	6,50	61,90	9,00	85,71	+2,50	+23,81	+38,46
Aluno 11	-	-	-	-	-	-	-
Aluno 12	2,50	23,81	5,50	52,38	+3,00	+28,57	+120,00
Aluno 13	7,50	71,43	9,00	85,71	+1,50	+14,29	+20,00
Aluno 14	7,50	71,43	7,00	66,67	-0,50	-4,76	-6,67
Aluno 15	7,00	66,67	8,50	80,95	+1,50	+14,29	+21,43
Aluno 16	4,50	42,86	8,00	76,19	+3,50	+33,33	+77,78
Aluno 17	4,00	38,10	5,00	47,62	+1,00	+9,52	+25,00
Aluno 18	5,50	52,38	7,00	66,67	+1,50	+14,29	+27,27
Aluno 19	8,00	76,19	10,00	95,24	+2,00	+19,05	+25,00
Aluno 20	2,50	23,81	5,50	52,38	+3,00	+28,57	+120,00
Aluno 21	3,50	33,33	6,00	57,14	+2,50	+23,81	+71,43
Aluno 22	3,50	33,33	4,00	38,10	+0,50	+4,76	+14,29
Aluno 23	4,50	42,86	4,50	42,86	+0,00	+0,00	+0,00
Aluno 24	6,00	57,14	6,50	61,90	+0,50	+4,76	+8,33
Aluno 25	8,00	76,19	10,00	95,24	+2,00	+19,05	+25,00
Aluno 26	6,50	61,90	5,50	52,38	-1,00	-9,52	-15,38
Aluno 27	5,50	52,38	7,00	66,67	+1,50	+14,29	+27,27
Aluno 28	5,50	52,38	8,00	76,19	+2,50	+23,81	+45,45
Aluno 29	6,50	61,90	6,50	61,90	+0,00	+0,00	0,00
Aluno 30	5,50	52,38	6,00	57,14	+0,50	+4,76	+9,09
Aluno 31	3,50	33,33	5,00	47,62	+1,50	+14,29	+42,86
Aluno 32	4,00	38,10	7,00	66,67	+3,00	+28,57	+75,00
Média	5,49	52,32	6,98	66,44	+1,40	+13,30	+31,54

Tabela 24 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na segunda amostra após o teste piloto

Nota-se, na tabela 24 que dos 29 alunos integrantes desta amostra e que fizeram o pré e o pós-teste, 24 tiveram melhoria no seu desempenho do pós-teste,

portanto em 82,76% dos casos há indicativo pleno de que tenha havido construção de conhecimentos significativos durante o processo de *chat* no sistema.

Além disso, ainda na tabela 24, a melhoria de desempenho pode ser percebida no aumento de 1,40 pontos na média de acertos do grupo. Também, podemos verificar que na média as notas entre o pré-teste e o pós-teste aumentaram em 31,54% sendo este mais um indicativo claro de que houve, nesta experimentação, construção de Aprendizagem Significativa da mesma maneira que houve na anterior em que até houve bem mais avanços do que na amostragem atual. Para se chegar a estas constatações, foram avaliados os preceitos ilustrados a seguir na correção comparada dos questionários e em sua elaboração para saber se havia sido atingido, verdadeiramente, este objetivo.

Para isso, freqüentemente é necessário fazer uso da *medida* para aferir os resultados da aprendizagem e, aí, entra-se no terreno dos testes e das provas que devem satisfazer critérios de validade, fidedignidade, representatividade, discriminabilidade e exequibilidade. (AUSEBEL, 1980, p. 499)

Também, podemos verificar na tabela a seguir que, com exceção da questão 3.a que teve um decréscimo de -0,01 pontos na média de acerto, todas as demais tiveram o seu desempenho na média elevado, indicando, uma vez mais, que o grupo realmente aprendeu no processo de *chat* sobre todo o conteúdo nesta experiência realizada.

		Questões (1,5 ponto no máximo para cada uma no total)											
		1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4	5	6	7
PRÉ-TESTE	Média de Acerto	0,38	0,34	0,28	0,48	0,40	0,48	0,44	0,38	0,68	0,48	0,64	0,36
	Desvio Padrão	0,16	0,19	0,22	0,22	0,28	0,07	0,15	0,22	0,34	0,30	0,33	0,42
PÓS-TESTE	Média de Acerto	0,45	0,42	0,40	0,51	0,50	0,47	0,47	0,39	0,71	0,72	0,99	0,94
	Desvio Padrão	0,08	0,14	0,16	0,21	0,20	0,08	0,08	0,18	0,32	0,41	0,46	0,52
DIFERENÇA	Média de Acerto	+0,08	+0,08	+0,12	+0,03	+0,09	-0,01	+0,03	+0,01	+0,03	+0,25	+0,35	+0,58
	Desvio Padrão	-0,09	-0,05	-0,06	-0,01	-0,08	+0,01	-0,07	-0,04	-0,02	+0,11	+0,13	+0,10

**Tabela 25 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da segunda amostra após o teste piloto**

Ainda, analisando-se na tabela 25 se verifica que, da mesma forma que a amostragem anterior, nesta aplicação da experiência houve decréscimo do desvio padrão na maioria das questões, atestando que o grupo se tornou mais homogêneo, portanto, que construiu coletivamente a Aprendizagem Significativa desejada no experimento.

Além disso, tentou-se, mais uma vez, averiguar se havia correlação entre a quantidade de conhecimentos de informática de um indivíduo e quantidade de conhecimento que ele adquiria dentro do sistema o que gerou a tabela que segue (foram excluídos desta análise os alunos que não fizeram todos os testes).



#### 4.4 Análise e Discussão dos Dados da Terceira Amostra após o Teste Piloto

Formatados: Marcadores e numeração

Para que não houvesse dúvida a respeito da obtenção ou não de conhecimentos significativos, através da experimentação proposta neste trabalho, se fez a repetição da experiência com todos os parâmetros utilizados na última aplicação da mesma, pois o professor que mediou o *chat* na última amostra lecionava em duas turmas de Metodologia para o Ensino de Ciências, então a repetição dos procedimentos com uma nova turma de alunos ficou extremamente facilitada, assim como a análise dos dados, visto que os questionários e o assunto Ecologia, continuaram sendo os mesmos (anexos 14 e 15).

Excluído: e Preservação Ambiental

##### 4.4.1 Análise do Diagnóstico (Pré-Teste)

Formatados: Marcadores e numeração

Como anteriormente citado, nesta terceira amostragem realizada após o teste piloto, utilizaram-se todos os parâmetros e trâmites percorridos na amostragem anterior (segunda amostra após o teste piloto) com exceção do questionário de aferição de conhecimentos de informática que, desta vez, não foi distribuído com o pré-teste, pois já foi amplamente comprovado aqui, não haver a correlação que se supunha.

Com os questionários do pré-teste (anexo 14) distribuídos aos alunos, deu-se os mesmos 30 minutos de tempo para sua resolução e deles fez-se o tabelamento de dados que segue.



#### 4.4.2 Análise do Pós-Diagnóstico (Pós-Teste e Avaliação do Sistema)

Formatados: Marcadores e numeração

O pós-teste seguiu, exatamente, as mesmas orientações da aplicação da amostra anterior. O instrumento de avaliação encontra-se no anexo 15 deste trabalho e o questionário de avaliação do sistema no anexo 5 e foram distribuídos logo a seguir do término da atividade de *chat*, dando-se 30 minutos para a resolução dos mesmos.

Os resultados obtidos neste teste, com essa nova amostragem de 21 pessoas estão expressos na tabela que segue.

	Questões (1,5 ponto no máximo para cada uma no total)											Total máximo 10,5 pontos	Aproveitamento em %		
	1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4	5	6			7	
Aluno 1	0	0	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	1	1	3	28,57	Excluído: (máx. 100%)
Aluno 2	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	1	1	1,5	9	85,71	Excluído: %
Aluno 3	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	5	47,62	Excluído: %
Aluno 4	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,33	0,33	0,34	0,2	0	0,2	0,3	3,7	35,24	Excluído: %
Aluno 5	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1,5	8	76,19	Excluído: %
Aluno 6	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	6	57,14	Excluído: %
Aluno 7	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	1	7,5	71,43	Excluído: %
Aluno 8	0,5	0,5	0,5	0,25	0,25	0,5	0,5	0,5	1	1	0	0,5	6	57,14	Excluído: %
Aluno 9	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	7	66,67	Excluído: %
Aluno 10	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1	1	8	76,19	Excluído: %
Aluno 11	0	0	0	0,1	0,1	0,33	0,33	0,34	0,2	0	0,2	0	1,6	15,24	Excluído: %
Aluno 12	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	1,5	8	76,19	Excluído: %
Aluno 13	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,33	0,33	0,34	0,5	0	0,5	0,5	5	47,62	Excluído: %
Aluno 14	0,5	0	0	0,25	0,25	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0	1	4	38,10	Excluído: %
Aluno 15	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	6,5	61,90	Excluído: %
Aluno 16	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	6,5	61,90	Excluído: %
Aluno 17	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	1	0,5	5,5	52,38	Excluído: %
Aluno 18	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	1,5	1	1,5	1,5	10	95,24	Excluído: %
Aluno 19	0,33	0,33	0,34	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0,5	0,5	5	47,62	Excluído: %
Aluno 20	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0	0,5	0,5	5,5	52,38	Excluído: %
Aluno 21	0,5	0,5	0,5	0,75	0,75	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2	0	0,5	5,5	52,38	Excluído: %
Média de Acerto	0,40	0,38	0,38	0,56	0,56	0,44	0,44	0,45	0,57	0,40	0,59	0,82	6,01	57,28	Excluído: %
Desvio Padrão	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,12	0,12	0,12	0,37	0,35	0,40	0,44	2,03	19,30	Excluído: %

Tabela 28 : Tabulação dos dados obtidos no pós-teste da terceira amostra realizada após o teste piloto

Na tabela 28, os resultados mostram que houve um pequeno ganho de nota no pós-teste com relação ao pré-teste, pois a média do grupo pulou para 6,01 pontos e o aproveitamento no teste para 57,28% sendo este, já, um indicativo de que houve construção de Aprendizagem Significativa na experiência realizada, o que será comprovado com mais detalhes e subsídios na análise comparativa entre o pré e o pós-teste que se seguirá mais adiante .

Ainda, desta amostra, de igual maneira às outras, tiramos a opinião dos alunos a respeito da metodologia proposta a qual foi expressa no questionário presente no anexo 5 deste trabalho e foi tabulada a seguir.

Questões	Avaliação do Sistema				
	Alternativas Escolhidas				
	A	B	C	D	E
1	1	3	7	5	2
2	1	2	6	6	3
3	0	3	7	6	2

**Tabela 29 : Tabulação do questionário da avaliação do sistema na terceira amostra após o teste piloto**

Da tabela 29 e do questionário do anexo 5, concluímos que de acordo com as respostas dadas à questão 1, 33,33% da amostra (7 alunos) consideraram que o sistema de *chat* auxiliou bastante ou foi de fundamental auxílio para aquisição de conhecimento com relação ao tema proposto, enquanto que outros 33,33% da amostra consideraram que somente tiveram auxílio mediano nesta tarefa.

Ainda, da tabela 29 e do questionário do anexo 5, tiramos da questão 2 que 42,89% (9 alunos) concordam que a dinâmica imposta pela metodologia (*links* e palavras-chave) foi muito boa ou ótima fato que de certa maneira pode ser considerado positivo para utilização da metodologia já que, o público alvo desta proposta são os professores de ciências e muitos dos participantes desta amostra já, assim, atuam no mercado de trabalho como já citado anteriormente. Além disso, considerando que esta é uma alternativa nova de metodologia proposta conseguir quase 50% de aceitação na amostra em algum item nos parece um bom resultado.

Já na questão 3 do questionário de avaliação do sistema, tiramos que 38,10% da amostra (oito pessoas) consideram a metodologia proposta como muito boa ou

ótima, o que não pode ser considerado um desempenho tão ruim quando consideramos que a experimentação realizada é algo totalmente novo para a amostra.

Com relação à questão 4, foram tabuladas as seguintes opiniões que reforçam a impressão relativamente positiva que a metodologia proposta trouxe como retorno da amostra.

Opinião Coletada na Questão 4 do questionário de avaliação	Quantos Citaram Opinião	%
Metodologia é Válida	12	57,14
Experiência foi Válida	8	38,10
Processo e Metodologia Valiosos	5	23,81
Boa Interação entre Professores e Colegas	7	33,33
Sistema Caia Toda Hora	7	33,33

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

Excluído: %

**Tabela 30 : Análise de conteúdo da questão 4 do questionário de avaliação do sistema para a terceira amostra após o teste piloto**

#### 4.4.3 Analisando o Banco de Dados Gerado (Arquivo do chat)

Formatados: Marcadores e numeração

O único processo que pode ser julgado totalmente diferente da amostra anterior é o *chat* realizado, pois a cada experimentação, obviamente, ele é único. Porém, os objetivos a serem alcançados em mais esta aplicação do sistema na experimentação eram os mesmos de todos os processos de *chat* realizados neste trabalho e o trecho que segue descreve bem as nossas intenções com este processo.

[...] visou a apresentação de idéias e informações, seguindo um corpo organizado de conceitos, que dessem origem a significados claros, estáveis e não-ambíguos. (MOREIRA & MASINI, 1982, p. 72)

A transcrição deste *chat* realizado dia 15/3/2005 pode ser encontrada na íntegra como sendo o Anexo 16 deste trabalho e, ainda, utilizou-se neste a mesma tabela de palavras-chave e *links* da experimentação anterior, podendo esta ser consultada no Anexo 13.

Os trechos mais representativos desta experimentação são comentados a seguir:

- a) 20h15min – o Professor se coloca a disposição dos alunos para o início do *chat*: *“estou à disposição do Dalcin e dos alunos“*;
- b) 20h17min – o Aluno 2 faz uma brincadeira enquanto os demais participantes encaminham a sua entrada no sistema de *chat*: *“vamos quebrar um pouco o gelo, ninguém tah sede?“*;
- c) 20h18min – o autor estabelece as regras para o debate : *“Pessoal valendo então 1 hora aproximadamente de chat sobre o assunto preservação ambiental....discutam com o professor e fiquem a vontade para visitar os links mostrados à direita que vão aparecer ao longo do chat que deve ir até 21:15“*;
- d) no período entre 20h19min e 20h24min – os Alunos vão entrando no sistema e cumprimentando os demais colegas;
- e) 20h25min – o aluno 8 dispara a primeira pergunta no *chat*: *“seres abióticos seriam bactérias?“*;
- f) 20h27min – o aluno 7 adverte que o professor está enfrentando dificuldades técnicas com os computadores para entrar no *chat*: *“O prof está aqui do lado, tentando entrar.“. E de fato o professor teve problema em dois ou três computadores que estavam alocando alunos na sua sala para que pudessem participar da experiência, desta maneira demorou alguns minutos até iniciarem-se as interações com os alunos*;
- g) no período entre 20h27min e 20h28min vários alunos solicitam a participação do professor, mas este ainda continua “fora”;
- h) 20h29min – o Aluno 10 dispara o primeiro *link* por parte dos alunos: *“seres abióticos são a água, o ar, etc. são os componentes não vivos do **ECOSSISTEMA**....”*;
- i) 20h29min – o Aluno 1 ao ver o Aluno 10 disparar um *link* tenta então disparar um, mas não obtém sucesso, pois erra a grafia de uma das palavras: *“conservação ambiental“*;
- j) 20h32min – o Aluno 5 sugere um *link* aos participantes do *chat*, algo inusitado e criativo que não havia acontecido ainda em nenhuma amostragem e que

- demonstra alto grau de envolvimento por parte deste indivíduo na atividade:  
“[http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria\\_Juridica/artigos/meio\\_ambiente.htm](http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/meio_ambiente.htm)”;
- k) 20h37min - finalmente, o professor posta algo no *chat* após 22 minutos de ausência, por motivos alheios a sua vontade como já comentado, o que conturbou um pouco o andamento da turma na conversação: *“Preservação ambiental significa que podemos usar a natureza, respeitando seus limites e possibilitando sua sustentabilidade.”*;
- l) no período entre 20h37min e 20h40min alguns alunos se queixam do funcionamento lerdo do sistema;
- m) 20h42min – o professor se justifica e volta em definitivo ao sistema para debater com os alunos: *“Dalcin: estou no sistema, estive tentando resolver problemas na nossa rede, não foi possível, por isso os alunos retornaram. Hoje a tarde estava tudo OK. É Zebra.”*;
- n) no período entre 20h42min e 20h45min os alunos debatem sobre o conceito de biótico e abiótico e acabam por disparar os *links* sobre o assunto como o Aluno 16 no caso: *“o que pode ser considerado **ABIÓTICO**, então?”*;
- o) 20h46min – o professor tira as dúvidas do debate: *“**ABIÓTICO** são os componentes dos ecossistemas que não possuem vida( ar, água, temperatura,) mas que são fundamentais para que a vida existe de forma equilibrada e saudável. “;*
- p) no período entre 20h46min e 20h50min – vários alunos começam a desviar a atenção do tema central da discussão como o Aluno 13 que diz: *“a Aluno 11 é muito chata”* e o Aluno 2 quando fala: *“O Aluno 11 , a Gabi tem um carinho muito especial por vc”*;
- q) 20h51min – exatamente como ocorre em uma sala de aula convencional, quando a turma começa a gerar muito “ruído” ou ficar desatenta, o instinto do professor o leva a retomar o comando das atividades dentro das conversações pedindo seriedade: *“gente vamos discutir mais os temas da aula, afinal, esta atividade é uma nova tecnologia aplicada a todas as áreas do conhecimento, inclusive na Biologia.”*;
- r) 20h55min – o Aluno 6 após visitar um dos *links* disparados, faz a sugestão da entrada no site aos demais, demonstrando que valeu a pena a sua leitura: *“creio*

*que seja importante dar uma olhada no histórico do site la esta falando sobre alguns trabalhos em cima das teorias de Malthus que eu não tinha conhecimento”;*

- s) 20h58min – o Professor segue tirando as dúvidas dos Alunos e, por vezes, dispara, até, links: *“O desequilíbrio entre espécies está relacionado a quebra da harmonia entre a CONSERVAÇÃO e preservação, resultando numa alteração entre a harmonia dos seres bióticos e abióticos.”;*
- t) no período entre 20h59min e 21h16min – seguem os debates com normalidade;
- u) 21h17min – o autor faz o encerramento da atividade de chat: *“Pessoal grato a todos...espero que este tenha sido um momento de discussão produtiva e que tenha contribuído no sentido de familiarizá-los com as novas tecnolcias de ensino. Mais uma vez o meu muito obrigado e por favor desliguem os seus computadores para irmos a última meia hora de atividade (pós-teste).”.*

Pode-se dizer que, nesta experimentação, o processo de chat transcorreu dentro da normalidade esperada para uma atividade deste tipo. O fato peculiar ocorrido foi a distração e tentativa de fuga do assunto dos debates por parte de alguns alunos, logo, reprimida pelo professor que com sensibilidade e uma condução firme da atividade, trouxe-os de volta a discussão produtiva sobre o assunto, de maneira inteligente e fazendo com que o assunto voltasse a um patamar alto de discussão, portanto, cumprindo o seu papel de agente no sentido de gerar Aprendizagem Significativa aos alunos e o que vem ao encontro da afirmação que segue.

Quando os alunos entusiasma-se com perguntas inteligentes, é mais fácil que façam o mesmo tipo de pergunta. Isso serve para impulsionar a aprendizagem de todos para um nível mais elevado. (PALLOFF & PRATT, 2002, p. 150)

E de fato, o que se nota nas experimentações realizadas com o chat é que existe a reprodução dos comportamentos apresentados, ao longo da conversação, entre os participantes das amostras, pois nos trechos em que a conversação é conduzida em alto nível científico todos se demonstram mais afinados e produtivos no que tange o objetivo de construção de conhecimentos significativos. Ainda, nos momentos em que o diálogo sofre um ruído por causa de uma piada ou coisa do tipo

postada no *chat*, isso causa uma avalanche de replicações desta interferência comprovando a citação acima.

#### 4.4.4 Relacionamento entre o Diagnóstico, o Pós-Diagnóstico e o Banco de Dados

Formatados: Marcadores e numeração

Na tabela que segue podemos observar o sucesso obtido com mais esta amostra de alunos quando cruzamos os desempenhos dos alunos no pré e no pós-teste.

	PRÉ-TESTE		PÓS-TESTE		DIFERENÇA PÓS-PRÉ			Excluído: (máx. 100) ... [33]
	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	Total máximo 14 pontos	Aproveitamento em %	PONTOS	Aproveitamento em %	Diferença Percentual em Cima do Resultado Inicial em %	
Aluno 1	1,50	14,29	3,00	28,57	+1,50	+14,29	+100,00	Excluído: % ... [34]
Aluno 2	5,50	52,38	9,00	85,71	+3,50	+33,33	+63,64	Excluído: % ... [35]
Aluno 3	5,00	47,62	5,00	47,62	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [36]
Aluno 4	4,00	38,10	3,70	35,24	-0,30	-2,86	-7,50	Excluído: % ... [37]
Aluno 5	7,00	66,67	8,00	76,19	+1,00	+9,52	+14,29	Excluído: % ... [38]
Aluno 6	4,50	42,86	6,00	57,14	+1,50	+14,29	+33,33	Excluído: % ... [39]
Aluno 7	7,00	66,67	7,50	71,43	+0,50	+4,76	+7,14	Excluído: % ... [40]
Aluno 8	5,50	52,38	6,00	57,14	+0,50	+4,76	+9,09	Excluído: % ... [41]
Aluno 9	7,00	66,67	7,00	66,67	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [42]
Aluno 10	8,00	76,19	8,00	76,19	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [43]
Aluno 11	2,60	24,76	1,60	15,24	-1,00	-9,52	-38,46	Excluído: % ... [44]
Aluno 12	7,50	71,43	8,00	76,19	+0,50	+4,76	+6,67	Excluído: % ... [45]
Aluno 13	3,50	33,33	5,00	47,62	+1,50	+14,29	+42,86	Excluído: % ... [46]
Aluno 14	2,00	19,05	4,00	38,10	+2,00	+19,05	+100,00	Excluído: % ... [47]
Aluno 15	8,00	76,19	6,50	61,90	-1,50	-14,29	-18,75	Excluído: % ... [48]
Aluno 16	6,00	57,14	6,50	61,90	+0,50	+4,76	+8,33	Excluído: % ... [49]
Aluno 17	5,50	52,38	5,50	52,38	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [50]
Aluno 18	7,50	71,43	10,00	95,24	+2,50	+23,81	+33,33	Excluído: % ... [51]
Aluno 19	5,80	55,24	5,00	47,62	-0,80	-7,62	-13,79	Excluído: % ... [52]
Aluno 20	5,50	52,38	5,50	52,38	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [53]
Aluno 21	5,50	52,38	5,50	52,38	+0,00	+0,00	+0,00	Excluído: % ... [54]
Média	5,45	51,88	6,01	57,28	0,57	5,40	16,20	Excluído: % ... [55]

Tabela 31 : Cruzamento de desempenhos pré-teste x pós-teste na terceira amostra após o teste piloto

Na tabela 31, podemos observar que 52,38% das pessoas (11 alunos) dos participantes na experimentação, tiveram aumento de desempenho no pós-tese, sendo ainda que, somente, 19,05% das pessoas (4 alunos) tiveram decréscimo de desempenho e, sendo que 28,57% da amostra (6 alunos) repetiram o desempenho que tiveram no pré-teste no teste de diagnóstico. Estes dados apontam firmemente que para a maioria das pessoas envolvidas nesta experimentação houve construção de Aprendizagem Significativa durante o processo de *chat* realizado nesta amostra.

Ainda, na tabela 31, podemos verificar que na média o grupo cresceu 16,20% em seu desempenho no pós-teste com relação ao pré-teste, sendo este outro subsídio para comprovar o sucesso obtido em mais esta aplicação da metodologia proposta neste estudo.

Podemos verificar na tabela seguinte, também, que um indicativo forte de da construção de Aprendizagem Significativa na experiência realizada é o fato de ter havido aumento de desempenho na média em 10 dos 12 itens respondidos, em 83,33% das questões, portanto, houve ganho de aprendizagem.

		Questões (1,5 ponto no máximo para cada uma no total)											
		1.a	1.b	1.c	2.a	2.b	3.a	3.b	3.c	4	5	6	7
PRÉ-TESTE	Média de Acerto	0,43	0,38	0,36	0,49	0,43	0,42	0,43	0,38	0,56	0,44	0,54	0,59
	Desvio Padrão	0,13	0,18	0,21	0,24	0,27	0,14	0,13	0,18	0,37	0,26	0,33	0,47
PÓS-TESTE	Média de Acerto	0,40	0,38	0,38	0,56	0,56	0,44	0,44	0,45	0,57	0,40	0,59	0,82
	Desvio Padrão	0,15	0,18	0,18	0,20	0,20	0,12	0,12	0,12	0,37	0,35	0,40	0,44
DIFERENÇA	Média de Acerto	-0,02	+0,00	+0,03	+0,07	+0,13	+0,02	+0,01	+0,07	+0,00	-0,03	+0,05	+0,24
	Desvio Padrão	+0,02	-0,01	-0,04	-0,04	-0,08	-0,02	-0,01	-0,06	+0,00	+0,09	+0,07	-0,03

**Tabela 32 : Comparação entre do desempenho por questão no pré-teste e no pós-teste da terceira amostra após o teste piloto**

Além disso, se observa na tabela 32, que em 8 dos 12 itens a serem respondidos houve diminuição do desvio padrão no resultado obtido no pós-teste em relação ao pré-teste, o que nos leva a concluir que a turma em 66,66% das questões abordadas apresentou mais homogeneidade no pós-teste indicando claramente,

desta forma, que ao passarem pela mesma atividade educativa (processo de *chat* proposto neste trabalho) adquiriram uma quantidade parecida de conhecimento (Aprendizagem Significativa).

Visando averiguar uma hipótese surgida ao longo da pesquisa, de que o agente participante no *chat* que interage mais, aprende mais, fez-se o levantamento da tabela que segue com os alunos que puderam ser claramente identificados no *chat*, pois alguns, antes de terem os seus nomes substituídos, usavam pseudônimos o que impossibilitou fazer esse levantamento com eles.

Aluno	Número de Participações no <i>chat</i>	Diferença Percentual em Cima do Resultado Inicial <u>em %</u>	
Aluno 1	5	100,00	Excluído: %
Aluno 2	22	63,64	Excluído: %
Aluno 3	6	0,00	Excluído: %
Aluno 4	37	-7,50	Excluído: %
Aluno 5	36	14,29	Excluído: %
Aluno 6	22	33,33	Excluído: %
Aluno 8	6	9,09	Excluído: %
Aluno 9	9	0,00	Excluído: %
Aluno 10	6	0,00	Excluído: %
Aluno 12	3	6,67	Excluído: %
Aluno 13	27	42,86	Excluído: %
Aluno 14	8	100,00	Excluído: 6%
Aluno 15	3	-18,75	Excluído: %
Aluno 16	4	8,33	Excluído: %

**Tabela 33 : Cruzamento de número de participações no *chat* com a diferença de desempenho entre o pós e o pré-teste na terceira amostra após o teste piloto**

Fazendo a correlação estatística das duas matrizes de valores da tabela 33, chegamos ao valor de 0,000296839, praticamente zero comprovando-se então que não há relação alguma entre uma maior ou menor participação no *chat* significando maior ou menor aprendizado nesta experimentação realizada.

Em suma, em mais esta amostra se obteve plena construção da Aprendizagem Significativa na experimentação realizada e todos os indícios estatísticos aqui analisados confirmam e reforçam esta afirmação.



dizendo que o desequilíbrio ocorre *através da captura desenfreada de animais para comércio, assim como, do desmatamento descontrolado de nossas matas e/ou reservas.*

Conforme, evidenciado nas transcrições das respostas dadas, houve a melhoria na argumentação e nos fundamentos científicos dos conteúdos destacados. Isto é notado, acentuadamente na comparação dos conceitos emitidos pelos alunos nos testes (pré e pós). Esta ocorrência manifestou-se na maioria das questões aplicadas e avaliadas.

#### 4.6 Validando a Metodologia

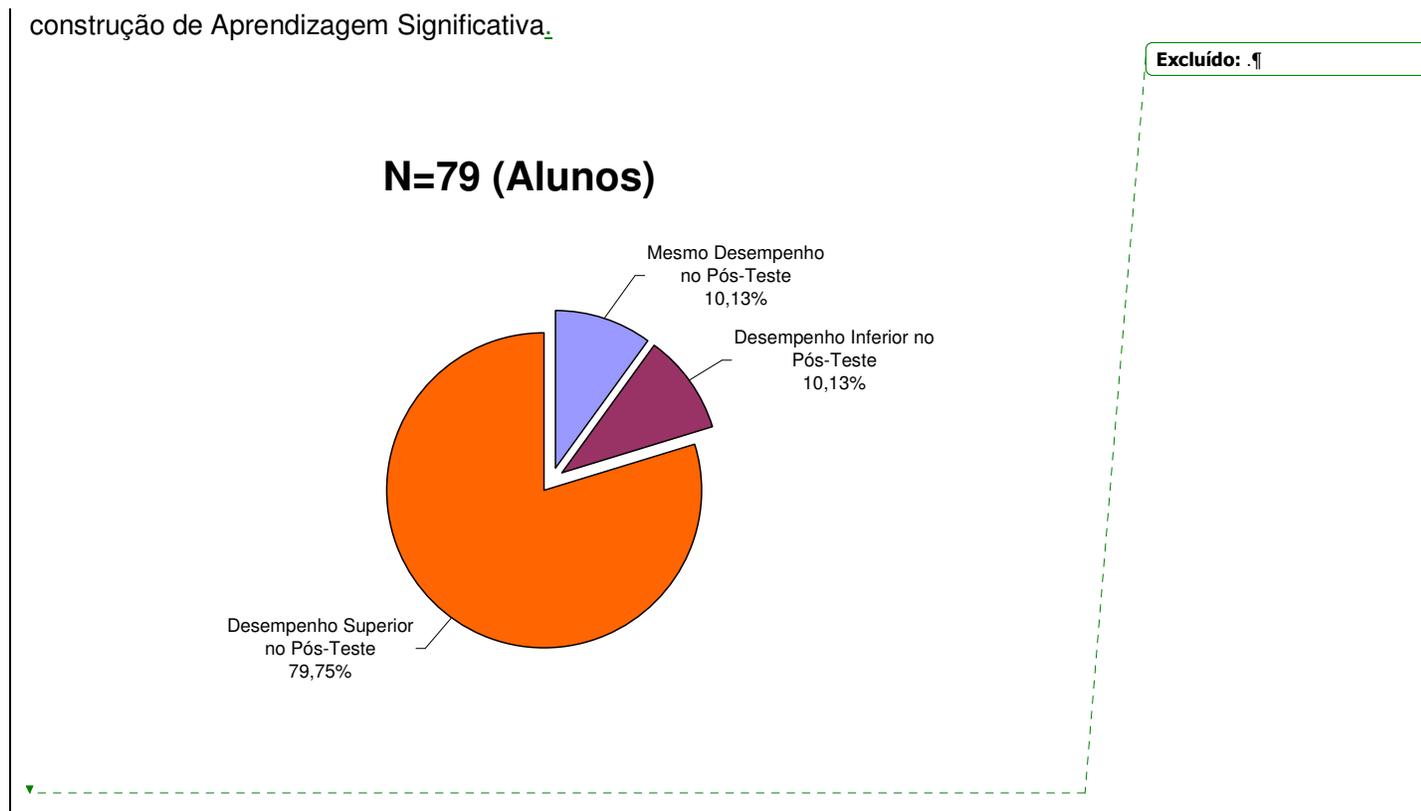
Formatados: Marcadores e numeração

Sem dúvida alguma, a metodologia utilizada neste trabalho, trouxe construção de Aprendizagem Significativa, como demonstrado, anteriormente, na análise das três amostras subseqüentes ao teste piloto (que foi inconclusivo) e por essa razão não é citado para validar a metodologia, servindo, no entanto, como comprovação de que não foi possível avaliar a Aprendizagem Significativa com o instrumento proposto naquela primeira etapa (questões objetivas). Entretanto, concedemos o benefício da dúvida a esta afirmação visto que segundo Moreira "A mudança conceitual é evolutiva, progressiva, e isso deve ser levado em conta na avaliação da Aprendizagem Significativa." (1999, p. 62). Então, como não houve avaliações posteriores da amostra com relação a sua evolução, pode ser que a mesma tenha tido progresso, não no momento do pós-teste que foi uma "fotografia" exata daquele instante onde se aferiu o conhecimento, mas sim em um momento posterior à experimentação.

De qualquer forma, nas demais aplicações da experimentação, julgamos que foi possível a construção de Aprendizagem Significativa com os alunos participantes da amostra nos termos apresentados pelo trecho que segue, o qual, ainda, reflete um pouco a maneira de como a aprendizagem se processou nas experimentações deste estudo.

A construção de significados implica a conexão ou vinculação do que o aluno sabe com os conhecimentos novos, quer dizer, o antigo com o novo. A clássica repetição para aprender deve ser deixada de fora na medida do possível; uma vez que desejamos que o saber seja funcional, devemos assegurar a auto-estruturação significativa. . (MINGUET,1998, p. 128)

Além disso, a Aprendizagem Significativa com o uso do *chat* pode ser comprovada estatisticamente, no gráfico que segue e que tem dados destas amostras (últimas três colhidas), onde podemos verificar na maioria da amostra a construção de Aprendizagem Significativa.



**Gráfico 4 : Desempenho dos alunos no pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto**

Conforme podemos notar no gráfico 4, a maioria da amostra obteve ganho de desempenho no pós-teste em relação ao pré-teste, então 63 alunos dos 79 que compuseram as últimas três amostragens realizadas neste trabalho tiveram construção de Aprendizagem Significativa. Ainda, analisando os dados das tabelas 15, 24 e 31 deste trabalho chegamos à conclusão de que a média de aumento de desempenho geral dos alunos no pós-teste fica em 85,23% com relação ao resultado obtido no instrumento de diagnóstico, o que, sem dúvida alguma, pode ser

considerado um dado extremamente expressivo no sentido da comprovação de construção de Aprendizagem Significativa nos experimentos realizados após o teste piloto.

Este ganho foi manifestado quando da análise comparativa dos instrumentos de pré e pós-teste (processo de correção dos questionários), onde verificamos que, usando como indicadores a redação das respostas, melhoria no vocabulário, argumentação científica, entre outros, no pós-teste os alunos mostravam mais convicção em seus argumentos o que, também, indicava claramente a construção de Aprendizagem Significativa e pode ser confirmado pela afinidade das evidências encontradas no trecho que segue.

Na Aprendizagem Significativa, o processo de obtenção de informações produz uma modificação tanto na nova informação como no aspecto especificamente relevante da estrutura cognitiva com a qual a nova informação estabelece relação. Na maioria das vezes a nova informação liga-se a um conceito ou proposição relevante. (AUSEBEL, NOVAK & HANESIAN, 1980. P. 48)

Entretanto, há que se fazer uma ressalva na comparação dos desempenhos dos alunos na experimentação da primeira amostra após o teste piloto que teve como tema tratado no *chat* as Biomoléculas e o grupo formado pela segunda e terceira amostras realizadas após o teste piloto que tiveram um assunto comum tratado, a Ecologia. O desempenho do pré-teste dos alunos integrantes da amostra que teve como tema Biomoléculas foi inferior comparativamente e, dadas às proporções, ao desempenho obtido pelos alunos que trataram de Ecologia (últimas duas amostras). A média de aproveitamento da primeira amostra após o teste piloto que teve Biomoléculas como sendo o tema central dos debates foi de 37,65% (tabela 9) relativamente baixa, quando comparada com média dos diagnósticos das experimentações que trataram de Ecologia (segunda e terceira amostras após o teste piloto), onde os alunos obtiveram a média de desempenho de 50,92% (tabela 18) e 51,88% (tabela 27) respectivamente.

Isto nos leva a inferir que os instrumentos construídos para aferição do conhecimento abordado, têm interferência direta nos resultados apresentados pela experiência proposta neste trabalho, visto que, de nada adianta um aluno possuir muitos subsunçores de um determinado assunto como Ecologia, por exemplo, se

este não for exigido a altura do seu conhecimento, não terá o que evoluir. Por conseqüência, poderá ter um desempenho não tão ruim em um pré-teste que não aprofunde sua exigência em relação ao conteúdo e que não apresente “profundidade de prospecção de conhecimento” em seu contexto, o que pode, então, fazer com que a nota deste aluno no pós-teste não seja tão diferente do apresentado no diagnóstico. Esta constatação pode ser uma das razões pela qual a variação de desempenho foi menor nas experimentações realizadas para os grupos que trataram de Ecologia.

Então, isso poderia nos levar a crer que a metodologia proposta neste trabalho não faz construção de Aprendizagem Significativa nos usuários, já que os instrumentos de pré e pós-diagnóstico feitos para Ecologia não conseguiram aferir muita carência nos grupos que trataram de Ecologia, tanto que os dois grupos de amostra que trataram deste assunto tiveram um desempenho muito parecido e razoável no pré-teste.

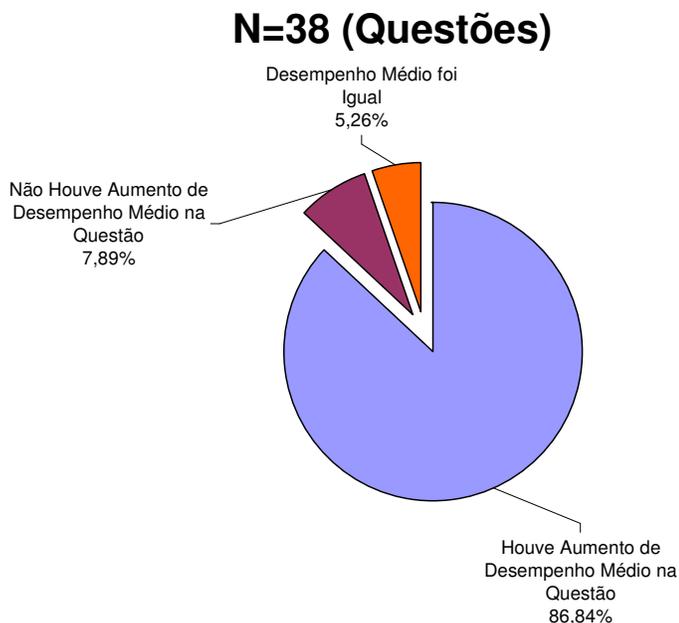
Esta mesma razão, provavelmente, levou a que os alunos que trataram de Biomoléculas como tema da sua experimentação tivessem um desempenho não tão bom no pré-teste, visto que os instrumentos cumpriram o papel de avaliar o conhecimento da amostra com um razoável nível de dificuldade. Então, os alunos que estavam “cheios” de subsunçores para o assunto Biomoléculas puderam fazer vários “encaixes” de conhecimento durante o processo de *chat*, visando a resolução do problema proposto no diagnóstico. Isto permitiu um aumento de desempenho muito maior nestes alunos comparado-se ao dos grupos que trataram sobre Ecologia no processo de chat que não evoluíram tanto, pois a diferença de desempenho para a amostra que tratou sobre Biomoléculas foi de aumento em 207,94% na média comparativamente ao resultado inicial (tabela 15) enquanto que as amostras subseqüentes que trataram sobre ecologia tiveram aumento de 31,54% (tabela 24) e 16,20% (tabela 31) em seus desempenhos.

Mesmo assim, como já dito neste trabalho, pode ser que tenhamos identificado nos pós-testes de Ecologia, apenas, que havia se iniciado uma evolução em termos de conhecimento significativo pois conforme Minguet, " [...] pode estabelecer-se tanto o diagnóstico do seu estado evolutivo nesse momento como um prognóstico a respeito do futuro próximo de tal estado." (1998, p. 125) e que estes alunos evoluíram, em momento posterior, mais que o mensurado naquele instante.

De qualquer forma, fica a forte evidência a ser comprovada, ainda, de que as amostras que trataram de Ecologia não foram exigidas a altura com os instrumentos de pré e pós-teste, ou, então, de que esses grupos de amostra não tiveram subsunçores em suficiência para evoluir tanto quanto a amostra que tratou de Biomoléculas (outra hipótese plausível não levantada).

Mas, de qualquer forma, isso nos sugere fortemente que, estava-se medindo, através dos instrumentos propostos neste trabalho, Aprendizagem Significativa, de tal maneira que, inclusive a eficiência do sistema de *chat* poderia ficar mascarada se houvesse a proposição de um assunto a ser tratado na experimentação em que todos tivessem grande domínio. Desta forma, os questionários de diagnóstico poderiam não conseguir aferir as lacunas de conhecimentos existentes nos participantes da amostra e a diferença de desempenho entre o diagnóstico e o pós-teste poderia ser muito pequena colocando em cheque a validade do sistema. Entretanto, como comprovado de várias maneiras estatisticamente, a metodologia aplicada se mostrou, plenamente, válida ao longo deste trabalho.

Ainda, podemos verificar no gráfico a seguir que, para a maioria das questões integrantes dos instrumentos, nas amostras posteriores ao teste piloto, houve ganho de desempenho no pós-teste em relação ao pré-teste.



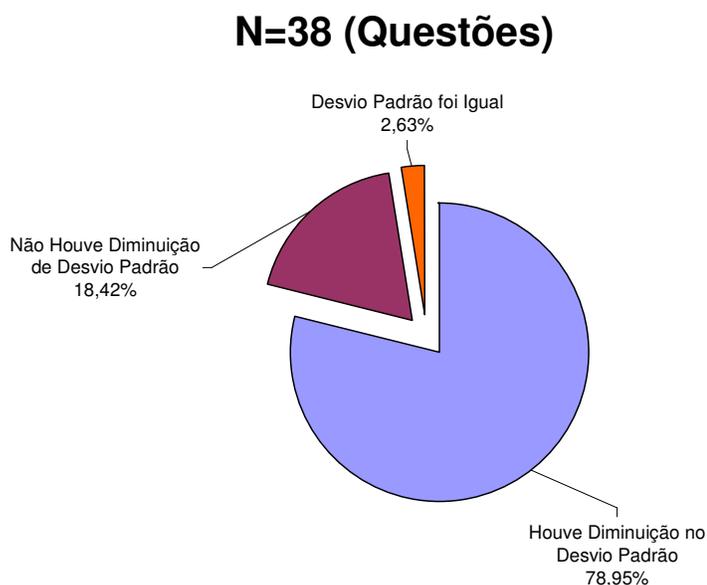
**Gráfico 5 : Desempenho dos alunos nas questões do pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto**

Saliente-se que as correções dos instrumentos propostos neste trabalho foram feitas de modo a comparar entre o pré e o pós-teste, fatores que sabidamente são indícios de construção de Aprendizagem Significativa como os do trecho a seguir.

A Aprendizagem Significativa processa-se quando o material novo, idéias e informações que apresentam uma estrutura lógica, interage com conceitos relevantes e inclusivos, claros e disponíveis na estrutura cognitiva, sendo por eles assimilados, contribuindo para sua diferenciação, elaboração e estabilidade. Essa interação constitui, segundo Ausebel (1968, pp. 37-39), uma *experiência consciente*, claramente articulada e precisamente diferenciada, que emerge sinais, símbolos, conceitos e proposições potencialmente significativos são relacionados à estrutura cognitiva e nele incorporados. (MOREIRA & MASINI, 1982, p. 4)

Logo, podemos concluir que o fato da maioria das questões utilizadas nos instrumentos terem trazido um desempenho superior por parte dos alunos no pós-teste é mais uma prova de que houve ampla construção da Aprendizagem Significativa nestas amostras realizadas após o teste piloto.

Além disso, nas amostras realizadas após o teste piloto o desvio padrão relativo ao desempenho dos alunos nas questões diminuiu em muitos casos como podemos averiguar no gráfico que segue.



**Gráfico 6 : Desvio padrão na média dos alunos nas questões do pós-teste em relação ao pré-teste nas aplicações da experimentação após o teste piloto**

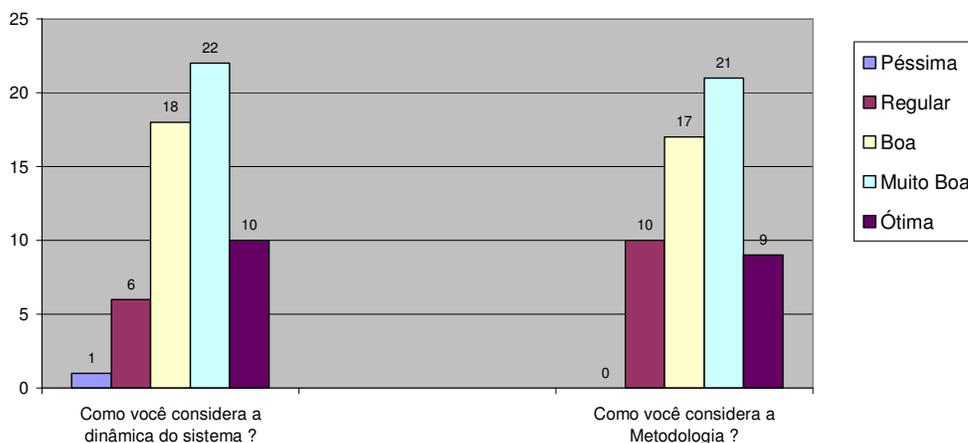
O gráfico 6 demonstra que as amostras se tornaram mais homogêneas no que tange o desempenho nas questões do pós-teste em relação ao instrumento de diagnóstico e, por conseqüência, no conhecimento adquirido em si, indicando que todos passaram por uma experiência que trouxe construção de Aprendizagem Significativa eqüitativa, de maneira que se tornaram capazes, aproximadamente, da mesma forma, com relação aos problemas propostos após a aplicação do *chat* e, como a atividade foi individual e a distância, concluímos que os alunos tiveram este aumento de compreensão desenvolvido por eles mesmos, o que os torna extremamente capazes e fica claramente exposto no texto a seguir.

Neste sentido, se sugere que os alunos "realizem aprendizagens significativas por si mesmos", o que é o mesmo que aprendam o aprender. Assim se garante a compreensão e a facilitação de novas aprendizagens ao ter-se um suporte básico na estrutura cognitiva prévia construída pelo sujeito. (MINGUET, 1998, p. 128)

Para fechar a validação da metodologia proposta, ainda, mesmo que isto não sirva como comprovação estatística, consideramos como plenamente válida a opinião dos integrantes das amostras, com relação ao desempenho apresentado pelo sistema nas experimentações realizadas, visto que, estes eram ou serão professores de Ciências, então, podiam dar um retorno crítico e com conhecimento de causa a respeito da metodologia proposta.

Esta avaliação das amostras a respeito da metodologia proposta pode ser vista no gráfico que segue onde estão expressas as opiniões dos integrantes de todas as experimentações realizadas após o teste piloto, onde somente 57 alunos responderam o questionário de avaliação do sistema (anexo 5) dos 86 participantes da experimentação. Segue o resultado encontrado para as questões 2 e 3 deste tabuladas a partir das tabelas 13, 22 e 29 deste trabalho.

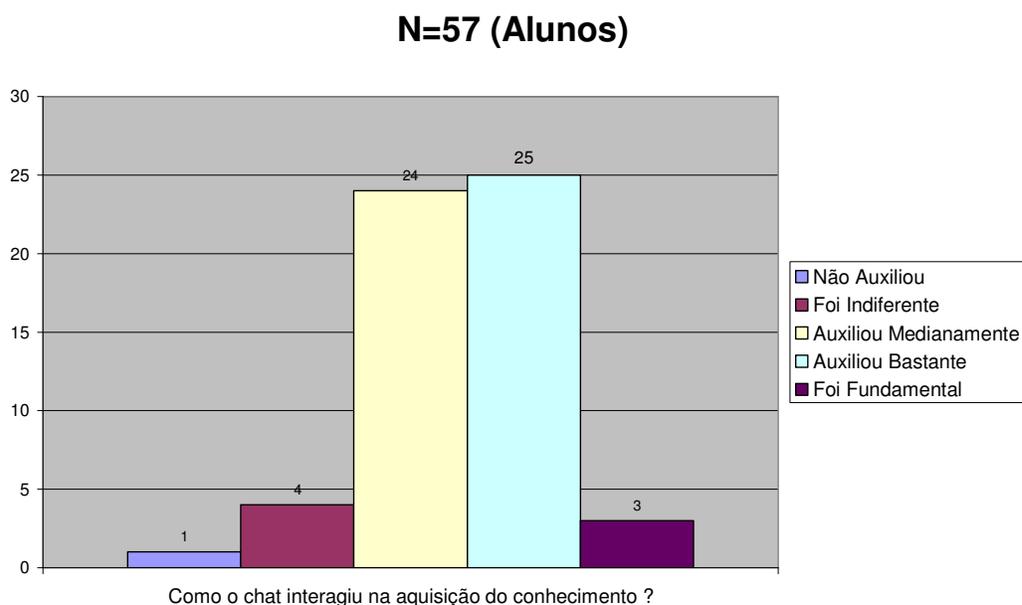
### N=57 (Alunos)



**Gráfico 7 : Avaliação do sistema segundo os alunos integrantes de todas as amostras subseqüentes ao teste piloto e as questões 2 e 3 do questionário de avaliação do sistema (anexo 5)**

Notamos, ao analisar o Gráfico 7, que a maioria das pessoas envolvida nas experimentações após o teste piloto, considerou a metodologia e a dinâmica propostas como ótimas ou muito boas. Desta forma, 32 alunos (56,14% da amostra) consideraram a dinâmica imposta pelo sistema como muito boa ou ótima e, ainda, 30 alunos (52,63% da amostra) consideraram a metodologia como muito boa ou ótima. Estes indicadores obtidos junto ao público alvo elencado pelo sistema desenvolvido, reforçam a impressão positiva, sobre a experimentação realizada neste trabalho. Esse fato corrobora com a validação da metodologia proposta neste trabalho.

Mesmo assim, analisando o gráfico que segue, percebemos que, apesar do fato da utilização do sistema de *chat* ter sido bem aceita pelos alunos integrantes das amostras realizadas após o teste piloto, os alunos consideraram em grande número que a utilização do sistema de *chat* não foi decisiva na aquisição de conhecimento.



**Gráfico 8 : Avaliação do sistema segundo os alunos integrantes de todas as amostras subseqüentes ao teste piloto e a questão 1 do questionário de avaliação do sistema (anexo 5)**

Podemos notar no gráfico 8 que 29 alunos (50,88%) consideram que o *chat* auxiliou-lhes medianamente ou menos que isso na aquisição de conhecimento o que pode ser considerado um fato não tão positivo, mas que não pode ser usado para

derrubar a validação do sistema e da metodologia em si visto que na avaliação do sistema, ainda, houve mais fatores positivos recolhidos como os que seguem na tabela 34 onde foram expressas as opiniões mais citadas da questão 4 do questionário representado como anexo 5 deste trabalho.

Opinião Coletada na Questão 4 do questionário de avaliação	Quantos Citaram Opinião	% (N=57)
Metodologia é Válida	32	52,63
Experiência foi Válida	24	42,11
Boa Interação entre Professores e Colegas	13	23,08

**Tabela 34 : Opiniões colhidas nas amostras subseqüentes ao teste piloto no questionário de avaliação do sistema pertinentes a questão 4**

Conforme vemos na tabela 34 que se compõe das tabelas 14, 23 e 30 deste trabalho, as opiniões mais representativas comentadas na questão 4 do questionário de avaliação do sistema (questão do tipo aberta), são positivas com relação à experimentação, agregando mais subsídios para a validação da metodologia.

Portanto, segundo a análise efetuada de todos os dados estatísticos expostos neste trabalho, podemos julgar como válida a metodologia, já que a mesma, comprovadamente, atingiu o seu propósito que era fazer a construção de Aprendizagem Significativa na grande maioria da amostra, mesmo sabendo que aprimoramentos, ainda, podem ser feitos e, inclusive, são necessários ao *software* desenvolvido neste trabalho, principalmente, no que tange a estabilidade do sistema que não teve um desempenho satisfatório por completo, como pudemos perceber ao longo das narrativas contidas neste trabalho.

## 5. CONCLUSÃO

Ao concluirmos este trabalho que teve como questão norteadora a aprendizagem dos conteúdos de ensino de ciências, com interação à distância, através de *chat* monitorado, possibilitando a construção de conhecimentos e que teve por objetivo o desenvolvimento do sistema que realizasse tal tarefa, tratando de conteúdos de Ciências para o ensino fundamental e médio e envolvendo alunos e professores com Novas Tecnologias Educacionais de maneira que se possibilitasse a compreensão dos assuntos ministrados, consideramos que o mesmo obteve êxito pleno no seu intuito de vivência de alguns princípios cognitivos constantes das teorias de Ausubel (Aprendizagem Significativa) e Vygostky (Construtivismo Interacionista).

Verificamos, também, ao longo desta pesquisa que a construção de um diagnóstico foi realizada, com a obtenção de sucesso na tarefa de mensurar o comportamento de entrada da amostra, através de um pré-teste que pode ter seus resultados visualizados nas quatro amostragens realizadas através das tabelas 1, 9, 18 e 27 deste trabalho.

Além disso, no presente trabalho, houve a construção e aplicação de um sistema de *chat* que reconheceu palavras-chave nas amostras e que ofereceu alternativas aos alunos para a busca do conhecimento o qual, ainda, auxiliou os alunos e foi a base da construção de conhecimentos para os participantes das diferentes amostras. Isto foi certificado estatisticamente através das tabelas 15, 24 e 31 comprovando o aumento médio de desempenho dos alunos envolvidos nas experimentações e pelos dados das tabelas 16, 25 e 32 onde se evidencia, comparando-se o desvio padrão do desempenho de entrada das amostras com o de

saída, que o grupo se tornou mais homogêneo em relação aos seus conhecimentos nos assuntos tratados.

Ainda, no decorrer deste trabalho, foi estruturado um banco de dados para o armazenamento das conversações realizadas, no qual, conforme planejado, anteriormente, foram feitas análises em cima da amostra que permitiram avaliar a construção da Aprendizagem Significativa como um todo no grupo e em suas interações de agentes conectados pela *web*, tendo o objetivo comum como sendo o aprendizado e concluímos baseados em todos os indícios estatísticos e análises efetuadas no decorrer das narrativas que se obteve êxito com relação a mais esta tarefa proposta.

Compararam-se, também, os resultados obtidos no diagnóstico com os obtidos após a aplicação do sistema de *chat* e chegamos à comprovação plena, através de dados estatísticos, de que é possível obter-se construção de Aprendizagem Significativa valendo-se de um sistema de *chat* como o proposto neste trabalho. Isto pudemos confirmar analisando o gráfico 4, onde verificamos que, a maioria absoluta dos alunos, teve desempenho superior no pós-teste em relação ao pré-teste e, ainda, verificando nos gráficos 5 e 6 que nos comprovam que, na maioria das questões dos testes diagnósticos, houve ganho de desempenho após a aplicação do *chat* e que o grupo das amostras se tornou mais homogêneo, o que nos leva a concluir, de fato, que, na análise destes dados, o presente trabalho atingiu seus objetivos.

Além disso, colhemos a opinião dos envolvidos nas experimentações e pudemos constatar que a imensa maioria dos alunos integrantes das amostras se mostrou plenamente satisfeito com a metodologia proposta e revelou um alto índice de aceitação a essa nova maneira de ensinar e aprender, assim, validando a metodologia desenvolvida em termos de receptividade por completo e isso pode ser visto em detalhes nos gráficos 7 e 8 e na tabela 34 deste trabalho.

Então, tiradas algumas ressalvas que foram feitas, no decorrer das narrativas contidas neste trabalho, principalmente no que diz respeito ao teste piloto realizado, o qual pode ter sua base de insucesso creditada, em muito, aos instrumentos construídos para esta experimentação que foram constituídos de questões objetivas e que mostraram-se improdutivas para que os objetivos deste estudo fossem alcançados. Concluímos que a metodologia proposta é válida e, ainda, que é uma

ótima alternativa a ser implementada em sistemas de *chat* educacionais, os quais queiram realizar ensino à distância.

Por fim, avalia-se como tendo havido na experiência piloto em questão várias interferências no processo das mais diversas naturezas que, possivelmente, atrapalharam um melhor resultado de desempenho para o sistema que, apesar de tudo, nas amostragens subseqüentes a esta, mostrou-se válido, para a tarefa de mediar a interação entre os alunos e o professor através da *web*.

## 6. RECOMENDAÇÕES

Julgamos que, ao final deste trabalho, algumas ressalvas e recomendações devem ser feitas. Principalmente, no que diz respeito ao desenvolvimento do sistema de *chat* proposto que, futuramente, deve ser aprimorado em sua estrutura, para ser uma melhor ferramenta de construção do conhecimento. O *chat* precisa estar mais estável em sua operação e, além disso, ter um alto índice de confiabilidade, para não causar o desinteresse de alunos e professores.

Ressalvamos, também, o fato de não ter havido a experiência comparativa com a aprendizagem de sala de aula presencial. Isto pode indicar se há maneira mais eficiente de construir Aprendizagem Significativa, através de comprovação estatística. Esta experimentação comparativa será tema de futuras pesquisas.

Salientamos, ainda, que nas experimentações realizadas, o tempo de conversação pode ter sido insuficiente (em torno de 1h30min aproximadamente), como alegaram alguns alunos na transcrição das experimentações. Portanto, é necessário que se levante o modo como o tempo, para esta atividade, influencia na construção de Aprendizagem Significativa ou não, fato não levantado neste trabalho.

Além disso, não verificamos as correlações estatísticas existentes entre o número de alunos participantes da amostra e o índice de variação de desempenho no pós-teste, pois, sabidamente, o número de pessoas em um processo de *chat* pela *Internet* tem uma limitação no número de participantes, reagindo neste sentido, como em outros, de igual maneira a uma sala de aula convencional. Sabemos que o número de pessoas sendo majorado em uma sala de aula vai causar diminuição de construção de Aprendizagem Significativa, mas não houve o levantamento da modo como esta variação no número de alunos na sala de *chat* afeta o conhecimento

adquirido na experimentação, nem do número de alunos que seria o limite máximo onde é possível a ocorrência da aprendizagem de fato. Valor esse, ainda, a ser apurado em experimentações futuras.

Fica, também, a forte indicação de que a metodologia deve ser testada mais vezes para o seu aprimoramento, visto que, a mesma obteve sucesso somente nas três amostras subseqüentes ao teste piloto, portanto, trazendo, ainda, um retorno positivo para, apenas, uma parcela dos 86 alunos que se envolveram nestas experimentações, o que para o estabelecimento de uma nova metodologia educacional por completo, embora se tenha tido amplo sucesso nestas amostras, pode ser considerado insuficiente. Ainda, na extensão deste trabalho, caberia, também, a realização de testes com públicos variados e com assuntos que, não só, circundem o Ensino de Ciências para efetuar a validação da metodologia por completo, utilizando-a, então, e em várias áreas do conhecimento humano.

Pertinente, também, é ressaltar a necessidade de ampliação do estudo na área de aferição de aprendizagem significava e seus indícios de ocorrência que consideramos básica para a aplicação da metodologia com sucesso em outras oportunidades já que ela é ponto fundamental para este trabalho e embasa toda e qualquer possibilidade de aplicação futura desta metodologia.

Ainda, cabe ressaltar que os resultados obtidos no presente trabalho devem ser entendidos com alguma precaução. As suas conclusões são entendidas para o ambiente no qual foram coletados os seus dados. Foi importante, entretanto, porque evidenciaram novas realidades que poderão ser aprofundadas futuramente, tanto teórica quanto experimentalmente.

Enfim, vindo ao encontro de todas as ressalvas e recomendações feitas, finalizamos dizendo que intencionamos utilizar a metodologia, desenvolvida neste estudo, por diversos semestres, comparando o aprendizado entre as turmas que utilizam este modelo e as turmas que aprendem através de modelos convencionais, portanto, sendo esta a proposta para continuação do presente trabalho que se constitui de um embrião para futuras pesquisas em torno do sistema de *chat* que foi desenvolvido e que, se aprimorado, na sua estrutura e utilização, será utilizado como proposta para um doutorado.

Formatados: Marcadores e numeração

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSEBEL, David ; NOVAK, Joseph ; HANESIAN, Helen. **Psicologia Educacional**. Porto Alegre: Ed. Artes Médicas, 1980

BECKER, F. **Educação e Construção do Conhecimento**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 2001.

Formatados: Marcadores e numeração

CASTRO, Ana de Lourdes Barbosa de. **Histórico de Ensino a Distância**. (apostila). Porto Alegre. 2004

DUTRA, Jaqueline Mariath. **Histórico do Ensino a Distância**. 2001. 35 f. Trabalho de Pesquisa para o Projeto Ensino Inteligente na Internet. ULBRA/Canoas.

FOUREZ, Gerard. **A construção das ciências**. São Paulo: Ed. Unesp, 1995.

Formatados: Marcadores e numeração

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação das Normas da ABNT**. Porto Alegre: s.n., 2004.

KELLER, F.S. **Goodbye, teacher...** *Journal of Applied Behavior Analysis*, 1968.

Formatados: Marcadores e numeração

LODER, Liane - Dissertação de Mestrado: "**Epistemologia versus pedagogia: o locus do professor de engenharia**", Fac. de Educação/UFRGS, 2002.

Formatados: Marcadores e numeração

MELO, <sup>a</sup>V. **Matemática, um saber também de gente pequena**. Passo Fundo: Ed. UPF, 2002.

Formatados: Marcadores e numeração

MINGUET, Pilar Aznar; CANOVAS, Paz; FABREGAT, Artemio; GARFELLA, Pedro; GARCÍA, Antonio; GRADOLÍ, Laura; MARTÍNEZ-MUT, Bernardo; REIG, David. **A construção do conhecimento na Educação**. Porto Alegre: Ed. Artmed, 1998

MORÃES, Roque; RAMOS, Maurivan, G. **Construindo o conhecimento**. Porto Alegre: Ed. Sagra, 1988

MOREIRA, M. A . **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: Ed. EPU, 1999.

Formatados: Marcadores e numeração

MOREIRA, Marco Antonio ; MASINI, Elsie Salsano. **Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausebel.** São Paulo: Ed. Moraes, 1982.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizagem significativa.** Brasília: Ed. UnB, 1999.

MOREIRA, Marco Antonio. **Aprendizaje Significativo: teoría y práctica.** Madrid: Visor fotocomposición, S.A. Gráfica Rógar, 2000

OLIVEIRA, Marta Kohl. Vigotsky, **Aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico.** São Paulo, Ed. Scipione, 1993.

PALLOF, Rena; PRATT, Keith. **Construindo comunidades de aprendizagem no Ciberspaço.** São Paulo: Ed. Artmed, 2002

PETTERS, Otto. **Didática de ensino à distância.** Porto Alegre: Ed. Unisinos, 2003

POURTOIS, J.P. & DESMET, H.D. **A Educação pós-moderna.** Rio de Janeiro: Ed. Loyola, 1999. ← --- **Formatados:** Marcadores e numeração

RAMALHO, J. A. **JavaScript: Prático e Rápido,** São Paulo: Ed. Berkeley, 2000. ← --- **Formatados:** Marcadores e numeração

SOARES, W. **Programando em PHP: Conceitos e Aplicações.** São Paulo: Ed. Érica, 2000. ← --- **Formatados:** Marcadores e numeração

WOOLDRIDGE, M.; JENNINGS N. R. **Intelligent Agents: Theory and Practice. In Knowledge Engineering Review,** 1995. ← --- **Formatados:** Marcadores e numeração

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem.** 2ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 1998.

← --- **Formatados:** Marcadores e numeração

## OBRAS CONSULTADAS

- ALAVA, Serafphin (org). **Ciberespaço e Formações Abertas**: Rumo as Novas Práticas Educacionais? Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: ArtMed: 2002.
- ALMANAQUE Abril. **Educação a Distância**. 27<sup>a</sup> ed. São Paulo: Ed. Abril, 2001.
- ALVES, Lynn; NOVA, Cristiane (org). **Educação a Distância** – Uma Nova Concepção de Aprendizado e Interatividade. São Paulo: Futura, 2003.
- AUSUBEL, D. P., NOVAK, J. D., HANESIAN, H. **Educational Psychology: A Cognitive View**. 2<sup>a</sup> ed. New York: Holt, Rinehart & Winston. Reprinted. New York: Warbel & Peck, 1986.
- AUSUBEL, D. P. **The psychology of meaningful verbal learning**. New York: Grune & Stratton, 1963.
- BARCIA, Ricardo; CRUZ, Dulce; VIANNEY, João; BOLZAN, Regina; RODRIGUES, Rosângela. **Educação a distância e os vários níveis de interatividade**. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE REDES E TELEDUCAÇÃO, Rio de Janeiro, dezembro de 1996. Rio de Janeiro: CNI/SENAI/CIET, 1996. (Artigo).
- BELLONI, Maria Luiza. **Educação a distância**. 2<sup>a</sup> ed. Campinas: Autores Associados, 2001.
- BRASIL. **Educação a distância**. Decreto 2.494 de 10 de fevereiro de 1998. Regulamenta o Art. 80 da LDB (Lei no. 9.394/96). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF 10 de fev de 1998.
- KEEGAN, D. **Foundations of distance education**. 2. ed. Londres: Routledge, 1991.
- LANDIM, Cláudia M. M. P. Ferreira. **Educação à distância**: algumas considerações. Rio de Janeiro: Cláudia M. M. P. Ferreira Landim, 1997.
- LANDIM, C. M. **Um salto para o futuro**. In: INFORME CPEAD. Rio de Janeiro, Ano 1 -no 1, p.10, Mar./1993.

LITWIN, Edith. (ORG) **Educação à distância**. Temas para o Debate de uma Nova Agenda Educativa. Traduzido por Fátima Murad. Porto Alegre: ARTMED, 2001.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos T.; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica**. 6ª ed. São Paulo: Papirus, 2003.

\_\_\_\_\_: **Novas Tecnologias e o Reencantamento do Mundo**. Revista Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, vol. 23, nº 126, set/out, 1995. Disponível em: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/novtec.htm>. acessado em 5/2/2001.

\_\_\_\_\_. **A mensagem Estética televisiva. Comunicação e Sociedade**, São Paulo: Instituto Metodista de Ensino Superior & Cortez Moraes Ltda, n. 2, dez, 1979.

\_\_\_\_\_. **Interferências dos meios de Comunicação no nosso Conhecimento**, in INTERCOM, **Revista Brasileira de Comunicação**, vol. XVII, n. 2, jul/dez, 1994.

NOVAK, Joseph D. **Aprender, Criar e Utilizar o Conhecimento**: Mapas Conceituais como Ferramenta de Facilitação nas Escolas e Empresas. Traduzido por Ana Rabaça. Plátano Edições Técnicas: Lisboa, 1998.

NOVAK, Joseph D. ; GOWIN, D. B.. **Learning How to Learn**. New York: Cambridge University Press, 1984.

NUNES, Ivônio Barros. **Noções de educação a distância**. Revista educação a distância. Brasília: INED, vols. 3, 4 e 5, dez/1993 a abril/1994.

\_\_\_\_\_. B. **Educação à distância e o mundo do trabalho**. Tecnologia Educacional. Rio de Janeiro, v. 21, p. 107, jul./ago. 1992.

\_\_\_\_\_. **Pequena introdução à educação à distância**. Educação à Distância. Brasília, n. 1, jun. 1992.

PEÑA, Antonio Ontoria; GÓMEZ, Juan Pedro R; RUBIO, Ana Molina. **Potenciar la Capacidad de Aprender y Pensar**: Qué Cambiar para Aprender y como Aprender para Cambiar. 2ª ed. Madrid: Narcea S.A de Edicion, 2000.

PETERS, Otto. **Didática do Ensino a Distância**: Experiências e Estágio da Discussão numa Visão Internacional. Traduzido por Ilson Kayser. São Leopoldo: Unisinos, 2001

VALENTE, J A.(org.). **Computadores e conhecimento**: repensando a educação, Campinas: Gráfica Central da UNICAMP, 1993.

\_\_\_\_\_. O uso inteligente do computador na educação. **Pátio Revista Pedagógica**, Ano 1, n.1. 1997.

# ANEXOS

# ANEXO 1

Transcrição do Chat realizado dia 23/9/2004 no sistema desenvolvido neste trabalho  
com os alunos de uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências  
(TESTE PILOTO DO SISTEMA)

## Observações :

- Os erros de português e pontuação originais oriundos do Chat foram mantidos para haver fidedignidade com a experiência ocorrida.
- Sempre que alguém no Chat pronunciou alguma das palavras alimentadas previamente no banco de dados do sistema este oferecia as possibilidades de *link*. Tanto as palavras-chave (que se encontram grifadas em vermelho e em letras maiúsculas para efeitos de melhor visualização) como os respectivos *links* podem ser encontrados no anexo 2 deste trabalho.
- Na tabela que segue a primeira coluna diz respeito a “QUEM FALA”, a segunda contém o “PARA QUEM FALA”, a terceira é “O QUE FALA” e a quarta tem o horário de envio da mensagem para o sistema.
- Os nomes dos participantes do Chat foram suprimidos (substituídos) para proteger a identidade dos participantes desta experiência com exceção do meu próprio que aparece ao longo desta transcrição reiteradas vezes.

Professor	Todos		19:06:14
Professor	Todos	ÓSMIO	19:07:25
Professor	Todos	COBALTO	19:09:25
Rodrigo	Todos		19:55:19
Rodrigo	Todos	oi	19:56:33
Rodrigo	Todos	o sabe sobre ANABOLIZANTES	19:57:15
Rodrigo	Todos		20:16:21
Grupo 1	Todos		20:21:49
Grupo 1	Todos	oi	20:22:12
Grupo 1	Todos	oi	20:23:18
Grupo 1	Todos	oi	20:24:01
Professor	Todos		20:24:18
Grupo 1	Todos	oi	20:25:51
Professor	Todos		20:25:53
Professor	Todos	Boa noite aluninhos. Quem já está na sala? Olhem a pontualidade !!	20:26:56
Grupo 1	Todos	oi	20:27:23
Grupo 1	Todos	oi	20:27:32
Grupo 1	Todos	oi	20:28:51
Grupo 1	Todos		20:29:34
Professor	Todos	Nossa tarefa de hoje é buscar material para 4 (quatro) QUATRO trabalhos que serão completados em casa e entregue	20:29:47
Grupo 1	Todos		20:30:17
Grupo 1	Todos	oi	20:30:34

Grupo 1	Todos	oi	20:31:08
Professor	Todos	´so um grupo entrou	20:32:19
Grupo 2	Todos		20:32:50
Professor	Todos		20:34:13
Grupo 3	Todos		20:34:24
Professor	Todos		20:34:30
Grupo 1	Todos	oi	20:34:54
Grupo 4	Todos		20:35:00
Professor	Todos	Boa noite aluninhos. Quem já está na sala? Olhem a pontualidade !!	20:35:14
Grupo 1	Todos	anabolizante	20:35:32
Grupo 3	Todos		20:35:58
Grupo 4	Todos	boa noite profinho	20:36:14
Grupo 5	Todos		20:36:16
Grupo 1	Todos		20:36:23
Grupo 6	Todos		20:36:44
Grupo 2	Todos	Teresa, nao te acho na lista!	20:37:09
Grupo 7	Todos		20:37:18
Grupo 1	Todos		20:37:28
Grupo 1	Todos	oi	20:37:36
Grupo 4	Todos	tinha q ser	20:37:41
Grupo 2	Todos	estamos com problemas....	20:38:08
Grupo 4	Todos	to aqui	20:38:21
Grupo 6	Todos	tinha q ser as 2 bonitas....	20:38:32
Grupo 9	Todos		20:38:36
Professor	Todos	Vamos começar o trabalho. O primeiro é sobre Academias e o uso de <b>ANABOLIZANTES</b>	20:38:41
Grupo 8	Todos		20:38:47
Grupo 10	Todos		20:38:56
Grupo 1	Todos	oi	20:39:00
Grupo 7	Todos	E aì professor? O que acontece agora?	20:39:04
Grupo 9	Todos	oi	20:39:07
Grupo 10	Todos	oi	20:39:17
Grupo 2	Todos		20:39:24
Grupo 2	Todos		20:39:34
Professor	Todos	Nossa tarefa de hoje é buscar material para 4 (quatro) QUATRO trabalhos que serão completados em casa e entregue	20:39:52
Grupo 8	Todos	ae galera !!	20:39:52
Grupo 2	Todos	oi (denovo)	20:39:55
Grupo 8	Todos	o que saber sobre <b>ANABOLIZANTES</b>	20:40:34

Professor	Todos	vejam ao lado os sites indicados	20:40:42
Grupo 1	Todos		20:40:46
Grupo 5	Todos	tem q usar os <i>links</i> q estão ao lado?	20:41:02
Grupo 5	Todos	tem q usar os <i>links</i> q estão ao lado?	20:41:02
Grupo 9	Todos		20:41:16
Professor	Todos	Vamos começar o trabalho. O primeiro é sobre Academias e o uso de <b>ANABOLIZANTES</b>	20:41:24
Grupo 1	Todos		20:41:36
Grupo 2	Todos	Lu - deixa de ser implicante...to t ouvindo, hein?! hehehe	20:41:44
Grupo 1	Professor	oi	20:41:51
Grupo 4	Todos	anti-doping	20:43:02
Grupo 1	Todos	oi	20:43:15
Grupo 5	Professor	Professor, é para usar apenas os <i>links</i> que estão no suporte ? ou podemos pesquisar de maneira geral ?	20:43:27
Professor	Todos	moçada, não brinquem. Abram os sites e busque o primeiro tema. Usar só os <i>links</i> indicados para que possamos conduzir o tema	20:44:15
Grupo 1	Todos		20:44:31
Grupo 1	Todos		20:44:38
Grupo 3	Todos		20:45:01
Grupo 5	Professor	oq exatamente o senhor quer saber ?	20:45:01
Grupo 11	Todos		20:45:21
Professor	Todos	Vamos começar o trabalho. O primeiro é sobre Academias e o uso de <b>ANABOLIZANTES</b>	20:45:47
Grupo 8	Todos	qual o proximo tema ??	20:46:00
Grupo 3	Todos	anabolizante	20:46:07
Grupo 11	Todos	oi, tem alguém aí?	20:46:18
Professor	Todos	Como viram, o primeiro site é só propaganda. Logo, precisamos filtrar os assuntos. vejam o segundo site	20:47:17
Grupo 6	Todos	sim.... nós....	20:47:24
Grupo 3	Todos	professor alem destes tema quais as outras opções	20:47:25
Grupo 6	Todos		20:47:48
Grupo 8	Todos	prof.. o sr está muito devagar ...	20:48:00
Grupo 3	Todos	não abre saite nenhum	20:48:12
Grupo 11	Todos	oi	20:48:15
Professor	Todos	clique em cima	20:48:25
Grupo 1	Todos	oi	20:48:33
Grupo 1	Todos	anabolizante	20:48:52
Professor	Todos		20:48:53

Grupo 11	Todos	ANABOLIZANTES	20:49:13
Professor	Todos		20:49:18
Professor	Todos	ANABOLIZANTES	20:49:51
Grupo 8	Todos	qual o proximo tema ??	20:50:29
Grupo 8	Todos	qual o proximo tema ??	20:51:45
Grupo 6	Todos		20:52:22
Professor	Todos	vocês já coletaram o material para o primeiro trabalho???	20:52:23
Grupo 10	Todos	Professor não conseguimos copiar o texto do site de ANABOLIZANTES. Como devemos proceder?	20:52:26
Grupo 4	Todos	ana,tati,lu cade voces	20:52:41
Grupo 3	Todos	sim	20:52:42
Grupo 1	Todos		20:52:44
Professor	Todos	entrem no segundo site e copiem	20:53:00
Grupo 1	Todos		20:53:13
Grupo 3	Todos	como assim	20:53:23
Grupo 6	Professor	sim	20:53:31
Grupo 2	Todos	oi, tete...estamos aqui, nao achamos ninguem na lista e nao estamos nela tb...mas estamos aqui!	20:53:49
Grupo 2	Todos	atras da parede...	20:54:12
Professor	gustavo@gavb.com.br	O tema do segundo trabalho também se relaciona com a sétima série.	20:54:17
Grupo 3	Todos	nos ja entramos nos dois qual é o proximo	20:54:32
Grupo 6	Todos	ANABOLIZANTES	20:54:36
Grupo 8	Todos	aids	20:54:48
Grupo 3	Todos	professoor onde estas	20:55:00
Grupo 1	Todos	teste	20:55:08
Grupo 4	Todos	e qual é esse tema profi	20:55:14
Grupo 1	gustavo@gavb.com.br		20:55:16
Grupo 1	Todos		20:55:17
Grupo 1	Todos		20:55:17
Grupo 3	Todos	aids	20:55:34
Grupo 8	Todos	se liga prof.,,	20:55:35
Grupo 4	Todos	o profi ta no intervalo só retorna as 22 horas	20:56:38
Grupo 8	Todos	o prof, ta viajando galera !	20:56:38
Grupo 3	Todos		20:56:40
Grupo 4	Todos	o profi foi comprar anabolizante	20:57:26
Professor	Todos	O segundo tema é sobre uma DST. CANDIDÍASE	20:57:32
Grupo 5	Todos	DST?	20:57:56

Grupo 11	Todos	oi	20:58:08
Grupo 11	Todos		20:58:39
Professor	Todos		20:58:45
Professor	Todos		20:59:07
Grupo 6	Todos	aids	20:59:11
Grupo 6	Todos	aids	20:59:14
Professor	Todos	O segundo tema é sobre uma DST. <b>CANDIDÍASE</b>	21:00:05
Grupo 8	Todos	qual o terceiro tema ??	21:01:01
Professor	Todos	Busquem informações no site sobre este tema	21:01:03
Grupo 11	Todos	oi, estamos passando um café	21:01:12
Grupo 5	Professor	só candidiase?	21:02:19
Grupo 5	Todos	só candidiase?	21:02:22
Grupo 3	Todos	ja buscamos tem outro tema?	21:02:48
Grupo 3	Todos	ja buscamos tem outro tema?	21:03:05
Professor	Todos	no mesmo trabalho, falem sobre <b>HEPATITE B</b>	21:03:17
Professor	Todos	<b>HEPATITE B</b>	21:04:12
Professor	Todos	Agora o trabalho está engrenando.	21:05:05
Grupo 11	Todos		21:05:11
Grupo 11	Todos		21:05:31
Professor	Todos	vamos começar o terceiro trabalho. É para a oitava série	21:06:06
Grupo 3	Todos	ta então vamos....	21:07:01
Grupo 3	Todos		21:07:39
Professor	Todos	O tema é sobre as leis de <b>NEWTON</b>	21:07:50
Grupo 1	Todos	oi	21:08:53
Grupo 3	Todos		21:09:00
Grupo 11	Professor	oi	21:09:25
Grupo 3	Todos		21:10:51
Grupo 1	Todos	oi	21:14:01
Grupo 11	Todos		21:14:25
Grupo 11	Todos	oi	21:14:33
Grupo 8	Todos	deu pau no segundo site.	21:14:50
Grupo 4	Todos	profi o 2 site não tá abrindo	21:14:53
Grupo 3	Todos		21:15:33
Grupo 4	Todos	lu,ana vamo deita o toso	21:15:43
Grupo 3	Todos		21:15:51
Grupo 1	Todos	oi	21:15:55
Grupo 1	Todos		21:16:06
Grupo 1	Todos	oi	21:16:12
Grupo 3	Todos		21:16:18

Grupo 3	Todos	NEWTON	21:16:39
Grupo 4	Todos	ta tudo dominado	21:16:58
Grupo 11	Todos	oi	21:16:58
Professor	Todos	O tema é sobre as leis de NEWTON	21:16:59
Grupo 11	Todos		21:17:39
Professor	Todos	busquem todas as informações sobre o terceiro tema	21:17:56
Professor	Todos	busquem todas as informações sobre o terceiro tema	21:17:58
Professor	Todos	Agora vamos para o último tema	21:18:44
Grupo 11	Todos		21:18:48
Grupo 3	Todos	qual é	21:19:05
Grupo 11	Todos	oi	21:19:06
Professor	Todos	Quero um trabalho de Química	21:19:40
Grupo 1	Todos		21:19:44
Grupo 3	Todos	como assim	21:20:25
Grupo 1	Todos		21:20:35
Grupo 1	Todos	tem alguém aí	21:20:46
Grupo 10	Todos	Sobre o trabalho de química, é qualquer assunto?	21:20:50
Professor	Todos	Preciso de informações completas sobre o Oxigênio, o COBALTO e...	21:20:50
Grupo 1	Todos		21:20:54
Professor	Todos	COBALTO	21:21:13
Grupo 1	Todos	Professor finalmente estamos on line!!!!!!	21:21:35
Grupo 5	Todos	NÃO	21:22:13
Professor	Todos	viva!!!!!!!	21:22:16
Grupo 8	Todos		21:22:21
Grupo 8	Todos		21:22:40
Grupo 1	Todos	Professor nos passe as instruções sobre os trabalhos!	21:22:52
Grupo 5	Professor	PROFESSOR?	21:22:55
Professor	Todos	como falava, informações completas sobre O, Co e ÓSMIO	21:23:17
Grupo 4	Todos	cade todo mundo	21:23:27
Grupo 4	Todos		21:23:43
Grupo 5	Todos		21:23:47
Grupo 2	Todos	Teresa - nos estamos aqui!	21:24:17
Professor	Todos	Estou propondo a realização de vários trabalhos. O primeiro deles é sobre alguns tópicos de DST. O que vocês sabem sobre CANDIDÍASE?	21:24:21
Grupo 4	Todos		21:24:47

Grupo 12	Todos		21:24:57
Grupo 12	Todos	oi...finalmente	21:25:03
Grupo 1	Todos	<b>CANDIDÍASE</b> é uma DST causada por fungo	21:25:18
Grupo 12	Todos	quem mais está aí???	21:25:24
Professor	Todos	então entre no site correspondente e copie	21:25:57
Professor	Todos	depois copie as informações sobre <b>HEPATITE B</b>	21:26:34
Grupo 3	Todos	bom acabou da para ir embora	21:26:44
Grupo 3	Todos	heheheh	21:26:56
Professor	Todos	quero os quatro trabalhos prontos para a próxima aula	21:27:42
Professor	Todos	O melhor trabalho ganhará um prêmio	21:28:09
Grupo 3	Todos	não precisa fica bravo	21:28:28
Grupo 8	Todos	acabou ??????	21:28:50
Grupo 4	Todos	uma caixa de anabolizante é o prêmio	21:29:07
Professor	Todos	quero os quatro trabalhos prontos para a próxima aula	21:29:15
Grupo 12	Professor	Prof. até que enfim encontramos a sala. E agora oque fazer????	21:29:53
Grupo 4	Todos	o que é que tem fazer no trabalho	21:30:27
Grupo 8	Todos	<b>ANABOLIZANTES</b>	21:31:14
Professor	Todos	quero os quatro trabalhos prontos para a próxima aula	21:31:20
Professor	Todos		21:31:59
Grupo 1	Todos	quais são os 4 trabalhos?	21:33:19
Grupo 6	Todos	<b>HEPATITE b</b>	21:33:36
Grupo 12	Todos	Prof. quais os temas dos trabalhos? <b>ANABOLIZANTES</b>	21:33:36
Grupo 8	Todos		21:34:11
Grupo 11	Todos		21:35:28
Grupo 4	Todos		21:35:29
Grupo 5	Todos		21:36:15
Grupo 5	Todos	<b>COBALTO ?</b>	21:36:59
Grupo 10	Todos	Prof, aqui é a Grazielle, não poderei comparecer na próxima aula, posso mandar por mail?	21:37:13
Professor	Todos		21:37:30
Grupo 12	Todos	Alguem sabe oque está acontecendo???	21:37:30
Grupo 1	Todos	quais são os 4 trabalhos?	21:37:47
Professor	Todos	sim	21:37:52
Grupo 3	Todos	então explica por favor	21:38:24
Professor	Todos	O primeiro deles é sobre alguns tópicos de DST. O que vocês sabem sobre <b>CANDIDÍASE</b> ?	21:38:24

Grupo 12	Professor	Teacher, quais são os 04 trabalhos?????? pelase.	21:38:41
Professor	Todos	alguns alunos começaram atrasados	21:38:58
Professor	Todos	<b>CANDIDÍASE</b>	21:39:17
DALCIN	Todos		21:39:23
Grupo 1	Todos	ok, e o 2°?	21:39:45
Professor	Todos	ainda do primeiro, <b>HEPATITE B</b>	21:40:31
DALCIN	Todos	GOSTARIA DE LEMBRAR AO COLEGA QUE PEDI PARA FAZER A CÓPIA DE TODO CHAT PARA UM DOCUMENTO DO WORD ANTES DE FECHAR A JANELA E ENCERRAR O CHAT SE POSSÍVEL COPIAR PARA UM DISQUETE E PASSAR NA SALA 133 DO PRÉDIO 11 ANTES DE IR EMBORA...FICARIA MUITO GRATO OK?	21:41:16
DALCIN	Todos	GOSTARIA DE LEMBRAR AO COLEGA QUE PEDI PARA FAZER A CÓPIA DE TODO CHAT PARA UM DOCUMENTO DO WORD ANTES DE FECHAR A JANELA E ENCERRAR O CHAT SE POSSÍVEL COPIAR PARA UM DISQUETE E PASSAR NA SALA 133 DO PRÉDIO 11 ANTES DE IR EMBORA...FICARIA MUITO GRATO OK?	21:41:44
Professor	Todos	vocês já coletaram o material para o primeiro trabalho???	21:42:10
Grupo 3	Todos	sim faz tempo	21:42:26
Professor	Todos	OK Dalcin	21:42:27
Grupo 1	Todos	sim	21:42:31
Grupo 6	Todos	Oxigênio	21:42:33
Grupo 10	Todos	Ursula - tenho todo o material no disket se quiser posso te passar. Manda teu <i>e-mail</i> .	21:42:44
Grupo 7	Todos		21:42:58
DALCIN	Todos	O ALUNO A QUE ME REFIRO INFELIZMENTE NÃO SEI O NOME MAS FOI O QUE COMENTOU NA SALA SOBRE O COMPUTADOR DE QUINHENTOS REAIS ETC...	21:43:31
Professor	Todos	O segundo trabalho é sobre vantagens e desvantagens das Academias	21:43:34
Grupo 7	Todos		21:43:48
Grupo 12	Todos	Lu manda pra mim. Neusa	21:43:58
Grupo 6	Todos		21:44:01
Grupo 6	Todos		21:44:28
Professor	Todos	<b>ANABOLIZANTES</b>	21:44:28
Grupo 3	Todos	prof o 1° anabolizante, o 2° candidiase	21:44:43

		HEPATITE b o 3º leis de NEWTON o 4; tabela	
Grupo 7	Todos		21:44:45
Professor	Todos	academias	21:44:53
Grupo 10	Todos	Então envia o teu <i>e-mail</i> .	21:44:54
Grupo 6	Todos		21:45:01
Grupo 3	Todos	é isto ?	21:45:22
DALCIN	Todos	TODOS ESTÃO CONSEGUINDO USAR SEM PROBLEMAS??	21:45:22
Grupo 12	Todos	neusa@termozinco.com.br	21:45:27
Grupo 6	Todos		21:45:41
Grupo 1	Todos	NEWTON	21:45:43
Professor	Todos	tá trocado para o grupo atrasado	21:45:49
Grupo 3	Todos	prof tu ta ai	21:45:54
Grupo 12	Todos	Lu Qual o teu <i>e-mail</i> ?	21:46:03
DALCIN	Todos	PROF SÍLVIO VC ESTÁ AÍ?	21:46:15
Grupo 6	Todos	lufamer@ig.com.br	21:46:20
Professor	Todos	tá trocado para o grupo atrasado	21:46:26
Professor	Todos	to	21:46:28
Grupo 6	Professor	a tabela nao ta abrindo	21:46:47
Professor	Todos	O terceiro tema é sobre as leis de NEWTON	21:47:30
Grupo 12	Todos	Como assim tá trocado para o grupo atrasado?	21:47:36
Grupo 3	Todos	onde tu estas qual sala?	21:47:38
DALCIN	Todos	O SÍLVIO DEVE ESTAR NA SALA 130 DO PRÉDIO 14	21:48:06
Grupo 10	Todos	Prof. o trabalho sobre DST precisa ter o assunto HEPATITE B?	21:48:33
Grupo 6	Todos	tabela	21:48:34
Professor	Todos	o último trabalho é sobre propriedades e curiosidades de três elementos químicos	21:48:38
Grupo 12	Professor	Como assim tá trocado para o grupo que chegou atrasado?	21:48:57
Grupo 6	Todos	professor manda a ordem dos trabalhos por favor	21:49:55
Grupo 6	Todos	osmio	21:50:48
Professor	Todos	Não tão entrando as mensagens	21:51:00
Grupo 6	Todos	caiu a ficha	21:51:17
DALCIN	Todos	Sílvio eu vejo as mensagens...o que exatamente tu não está vendo?	21:51:39
Grupo 10	Todos	Neusa meu <i>e-mail</i> é: lusouza@kcc.com	21:51:39
Professor	Todos		21:51:48
Professor	Todos		21:52:02

Grupo 3	Todos	onde estas qual sala?????	21:52:23
Professor	Todos	NEWTON	21:52:32
Professor	Todos	o último trabalho é sobre propriedades e curiosidades de três elementos químicos	21:53:03
Professor	Todos	ÓSMIO	21:53:15
Professor	Todos	Oxigênio	21:53:34
Grupo 6	Todos	ursula pegou o <i>e-mail</i>	21:53:48
Grupo 3	Todos	qual sala estas?	21:53:52
Professor	Todos	COBALTO	21:53:54
Grupo 6	Todos	de q jeito vamos acessar???????????????????? Nao ta entrando!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!	21:54:13
Grupo 5	Todos		21:54:21
DALCIN	Todos	o que ocorre Lu e Fe?	21:54:32
Professor	Todos	sai e entra de novo	21:54:38
Grupo 3	Todos	profff ta aiiii	21:54:45
Professor	Todos		21:54:55
Grupo 6	Todos	tb nao sei nao ta entarando para ninguem.....	21:54:56
Professor	Todos		21:55:06
Grupo 3	Todos	onde estas?	21:55:20
Professor	Todos	os temas	21:55:22
Grupo 6	Todos	indo toda hora ne???????	21:55:29
DALCIN	Todos	como assim vejo as mensagens de todos e os <i>links</i> tb...vcs não vêem as mensagens?	21:55:32
Grupo 6	Todos	O Sr tambem ta caindo toda hora ne???????	21:55:46
Grupo 3	Todos	qual sala esta?	21:55:55
Professor	Todos	tá caindo	21:56:01
DALCIN	Todos	Sílvio o teu computador tá te deixando na mão...	21:56:12
Grupo 2	Todos	seguuuraaaaa peao....hehehe	21:56:19
Professor	Todos	ANABOLIZANTES	21:56:43
Professor	Todos	academias	21:56:57
Grupo 3	Todos	estamos indo pois pediram para nos sair para fechar a sala	21:57:11
Professor	Todos	CANDIDÍASE	21:57:17
Grupo 1	Todos	como deve ser a apresentação escrita destas tarefas?	21:57:26
Grupo 6	Todos	prof a moca disse q temos q sair tem q entregar a chave	21:57:33
Grupo 3	Todos	vamos para a sala?	21:57:33
Professor	Todos	dentro das normas	21:57:45
Grupo 10	Todos		21:57:52
DALCIN	Todos		21:58:26

Grupo 3	Todos	que normas vamos ou não para a sala?	21:58:30
DALCIN	Todos	ÓSMIO	21:58:36
DALCIN	Todos	COBALTO	21:58:46
DALCIN	Todos	Sílvia quem sabe reunimos eles na sala 133 do prédio 11 para encerrar a atividade?	21:58:55
Grupo 3	Todos	menos dalcim	21:59:23
DALCIN	Todos	e de repente tu passas como devem ser desenvolvidos os trabalhos	21:59:34
Professor	Todos	então na sala 133 do prédio 11	21:59:50
Grupo 2	Todos	conversamos sobre isso na proxima semana, ok?1	22:00:00
Grupo 6	Todos	ja foram todos	22:00:21
Grupo 1	Todos	mas a entrega é para proxima aula..	22:00:28
DALCIN	Todos	combinado pessoal...favor fazer a cópia do chat colega por favor e te espero na sala 133 do 11	22:00:31
Professor	Todos	então na sala 133 do prédio 11	22:00:37
Professor	Todos		22:00:43
Grupo 6	Todos	byyyyyyyyyyyyy	22:00:45
Grupo 2	Todos	silvio, precisamos ir...tchau	22:00:47
DALCIN	Todos	não tem mais ninguém aí...?	22:00:59
Grupo 6	Todos		22:01:00
Grupo 2	Todos		22:01:12
DALCIN	Todos	fui...	22:01:15
DALCIN	Todos		22:01:17
Grupo 1	Todos	ok,	22:02:48
Grupo 1	Todos	tem alguém ai?	22:04:27
Grupo 12	Professor	Prof. o sr. está indo indo pra sala 133 do prédio 11?	22:07:22
Grupo 1	Todos	já esta aqui...	22:08:06
Grupo 12	Todos		22:09:28
Grupo 1	Todos		22:11:49

## ANEXO 2

Tabela de alimentação de dados efetuada pelo professor, anteriormente a realização do Chat no sistema com o objetivo de auxiliar a aquisição de conteúdo a turma de Metodologia para o Ensino de Ciências no TESTE PILOTO efetuado dia 23/9/2004

Site Sugerido	Palavra-chave
<a href="http://www.culturismo.com.br/anabolizante.asp">http://www.culturismo.com.br/anabolizante.asp</a>	ANABOLIZANTES
<a href="http://www.brfisiculturismo.hpg.iq.com.br/esportes/92/index_int_3.html">http://www.brfisiculturismo.hpg.iq.com.br/esportes/92/index_int_3.html</a>	ANABOLIZANTES
<a href="http://www.fisicafacil.pro.br/Sleis.htm">http://www.fisicafacil.pro.br/Sleis.htm</a>	AVALIAÇÃO
<a href="http://www.uff.br/dst/descricao.htm">http://www.uff.br/dst/descricao.htm</a>	CANDIDÍASE
<a href="http://www.if.ufrj.br/teaching/tabela/st2.html">http://www.if.ufrj.br/teaching/tabela/st2.html</a>	COBALTO
<a href="http://www.dst.com.br/">http://www.dst.com.br/</a>	HEPATITE
<a href="http://marcia_neves.sites.uol.com.br/index.html">http://marcia_neves.sites.uol.com.br/index.html</a>	MUSCULAÇÃO
<a href="http://leis.de.newton.vilabol.uol.com.br/29.htm">http://leis.de.newton.vilabol.uol.com.br/29.htm</a>	NEWTON
<a href="http://www.curitibaescola.com.br/leis_de_newton.htm">http://www.curitibaescola.com.br/leis_de_newton.htm</a>	NEWTON
<a href="http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/tabelaperiodica/tabelaperiodica1.htm">http://www.cdcc.sc.usp.br/quimica/tabelaperiodica/tabelaperiodica1.htm</a>	ÓSMIO
<a href="http://www.aids.gov.br/dst/dst.htm">http://www.aids.gov.br/dst/dst.htm</a>	SÍFILIS
<a href="http://www.fabriciofouraux.hpg.iq.com.br/anabolizantes.htm">http://www.fabriciofouraux.hpg.iq.com.br/anabolizantes.htm</a>	WINSTROL

## ANEXO 3

Questionário de Pré-Teste aplicado nos alunos anteriormente ao processo de Chat no TESTE PILOTO efetuado dia 23/9/2004

## PRÉ-TESTE

- 1- Das alternativas seguintes qual é a interação com pessoa infectada que pode causar o contágio de AIDS :
  - a) Abraços
  - b) Beijos
  - c) Sexo com Camisinha
  - d) Beber no mesmo copo
  - e) Compartilhar agulhas
  
- 2- Hoje, a tendência do jovem é mostrar um corpo escultural, mesmo que a custo de anabolizantes. Dos indicados abaixo, qual o medicamento que causa grande desenvolvimento de massa muscular :
  - a) Melhoral Infantil
  - b) Ácido Acetil Salicílico
  - c) Decanoato de Nandrolona
  - d) Biotônico Fontoura
  - e) Sustage
  
- 3- A Musculação serve para :
  - a) Emagrecer
  - b) Descansar o organismo
  - c) Deprimir a pessoa
  - d) Baixar o astral
  - e) Diminuir o índice de adrenalina no organismo
  
- 4- O princípio da ação e reação explica o fato de que:
  - a) algumas pessoas conseguem tirar a toalha de uma mesa puxando-a rapidamente, de modo que os objetos que estavam sobre a toalha permaneçam em seus lugares sobre a mesa.
  - b) um corpo, ao ser lançado verticalmente para cima, atinge o ponto mais alto da trajetória e volta ao ponto de lançamento.
  - c) quando atiramos uma pedra em qualquer direção no espaço, se nenhuma força atuar nela, a pedra seguirá seu movimento sempre com a mesma velocidade e na mesma direção.
  - d) a força de atração do Sol sobre a Terra é igual, em intensidade e direção, à força de atração da Terra sobre o Sol.
  - e) quanto maior a massa de um corpo é mais difícil movimentá-lo, se está parado, e mais difícil pará-lo, se está em movimento.
  
- 5 – O número atômico do Oxigênio é :
  - a) 5
  - b) 6
  - c) 7
  - d) 8
  - e) 9

GABARITO (NÃO FORNECIDO AOS ALUNOS) : 1-E, 2-C, 3-A, 4-E, 5-D

## ANEXO 4

Questionário de Pós-Teste aplicado nos alunos após o processo de Chat no TESTE PILOTO efetuado dia 23/9/2004

## PÓS-TESTE

- 1- Das alternativas seguintes qual é a interação com pessoa infectada que pode causar o contágio de AIDS :
  - a) Abraços
  - b) Beijos
  - c) Sexo com Camisinha
  - d) Beber no mesmo copo
  - e) Compartilhar agulhas
  
- 2- Hoje, a tendência do jovem é mostrar um corpo escultural, mesmo que a custo de anabolizantes. Dos indicados abaixo, qual o medicamento que causa grande desenvolvimento de massa muscular :
  - a) Melhoral Infantil
  - b) Ácido Acetil Salicílico
  - c) Decanoato de Nandrolona
  - d) Biotônico Fontoura
  - e) Sustage
  
- 3- A Musculação serve para :
  - a) Emagrecer
  - b) Descansar o organismo
  - c) Deprimir a pessoa
  - d) Baixar o astral
  - e) Diminuir o índice de adrenalina no organismo
  
- 4- O princípio da ação e reação explica o fato de que:
  - a) algumas pessoas conseguem tirar a toalha de uma mesa puxando-a rapidamente, de modo que os objetos que estavam sobre a toalha permaneçam em seus lugares sobre a mesa.
  - b) um corpo, ao ser lançado verticalmente para cima, atinge o ponto mais alto da trajetória e volta ao ponto de lançamento.
  - c) quando atiramos uma pedra em qualquer direção no espaço, se nenhuma força atuar nela, a pedra seguirá seu movimento sempre com a mesma velocidade e na mesma direção.
  - d) a força de atração do Sol sobre a Terra é igual, em intensidade e direção, à força de atração da Terra sobre o Sol.
  - e) quanto maior a massa de um corpo é mais difícil movimentá-lo, se está parado, e mais difícil pará-lo, se está em movimento.
  
- 5 – O número atômico do Oxigênio é :
  - a) 5
  - b) 6
  - c) 7
  - d) 8
  - e) 9

GABARITO (NÃO FORNECIDO AOS ALUNOS) : 1-E, 2-C, 3-A, 4-D, 5-D

## ANEXO 5

Questionário de Avaliação do Sistema aplicado nos alunos após o processo de Chat

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA

1. Como você considera que o sistema de Chat interagiu na aquisição do seu conhecimento com relação aos temas propostos :
  - a) Não auxiliou em nada a aquisição de conhecimento
  - b) Foi indiferente na aquisição de conhecimento
  - c) Auxiliou medianamente na a aquisição de conhecimento
  - d) Auxiliou bastante a aquisição de conhecimento
  - e) Foi de fundamental auxílio na a aquisição de conhecimento
  
2. Com relação à dinâmica imposta pelo sistema (*links* e *palavras-chave*) você avalia a mesma com relação ao benefício que ela traz ao processo de chat como :
  - a) Péssima
  - b) Regular
  - c) Boa
  - d) Muito Boa
  - e) Ótima
  
3. Com relação a metodologia utilizada no trabalho para passar o conhecimento você considera como :
  - a) Péssima
  - b) Regular
  - c) Bom
  - d) Muito Boa
  - e) Ótima
  
4. Comente em poucas linhas sobre a sua experiência relativa a atividade desenvolvida e sobre sua validade ou não como metodologia de ensino e o porquê utilizá-la ou não no processo de ensino aprendizagem (sugestões e críticas são bem-vindas).

---

---

---

---

---

---

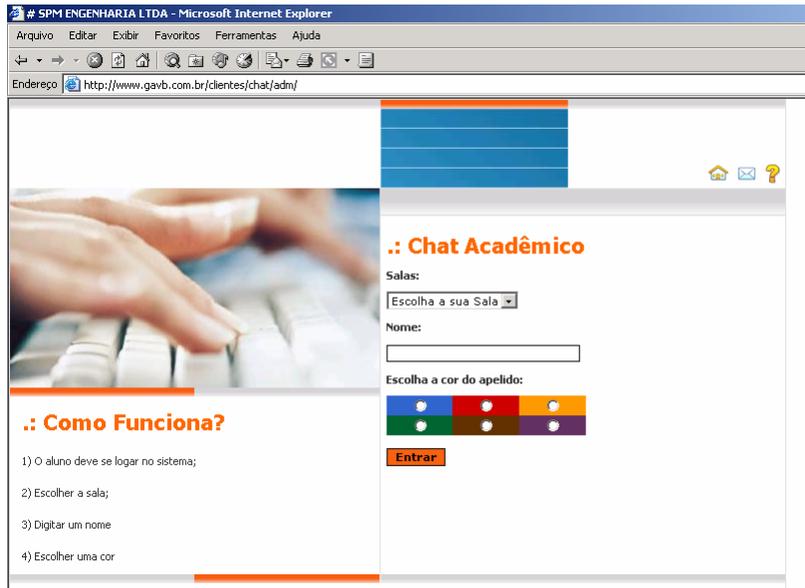
---

## ANEXO 6

Folha de Orientações passadas aos alunos antes do Chat

Entrar no endereço

<http://www.gavb.com.br/clientes/chat/configChat.htm>



1

ESCOLHER EM **SALAS** A SALA **SUPORTE**



2

DIGITAR O SEU NOME NO CAMPO **NOME** ESCOLHER UMA COR PARA O APELIDO E CLICAR COM O MOUSE NO BOTÃO **ENTRAR**:



3

## ANEXO 7

Transcrição do Chat realizado dia 18/01/2005 no sistema desenvolvido neste trabalho com os alunos de uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências (PRIMEIRA AMOSTRA)

## Observações :

- Os erros de português e pontuação originais oriundos do Chat foram mantidos para haver fidedignidade com a experiência ocorrida.
- Sempre que alguém no Chat pronunciou alguma das palavras alimentadas previamente no banco de dados do sistema este oferecia as possibilidades de *link*. Tanto as palavras-chave (que se encontram grifadas em vermelho e em letras maiúsculas para efeitos de melhor visualização) como os respectivos *links* referentes a esta transcrição específica podem ser encontrados no anexo 8 deste trabalho.
- Na tabela que segue a primeira coluna tem o horário de envio da mensagem para o sistema, a segunda diz respeito a “QUEM FALA” e a terceira é “O QUE FALA”.
- Visando suprimir os “ruídos” e “conversas paralelas” ocorridos em demasia no teste piloto do sistema e otimizar as atividades no Chat optou-se pela retirada do recurso de falar no sistema especificamente para alguém o que faz o mesmo aproximar-se do processo de exposição do conteúdo por parte do professor em sala de aula. Portanto, quando alguém posta uma mensagem no sistema todos podem ver.
- Os nomes dos participantes do Chat foram suprimidos (substituídos) para proteger a identidade dos participantes desta experiência com exceção do meu próprio que aparece ao longo desta transcrição reiteradas vezes.

15:53:16	Aluno 1	Boa Tarde....
15:54:41	Aluno 2	Gostaria de saber sobre as <b>ENZIMAS</b>
15:55:00	Aluno 3	Boa Tarde!
15:56:06	Aluno 1	<b>LIPIDIOS...</b>
15:56:16	Aluno 4	Boa tarde pessoal
15:57:03	Aluno 3	Alguém poderia me comentar sobre as funções dos açúcares, glícídios e <b>CARBOHIDRATOS?</b>
15:57:11	Aluno 5	Boa tarde a todos
15:57:34	Aluno 4	Preciso de informações sobre <b>PROTEÍNAS</b> , alguém pode me indicar um site????
15:58:00	Aluno 1	<b>PROTEÍNAS</b>
15:58:23	Aluno 4	site sobre proteínas
15:58:40	Aluno 6	Professor 1 cada vc?
15:58:45	Aluno 5	Oi profs! Vamos apareçam!!
15:59:16	Aluno 7	qual a diferença entre <b>CERAS</b> , oleo e <b>GORDURAS?</b>
15:59:24	Aluno 7	qual a diferença entre <b>CERAS</b> , oleo e <b>GORDURAS?</b>
15:59:43	Dalcin	Professor 2 e Professor 1 vcs estão ok por aí ???
15:59:47	Professor 1	Eu estou aqui. Lembrem-se de que os <i>links</i> ao lado contém informações sobre o que vocês estão procurando.
16:00:11	Professor 2	sim estamos esperando para iniciarmos o trabalho

16:00:42	Professor 1	Alguma dúvida não contemplada nas páginas sugeridas?
16:00:59	Aluno 7	Eu ja achei voce?
16:02:07	Professor 2	Acho que deve ser sugerida outras buscas para sAluno 2r as possíveis dúvidas.
16:03:23	Dalcin	conforme combinado temos 1h30min para debater as questões...então 17h30min eu aplicarei o pós teste que deve ir até as 18h
16:03:25	Professor 2	de e M, o que vocês entendem por <b>PROTEÍNAS</b> ?
16:04:17	Professor 2	O M roeu a corda e já saiu?
16:04:33	Aluno 8	será
16:05:06	Aluno 8	então <b>ENZIMAS</b> é a mesma coisa que catalisador
16:05:09	Aluno 9	<b>LIPÍDIOS</b>
16:05:34	Professor 2	Acho que o M amarelou.
16:05:50	Professor 1	enzimas são <b>CATALIZADORES</b> biológicos
16:06:00	Aluno 8	vc esta mei mole
16:06:14	Aluno 9	<b>PROTEÍNAS</b>
16:06:39	Aluno 5	<b>CARBOHIDRATOS</b> ?
16:06:50	Professor 1	<b>PROTEÍNAS</b> não são, necessariamente <b>ENZIMAS</b>
16:06:57	Aluno 3	O pessoal, sobre <b>AMINOÁCIDOS</b> , eu achei no Link vegetarianismo.
16:07:26	Professor 2	<b>ENZIMAS</b> são moléculas de <b>PROTEÍNAS</b> grandes e que participam de reações bioquímicas.
16:07:31	Aluno 8	proteinas são estruturas formadas por vários aminoácidos
16:07:40	Aluno 7	Qual a importancia das proteina alem de forma musculos e dar sustentação?
16:08:04	Aluno 2	<b>ENZIMAS</b> são moléculas bastante grandes e complexas que agem como catalizadores no organismo
16:08:35	Aluno 10	<b>AÇUCARES</b> ?
16:08:38	Aluno 1	Numa breve olhada já dá para ver que os <i>links</i> ao lado ja´ dão uma boa idéia sobre o assunto
16:08:43	Aluno 4	alguém lembra alguma pergunta da parte de informatica?????
16:09:02	Aluno 8	sim
16:09:11	Dalcin	A parte de informática não será Aluno 2lisada no pós-teste!!!
16:09:12	Aluno 1	esta parte não é o foco das pesquisas..
16:09:21	Aluno 2	nao será questionado sobre informática
16:09:37	Aluno 9	ainda dem...rsrrsrs
16:09:58	Professor 2	<b>CARBOHIDRATOS</b> são encontrados em massas, pães, etc. São consumidos principalmente por esportistas que precisam de energia para realizarem suas atividades.
16:10:05	Aluno 8	então as três funções da <b>ÁGUA</b> no organismo
16:10:14	Aluno 4	HEHEHEHEHEH!!!!!!!!!!!!!!

16:11:09	Dalcin	peçoal tirem as suas dúvidas sobre o pré-teste com os professores Professor 2 e Professor 1...com os colegas também vale...
16:11:12	Aluno 8	1� Manuten�o do Equilíbrio hidroeletr�tico
16:11:16	Professor 2	Acho bom vocês interagirem com os sites indicados para depois responderem o pós-teste.
16:12:08	Dalcin	Nos sites também existe muita informa�o pertinente como os que tratam de ÁGUA por exemplo
16:12:11	Professor 2	Aluno 8, explica melhor o que o Equilíbrio Hidroeletr�tico.
16:13:22	Dalcin	teste
16:14:24	Dalcin	sobre os AÇUCARES também há bastante informa�o....
16:14:40	Professor 2	LIPIDIOS são �cidos Graxos?
16:14:47	Aluno 2	Temos pouco tempo para ler todo o site, estou nervosa!!!
16:15:22	Professor 2	Como podemos diferenciar uma proteína de um Aminoácido?
16:15:24	Aluno 8	bom Professor 2 funciona da mesma maneira que a manuten�o do pH sanguineo, se eu fico muito tempo sem ÁGUA, vou concnetrar substâncias tóxicas no organismo e sobrecarregar o meu rim, desidratando e com o tempo uma crise renal chega
16:15:41	Aluno 5	estou nervosa com a aula que temos que preparar para 5� feira!!!!
16:16:00	Aluno 8	o aminoácido � a unidade formadora de uma proteína
16:16:05	Dalcin	Realmente há pouco tempo não � necessário ler todos os sites os professores Professor 2 e Professor 1 também podem esclarecer dúvidas....
16:16:06	Aluno 9	eu tb estou nervosa com essa aula
16:16:12	Professor 2	Aluno 8 e se a pessoa já tem cáculo renal, como fica esta questão?
16:16:33	Aluno 8	e os aminoácido apresnetam se com uma cadeia pequena normalmente e as PROTEÍNAS são grandes
16:16:55	Professor 2	de não fique nervosa, interage com os colegas e pergunte o que deseja.
16:17:26	Dalcin	façam perguntas aos professores ainda tem mais de 1 hora de chat
16:17:33	Aluno 8	isso piora, pois quando ele for urinar vai ter pouco líquido para colocar fora dando um enorem dor
16:18:25	Aluno 10	Eu gostaria de saber as fun�es dos diferentes tipos de LIPIDIOS?
16:18:48	Professor 2	Alunos, perguntem, façam suas questões para que a atividade seja eficiente.

16:19:11	Aluno 4	O Professor 2 está se consultando com o Dr. Mazur??? rrsrs
16:19:41	Dalcin	diferentes tipos de <b>LIPÍDIOS</b> alguém se habilita ?
16:19:50	Aluno 2	Quando perguntou sobre a água, sei que é solvente universal, auxilia várias reações, e mais o quê?
16:20:18	Professor 1	controle de temperatura
16:20:20	Aluno 8	Glicídeos são os <b>AÇUCARES</b> , mono di e tri sacarídeos
16:21:31	Aluno 11	Oi galera...
16:22:00	Aluno 10	A <b>ÁGUA</b> constitui metade do sangue ,ela é responsável por todos os processos decorridos no ser humano
16:22:23	Professor 1	Ou melhor Aluno 2, a <b>ÁGUA</b> ajuda na manutenção da temperatura corporal, consequência de sua capacidade calorífica
16:22:23	Aluno 8	Aluno 10 isso não é bem assim
16:22:46	Aluno 9	A <b>ÁGUA</b> compões 60% do nosso orgNISMO
16:23:19	Professor 2	os <b>LIPÍDIOS</b> que apresentam ácido graxo em sua composição são mais energéticos. Os <b>LIPÍDIOS</b> também apresentam funções importantes como componentes da membrAluno 2 celular, responsável pelo transporte de elétrons na célula, etc.
16:23:26	Aluno 8	pois o sangue tem a sua constituição previamente definida onde aproximadamente 60% dele é globulos vermelhos
16:24:05	Professor 2	Não estou fazendo consulta com o Dr. Aluno 8, estou tentando dialogar com todos.
16:24:24	Aluno 1	mas qual a diferença entre os papéis das <b>GORDURAS</b> , <b>ÓLEOS</b> e <b>CERAS</b> ?
16:24:52	Dalcin	E o Professor 1 cadê ?
16:24:59	Aluno 8	<b>GORDURAS</b> são sólidas e de origem animal (sebo)
16:25:15	Aluno 8	<b>ÓLEOS</b> são líquidos e vegetais
16:25:15	Professor 2	O que eles tem em comum, todos são <b>LIPÍDIOS</b> .
16:25:17	Aluno 10	Aluno 8 isso sobre o sangue está no site quem sabe tu procuras pesquisar
16:25:19	Professor 1	Estou aqui.
16:25:20	Aluno 11	quais as funções dos lipídios no organismos?
16:25:46	Aluno 12	qual a atuação das <b>CERAS</b> , <b>GORDURAS</b> e óleo no organismo?
16:26:13	Professor 2	Façam perguntas ao Prof. Professor 1.
16:26:14	Dalcin	Professor 1 poderia ajudar a Aluno 11 com as funções dos <b>LIPÍDIOS</b> no organismo ?
16:26:34	Aluno 8	<b>CERAS</b> normalmente são vegetais e sólidas com grande cadeia carbônica
16:26:35	Aluno 1	mas qual a diferença de papéis no nosso organismo destes três <b>LIPÍDIOS</b> ?

16:27:02	Aluno 3	As <b>CERAS</b> podem ter origem vegetal.
16:27:17	Professor 1	<b>GORDURAS</b> e <b>ÓLEOS</b> desempenham função de armazenamento de energia, <b>CERAS</b> tem função estrutural
16:27:18	Aluno 8	acho que as <b>CERAS</b> não servem para nada
16:27:30	Aluno 12	gostaria da mesma resposta da colega Aluno 1.
16:27:34	Aluno 8	as <b>GORDURAS</b> são uma reserva energética
16:28:06	Professor 2	As cers são compostas por <b>LIPÍDIOS</b> simples.
16:28:18	Aluno 12	Valeu Massur.
16:28:31	Aluno 8	e os <b>ÓLEOS</b> são responsáveis no processo de evitar uma inflamação por exemplo
16:29:04	Professor 2	Estão consultando com o Dr. Aluno 8? AH? AH?
16:29:21	Aluno 8	Isso acontece na rota de formação das prostaglandinas
16:29:23	Professor 1	discordo Aluno 8, embora tenham esta propriedade, não apresentam esta função
16:29:44	Professor 1	função biológica
16:29:48	Aluno 9	As vitaminas lipossolúveis e o colesterol são os principais representantes destes <b>LIPÍDIOS</b> que não energéticos porém desempenham funções fundamentais no metabolismo
16:29:50	Aluno 12	Vamos aproveitar o colega, já que ele está alguns passos a frente!
16:29:55	Aluno 8	foi o que me lembrei
16:30:23	Aluno 10	Professor 1 :Gostaria de saber a relação das <b>ENZIMAS</b> e <b>CATALIZADORES</b>
16:30:36	Professor 1	os processos metabólicos da inflamação são desencadeados pela clivagem de glicerofosfolípeos
16:30:54	Aluno 5	Não sei não
16:31:02	Professor 2	E os açúcares pessoal? Estão presentes em nosso dia a dia e causam uma série de problemas.
16:31:22	Professor 1	<b>ENZIMAS</b> são <b>CATALIZADORES</b> , formados por <b>AMINOÁCIDOS</b>
16:31:43	Professor 1	não sei não? sobre?
16:31:43	Aluno 8	<b>GORDURAS</b> são ácidos orgânicos mais glicerol (álcool)
16:32:19	Aluno 11	Os <b>AÇUCARES</b> tem função energético e quais as outras funções???
16:32:40	Aluno 8	Inclusive as ~cáries para quem gosta de chocolates e a diabetes
16:32:57	Aluno 12	Algumas <b>ENZIMAS</b> não atuam diretamente no nosso organismo. Sei que o exemplo não é bem do enfoque; mas o sol é o catalizador da vitamina C, sem as radiações necessárias o percentual desta vitamina se apresenta em níveis muito baixos para o nosso metabolismo.
16:32:59	Professor 1	sinalização celular, estrutural
16:33:27	Aluno 8	os <b>ÓLEOS</b> tem ou não colesterol
16:33:49	Professor 1	colesterol é uma molécula

16:34:21	Aluno 8	sim bem complexa
16:34:50	Professor 1	o sol não catalisa, ele dispara reações enzimáticas produzem a vitamina
16:35:07	Professor 2	Existe dois tipos de colesterol, um bom e outro ruim. Qual a diferença entre eles.
16:35:18	Aluno 8	o quê é melhor para o organismo óleo ou <b>GORDURAS</b>
16:35:29	Aluno 12	Sim, oleos tem colesterol, que atum de formas diferentes em nosso organismo. Temos o saturados e insaturados que determinam a absorção tanto do HDL como no LDL. Se não me engano são estas as siglas.
16:35:42	Professor 1	são complexos lipoproteicos que contém a mesma molécula de colesterol
16:36:06	Aluno 8	Sim é o HDI eo Ldl
16:36:08	Aluno 11	Os ácidos graxos essenciais Ômega 6 e Ômega 3 têm importantes papéis na estrutura das membrAluno 2s celulares e como precursores dos eicosanóides,células musculares lisas, na aglutinação das plaquetas, em parâmetros vasculares (permeabilidade, contratibilidade) e nos processos inflamatórios e no sistema imunitário. E tudo isso....
16:36:24	Professor 2	Por que dizem colesterol bom e ruim?
16:37:00	Aluno 8	boa resposta menina onde vc esta
16:37:02	Professor 1	HDL leva o colesterol para o fígado, para ser degradado
16:37:51	Aluno 8	o ruim é própicio a problemas coronareos e o bom remove ele para ser degradado
16:38:13	Aluno 12	olesterol bom é aquele que atua benéficamente no organismo, acredito que facilitando os processos sanguíneos e o ruim é o que atua sem se dissolver no sangue intupindo as artérias.
16:38:22	Professor 1	o LDL leva o colesterol, e deposita-se, nos vasos sanguíneos
16:38:30	Aluno 8	bom
16:38:43	Aluno 11	as <b>GORDURAS</b> são também excelentes veículos de vitaminas lipossolúveis (solúveis em gordura). Fornecem moléculas fundamentais para o organismo e ácidos graxos essenciais (ou seja, incapazes de serem formados pelo organismo, necessitando serem introduzidos pela alimentação); incrementam o paladar dos alimentos e protegem contra variações de temperatura e contra a excessiva perda de <b>ÁGUA</b> por transpiração.
16:39:01	Professor 1	Por favor, HDL e LDL não são colesterol
16:39:05	Aluno 8	quem é a Aluno 11
16:39:33	Aluno 8	são <b>PROTEÍNAS</b> de alata e baixa densidade

16:40:46	Professor 1	<b>GORDURAS</b> podem acumular vitaminas lipossolúveis, levando a quadros de vitaminose
16:40:54	Aluno 11	é eu né...
16:40:54	Aluno 8	porque o omega 3 é importante para o organismo
16:41:14	Aluno 5	Cadê o prof. Professor 2??
16:41:42	Aluno 4	Como assim o HDL e LDL não são colesterol????
16:41:58	Aluno 11	o colesterol é a principal fonte dos hormônios esteróides da supra-renal, dos testículos, dos ovários e da placenta, além de ser importante constituinte do sistema nervoso e da bile. Trata-se, portanto, de substância absolutamente necessária ao organismo, no qual desempenha papéis da mais alta importância. O próprio organismo fabrica no fígado quase todo o colesterol de que necessita (apenas 30% provêm dos alimentos).
16:42:11	Aluno 8	fugiu
16:42:17	Professor 2	Como pode a alta taxa de colesterol afetar minha saúde?
16:42:19	Aluno 4	acabei de ler que um é bom e outro ruim??? não estou entendendo????
16:42:28	Aluno 12	Prof. Professor 1. O que são eicosanóides?
16:42:56	Professor 1	são principalmente os <b>ÓLEOS</b> , constituídos por ácidos poliinsaturados, que possuem benefícios
16:43:02	Aluno 10	Gostaria de saber mais sobre os açúcares?
16:43:16	Aluno 8	são doces
16:43:18	Professor 2	Quando devemos checar os níveis de colesterol?
16:44:03	Aluno 8	a recomendação é de acordo com a idade e atividade física, mas vc pode começar por 4x ao ano
16:44:04	Professor 1	eicosanóides são metabólitos de ácidos graxos que atuam no sistema imunológico
16:44:06	Aluno 6	os açúcares e <b>GLICÍDIOS</b> são carboidratos?
16:44:11	Professor 2	Açúcares são <b>CARBOHIDRATOS</b> ou <b>GLICÍDIOS</b> .
16:44:37	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
16:44:48	Aluno 8	brincadeira uma vez ao ano ta bom
16:44:49	Aluno 9	CARBOIDRATOS
16:45:09	Aluno 9	CARBOIDRATOS
16:45:23	Aluno 9	carboidrato
16:45:29	Aluno 9	
16:45:43	Aluno 9	carboidratos
16:45:46	Aluno 8	é a mesma coisa

16:45:46	Aluno 12	Prof. Professor 1. Poderia rapidamente falar sobre a diferença de atuações nas quebras de ligaç~es 3, 6 e 9; referente a oleos homega?
16:45:46	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
16:45:59	Aluno 2	Júlia glicídeo são carboidratos e açúcares
16:46:06	Aluno 9	carboidratos
16:46:09	Aluno 9	
16:46:19	Aluno 9	carboidrato
16:47:06	Aluno 8	oi
16:47:17	Aluno 11	oi.
16:47:21	Aluno 9	<b>AÇUCARES</b> são carboidratos
16:47:25	Aluno 10	oi
16:47:27	Aluno 2	voltamos!!!
16:47:32	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
16:47:40	Aluno 8	hehheh
16:47:43	Aluno 10	oi de
16:47:56	Aluno 1	oi
16:47:57	Aluno 2	teste
16:48:12	Professor 1	Voltando a um assunto anterior, embora o <b>ÓLEOS</b> (principalmente), apresentem as propriedades farmacológicas citadas, estas não representam funções (bom discutir o significado) no organismo humano
16:48:38	Professor 2	Hoje em dia, cada vez mais encontramos adolescentes com alto índice de colesterol. Pesquisas mostraram que estes adolescentes apresentavam maus hábitos principalmente na infância. Em decorrência disso, atualmente cresce o número de adolescentes obesos. Como podemos solucionar esta situação?
16:48:45	Aluno 11	oi:?
16:48:49	Professor 1	Voltando a um assunto anterior, embora o <b>ÓLEOS</b> (principalmente), apresentem as propriedades farmacológicas citadas, estas não representam funções (bom discutir o significado) no organismo humano
16:49:27	Aluno 6	e carboidratos é o mesmo que <b>GLICÍDIOS</b> ?
16:49:30	Aluno 4	agora o glossário sumiu.....socorro!!!!!!!!!!!!
16:51:58	Aluno 2	oi pessoal
16:52:20	Aluno 2	vamos tentar novamente?
16:52:32	Aluno 8	sim
16:52:37	Aluno 2	professores vocês estão aí?

16:52:39	Professor 2	Hoje em dia encontramos um número muito grande de adolescentes obesos e com colesterol alto. Pesquisas realizadas dizem que este problema ocorre em decorrência de maus hábitos alimentares principalmente na Infância. O que vocês pensam sobre esta questão?
16:52:50	Professor 1	ok
16:53:12	Aluno 8	
16:53:22	Aluno 4	cadê os endereços???? Quero pesquisar mais .....
16:53:28	Dalcin	teste
16:53:34	Aluno 1	teste
16:53:54	Aluno 1	LIPÍDIOS ENZIMAS ....
16:54:05	Aluno 8	isso é verdade principalmente pela falta de alimentos vegetais na dieta e por ingestão de alimentos gordurososd
16:54:20	Aluno 8	1 2 3 teste
16:54:21	Aluno 13	Nossa essa Aluno 11 endente não só de química mas, de biologia.
16:54:31	Dalcin	para disparar os endereços basta citar as palavras chaves como <b>ÁGUA</b> por exemplo
16:54:40	Aluno 2	como vimos ontem na aula, os alimentos apetitosos são ricos em <b>GORDURAS</b> e açúcares, e pouca atividade física...
16:54:43	Aluno 5	oiÁ
16:54:45	Aluno 8	ela tá copiando tudo pronto dos sites
16:54:46	Aluno 11	oi
16:54:57	Aluno 2	oi pessoal
16:55:06	Aluno 9	rsrrrsrs
16:55:07	Aluno 2	teste
16:55:13	Aluno 8	ela é bem esperta para isoo
16:55:34	Aluno 2	oi pessoal
16:55:40	Aluno 2	
16:55:49	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
16:56:03	Dalcin	Professor 2 e Professor 1 vcs estão ok por aí ???
16:56:13	Aluno 8	bom voltamos eu acho
16:56:19	Dalcin	teste
16:56:23	Professor 2	Dizem que o azeite é a gordura do bem. Será mesmo?
16:56:24	Aluno 11	
16:56:45	Aluno 5	Será que está funcionando

16:56:56	Aluno 8	São substâncias caracterizadas pela baixa solubilidade em <b>ÁGUA</b> e outros solvente polares e alta solubilidade em solventes apolares. São vulgarmente conhecidos como <b>GORDURAS</b> e suas propriedades físicas estão relacionadas com a natureza hidrófoba das suas estruturas, sendo todos sintetizados a partir da acetil-CoA.
16:57:34	Aluno 8	São substâncias caracterizadas pela baixa solubilidade em <b>ÁGUA</b> e outros solvente polares e alta solubilidade em solventes apolares. São vulgarmente conhecidos como <b>GORDURAS</b> e suas propriedades físicas estão relacionadas com a natureza hidrófoba das suas estruturas, sendo todos sintetizados a partir da acetil-CoA.
16:58:24	Aluno 8	cade vcs
16:58:26	Professor 2	Ditos populares, o azeite é a gordura do bem? Será mesmo?
16:58:51	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
16:58:53	Dalcin	Professor 2 e Professor 1 vcs estão ok por aí ???
16:58:54	Aluno 8	pode continuar como um dit
16:58:59	Professor 2	Professor 2
16:59:13	Professor 1	?
16:59:13	Aluno 8	pode continuar como um dito popular
16:59:22	Aluno 5	Será
16:59:29	Dalcin	Professor 2 e Professor 1 vcs estão ok por aí ???
16:59:32	Aluno 6	Os óleos são formados por ácido graxos, qual a imp. deles?!
16:59:41	Professor 2	ditos populares, dizem que o Azeite é a gordura do bem. Será mesmo?
16:59:45	Professor 2	
16:59:46	Aluno 13	E as três funções dos <b>AÇUCARES</b> ?
16:59:51	Aluno 9	teste
17:00:05	Aluno 8	olá
17:00:12	Meridith	Professor 2 onde esta vc?
17:00:23	Dalcin	se tiverem problemas podem clicar com o botão direito nas mensagens e então disparar ATUALIZAR!!!
17:00:36	Aluno 9	ok
17:00:37	Dalcin	se tiverem problemas podem clicar com o botão direito nas mensagens e então disparar ATUALIZAR!!!

17:00:50	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:00:58	Aluno 8	qual a principam de fonte de <b>ÓLEOS</b> poliinsaturados
17:00:59	Aluno 9	<b>ÁGUA</b>
17:01:03	Aluno 9	
17:01:09	Aluno 9	<b>ÁGUA</b>
17:01:11	Aluno 9	
17:01:22	Professor 1	!
17:01:28	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:01:32	Professor 2	Rodrigo, o program está trancando a toda hora
17:01:36	Professor 1	
17:01:40	Aluno 8	não obrigado não tó com sede
17:01:52	Aluno 9	rsrrsr
17:01:52	Aluno 4	Mazur, sabe aquela tática ctrl c / ctrl v???? é isso aí
17:02:12	Professor 2	Professor 2
17:02:21	Aluno 8	essa é venha
17:02:24	Aluno 9	<b>ÁGUA</b>
17:02:29	Dalcin	TESTE
17:02:36	Aluno 13	E as principais funções dos açúcares? Uma sei que é fornecer energia, e as outras?
17:02:37	Professor 2	rodrigo, o program está trancando toda hora.
17:02:49	Aluno 8	é
17:03:15	Dalcin	PROFESSOR 2 FECHER O INTERNET EXPLORER E ENTRE NOVAMENTE NO ENDEREÇO
17:03:36	Dalcin	DIGA PARA O PROFESSOR 1 FAZER O MESMO!!!
17:03:46	Aluno 14	aminoacidos
17:03:48	Aluno 5	A glicerina e os ácidos graxos são captados nos vasos linfáticos e novamente reunidos em pequenos glóbulos de gordura. Esses glóbulos são depois transportados pela corrente sanguínea para os tecidos, onde são consumidos em reações de oxidação e/ou armazenados sob a forma de tecido adiposo.
17:03:54	Dalcin	FECHAR A INTERNET E ENTRAR DE NOVO NO ENDEREÇO
17:04:12	Professor 2	por que

17:04:13	Aluno 5	A glicerina e os ácidos graxos são captados nos vasos linfáticos e novamente reunidos em pequenos glóbulos de gordura. Esses glóbulos são depois transportados pela corrente sanguínea para os tecidos, onde são consumidos em reações de oxidação e/ou armazenados sob a forma de tecido adiposo.
17:04:25	Aluno 11	oi:?
17:04:31	Dalcin	ALGUM PROBLEMA AINDA A SER IDENTIFICADO...
17:04:42	Aluno 8	será que da para fazer sabonete com essa glicerina
17:04:45	Professor 2	Não
17:04:46	Aluno 2	teste
17:05:06	Aluno 9	teste
17:05:12	Professor 2	Professor 1 , estás com algum problema ainda?
17:05:13	Aluno 5	A glicerina e os ácidos graxos são captados nos vasos linfáticos e novamente reunidos em pequenos glóbulos de gordura. Esses glóbulos são depois transportados pela corrente sanguínea para os tecidos, onde são consumidos em reações de oxidação e/ou armazenados sob a forma de tecido adiposo.
17:05:41	Aluno 9	carboidrato
17:06:33	Aluno 2	carboidrato é a mesma coisa que açúcares e glicídeos.
17:06:40	Aluno 1	ÁGUA ENZIMAS LIPÍDIOS
17:07:04	Dalcin	PROFESSOR 2 E PROFESSOR 1 TUDO OK POR AÍ?
17:07:09	Aluno 8	modesta a moça
17:07:25	Professor 1	ok
17:07:25	Aluno 2	fala aí professor Professor 1!!!
17:07:33	Professor 2	Agora sim
17:07:35	Professor 1	sobre?
17:07:37	Aluno 8	cuidado com a propaganda enganosa
17:08:03	Dalcin	TEMOS MAIS 20 MINUTOS DE CHAT DEPOIS VAMOS AO PÓS-TESTE
17:08:06	Aluno 6	ÁGUA
17:08:19	Aluno 8	não to com sede
17:08:25	Dalcin	TIREM AS SUAS DÚVIDAS FINAIS
17:08:29	Aluno 2	Açúcares são energéticos
17:08:43	Aluno 8	muito
17:08:45	Aluno 13	São
17:09:02	Aluno 5	Será
17:09:24	Aluno 13	ué, claro que são
17:09:39	Aluno 8	O que são monossacarídeos? Dê dois exemplos.
17:09:40	Aluno 2	lipídeos possuem baixa solubilidade em solventes polares como a ÁGUA e mais solúveis em solventes apolares.

17:09:54	Aluno 8	Monossacarídeos são <b>GLICÍDIOS</b> (moléculas orgânicas formadas por carbono, hidrogênio e oxigênio) que apresentam uma molécula com fórmula química simples $(CH_2O)_n$ . O valor de n pode variar entre 3 e 7. Exemplos são a ribose $(C_5H_{10}O_5)$ e a frutose $(C_6H_{12}O_6)$ .
17:09:59	Professor 1	açúcares armazenam energia (menos que as <b>GORDURAS</b> ), mas são componente estruturais importantes em algumas <b>PROTEÍNAS</b> , além de participarem dos processos de sinalização celular
17:10:28	Aluno 8	O que são glicerídios? Qual a diferença entre <b>ÓLEOS</b> e <b>GORDURAS</b> ?
17:10:46	Professor 1	triglicerídeos?
17:10:53	Aluno 5	os <b>LIPÍDIOS</b> são fundamentais para estabelecer uma interface entre o meio intracelular e o extracelular, francamente hidrófilos.
17:10:54	Aluno 8	Glicerídios são os <b>ÓLEOS</b> e as <b>GORDURAS</b> , que diferem em seu ponto de fusão, sendo que os <b>ÓLEOS</b> são líquidos à temperatura ambiente enquanto as <b>GORDURAS</b> são sólidas. Porém, quimicamente são muito parecidos.
17:11:29	Aluno 8	Qual é a importância dos <b>LIPÍDIOS</b> na constituição das membranas celulares?
17:11:50	Aluno 8	Uma classe dos glicerídios é a dos fosfolipídios, que lembram em sua aparência um palito de fósforo. Eletricamente carregados, se organizam em camadas duplas, formando uma membrana biológica flexível, e podem se reorganizar sem perder o contato íntimo umas com as outras, evitando o rompimento da membrana e criando uma alta capacidade de regeneração.
17:12:22	Dalcin	PROFESSOR 2 E PROFESSOR 1 TUDO OK POR AÍ?
17:12:24	Aluno 8	Quantos <b>AMINOÁCIDOS</b> existem
17:12:30	Professor 1	ok
17:12:40	Professor 2	São <b>LIPÍDIOS</b> que apresentam ácidos graxos em sua composição.
17:12:43	Aluno 8	me de um exemplo importante
17:13:12	Professor 2	a florzinha tem que cor?
17:13:26	Aluno 8	Para ti Professor 1 Explique o modelo da chave-fechadura para o funcionamento enzimático
17:13:37	Professor 1	20 <b>AMINOÁCIDOS</b> na célula, que podem ser modificados dando origem a outros
17:13:48	Aluno 8	bom
17:14:04	Aluno 9	<b>PROTEÍNAS</b>
17:14:12	Aluno 13	Todos os seres vivos possuem a capacidade de sintetizar os <b>LIPÍDIOS</b> , existindo, entretanto, alguns <b>LIPÍDIOS</b> que são sintetizados unicamente pelos vegetais, como é o caso das vitaminas lipossolúveis e dos ácidos graxos essenciais.
17:14:25	Aluno 8	O que são <b>ENZIMAS</b> ?

17:14:58	Aluno 11	colesterol
17:15:11	Aluno 8	É a definição do cofator nas <b>PROTEÍNAS</b> conjugadas. A apoenzima e a coenzima por si só são inativos, mas juntos se tornam ativos criando a holoenzima.
17:15:43	Aluno 11	<b>CERAS</b>
17:15:55	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:16:12	Professor 1	cofator pode ser um açúcar, um íon, outra proteína...
17:16:15	Aluno 13	O Mansur conhece toda a bioquímica, hem?!
17:16:31	Aluno 8	Por que óleo de oliva (azeite) é melhor que outros <b>ÓLEOS</b> vegetais (canola, milho, soja, etc.)?
17:16:41	Aluno 8	Por que óleo de oliva (azeite) é melhor que outros <b>ÓLEOS</b> vegetais (canola, milho, soja, etc.)?
17:16:50	Aluno 2	As <b>PROTEÍNAS</b> são correntes de amino ácidos --- longas cadeias de moléculas. As <b>PROTEÍNAS</b> são a base de como a biologia consegue resolver seus problemas.
17:16:52	Aluno 9	<b>CERAS</b>
17:17:00	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:17:03	Aluno 9	<b>CERAS</b>
17:17:16	Professor 1	?
17:17:42	Aluno 8	Após breve pesquisa, aparentemente o bom do azeite é o fato de ele conter <b>GORDURAS</b> monoinsaturadas, o que ajuda a combater vários problemas circulatórios como o colesterol e a pressão alta. Também possui agentes anti-oxidantes que reduz a degeneração das células retardando a velhice. Mas é preciso ter muito cuidado com o uso do azeite, pois caso ele aqueça demais (seja usado em uma fritura por exemplo) muda sua fórmula química e pode passar a prejudicar ao invés de ajudar. Tal como o azeite, um lipídio chamado de Ômega 3 possui também as mesmas características, e é encontrado em peixes marinhos, óleo de canola, entre outros alimentos, e não é um lipídio produzido pelo corpo humano.
17:17:46	Dalcin	TESTE

17:17:51	Aluno 2	As <b>ENZIMAS</b> são a força motriz por trás de todas as reações bio-químicas que fazem a biologia trabalhar. Como elementos estruturais, elas são o principal constituinte de nossos corpos, músculos, cabelo, pele e vasos sanguíneos.
17:18:27	Aluno 11	oi
17:18:34	Aluno 8	oi
17:18:46	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:19:02	Aluno 9	oi
17:19:02	Aluno 11	
17:19:29	Aluno 11	
17:19:38	Professor 2	Recapitulando, <b>LIPÍDIOS</b> são apresentam baixa solubilidade em compostos polares e alta solubilidade em compostos apolares.
17:19:40	Aluno 5	oi
17:19:46	Aluno 13	A cera de casa (parafina) é oriunda do petróleo, e agü'm comenta algo?
17:19:49	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:20:06	Dalcin	VOLTEI
17:20:16	Professor 2	Os <b>LIPÍDIOS</b> são as <b>GORDURAS</b> .
17:20:33	Professor 1	só para deixar claro Aluno 8, neste caso os <b>ÓLEOS</b> , incluindo ácidos-graxos livres, triacilgliceróis e outras moléculas bioativas
17:20:43	Dalcin	TEMOS MAIS 10 MIINUTOS DE CHAT DEPOIS VAMOS AO PÓS-TESTE
17:21:00	Aluno 8	oi
17:21:01	Professor 2	Professor 2
17:21:10	Professor 2	
17:21:25	Aluno 11	"colesterol bom" (o HDL), que protege as artérias, e um "colesterol mau" (o LDL), o grande vilão das artérias. O HDL é encontrado em alimentos como: <b>GORDURAS</b> vegetais em geral, particularmente os <b>ÓLEOS</b> de milho, soja, girassol, arroz, gergelim.
17:21:31	Professor 1	?
17:21:43	Professor 1	?
17:21:53	Aluno 8	tá com problema o
17:22:00	Professor 2	Recapitulando, <b>LIPÍDIOS</b> são substancias solúveis em solventes apolares.
17:22:05	Dalcin	OLÁ

17:22:07	Professor 1	estou saindo
17:22:07	Aluno 8	sóo tranca
17:22:27	Professor 2	Professor 2
17:22:28	Aluno 2	não vá!!!
17:22:32	Aluno 9	teste
17:22:44	Dalcin	AGORA NORMALIZOU
17:22:54	Professor 2	rodrigo, começou a trancar novamente. Que pena.
17:22:56	Aluno 2	foi bom enquanto durou...
17:22:59	Aluno 9	ok
17:23:18	Dalcin	BEM VAMOS APLICAR O PÓS-TESTE ANTES ENTÃO CONCORDAM??
17:23:22	Aluno 4	alguém achou mais coisa sobre CERAS além de ser éster formado por ác. e álcool superior????
17:23:26	Aluno 2	tiraram todas as dúvida?
17:23:34	Professor 2	O chat esá muito interessante, pena que sai a toda hora.
17:23:59	Dalcin	REALMENTE AINDA ESTÁ INSTÁVEL O SISTEMA
17:24:02	Aluno 2	isso mesmo professor Professor 2...
17:24:50	Professor 2	O chat encerrou. Obrigado a todos que colaboram. Este momento foi muito interessante e produtivo. Parabéns para todos. Professor 2
17:24:52	Aluno 4	
17:24:54	Dalcin	VAMOS AO PÓS TESTE ENTÃO OBRIGADO PROFESSOR 2 E PROFESSOR 1....
17:25:41	Aluno 4	tchauzinho pessoas.....foi bom teclar com voces
17:25:41	Professor 2	Tchau!
17:25:50	Aluno 11	azeite de oliva e azeitona – aumenta a taxa do bom colesterol (HDL) e varre as moléculas de GORDURAS nocivas à saúde devido ao rico teor de ácido oléico, que estimula o fígado a produzir o HDL.

## ANEXO 8

Lista de alimentação de dados, palavra-chave e *links*, efetuada pelo professor, anteriormente à realização do Chat no sistema com o objetivo de auxiliar a aquisição de conteúdo em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências na experimentação realizada dia 18/01/2005  
(PRIMEIRA AMOSTRA)

enzimas

<http://www.vegetarianismo.com.br/enzimas.html>

<http://www.cimas.com.br/2002/oqueenzimas.htm>

[http://www.probios.com.br/paciente\\_catalise.html](http://www.probios.com.br/paciente_catalise.html)

catalisadores

<http://www.wagnerdarocha.hpg.ig.com.br/empresa1.htm#Desempenho%20profissional%20e%20o%20equilbrio%20químico>

[http://www.dbio.uevora.pt/biologia1-novo/moleculas\\_da\\_vida.htm#Função%20catalítica](http://www.dbio.uevora.pt/biologia1-novo/moleculas_da_vida.htm#Função%20catalítica)

<http://allchemy.iq.usp.br/estruturando/novidade/livro-txt/livro31.html>

açúcares

<http://darwin.futuro.usp.br/frutas/acucares.htm>

<http://www.medicoassistente.com/modules/xfsection/print.php?articleid=16>

[http://www.lincx.com.br/lincx/saude\\_a\\_z/alimentos/alimentos\\_carboidratos.asp](http://www.lincx.com.br/lincx/saude_a_z/alimentos/alimentos_carboidratos.asp)

glicídios

<http://www.nightspy.hpg.ig.com.br/vestibular/resumos/biologia/bio018.htm>

[http://www.adila.org.br/diabetes/educacao\\_nutricional.html](http://www.adila.org.br/diabetes/educacao_nutricional.html)

<http://www.nutrifacil.com/carboidrato/carboidrato.htm>

carboidratos

[http://www.bodypharma.com.br/vida\\_saudavel/nutri/nt-inforutil/o-que-sao-carboid.htm](http://www.bodypharma.com.br/vida_saudavel/nutri/nt-inforutil/o-que-sao-carboid.htm)

[http://www.movimentomuscular.com.br/nutricao/mat\\_003.htm](http://www.movimentomuscular.com.br/nutricao/mat_003.htm)

<http://www.aprendendoaemagrecer.com.br/item07.php#item07f>

água

<http://pitboorei.vilabol.uol.com.br/nutricao/agua.htm>

<http://www.supercarloshp.hpg.ig.com.br/nutrientes.htm>

<http://herbasnew.vilabol.uol.com.br/aguageral.html>

lipídios

<http://www.geocities.com/CapeCanaveral/Launchpad/9071/Lipidios.html>

<http://www.brasilecola.com/biologia/lipidios.htm>

<http://www.profcupido.hpg.ig.com.br/bioquimicalipidios.htm>

gorduras

<http://www.ebicen.com/nutrition.htm>

<http://www.corpomalhado.hpg.ig.com.br/gorduras.htm>

<http://www.encontrarinterior.com.br/nutricao/asgordurassaonocivasasaude.htm>

óleos

<http://www.asaeggs.com.br/cardioeggs/edicoes/2002-08.html>

<http://www.triathlonacademia.com.br/nutrientes1.html>

[http://www.mneumann.pop.com.br/biologia\\_01.htm](http://www.mneumann.pop.com.br/biologia_01.htm)

ceras

<http://cavalocompleto.com.sapo.pt/nutri05.htm>

<http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/acucar%2C%20lipidio%20e%20proteina.htm>

<http://www.geocities.com/dmnav/quimica/resumo33.htm>

proteínas

<http://www.amtechs.com/folding/science.html>

<http://www.anna-aslan.com.br/tratamentos/nutrologia.html>

<http://www.nutrir-se.com.br/nutrientes/macronutri/proteinas/funcao.htm>

aminoácidos

<http://www.terra.com.br/saude/boaforma/alimentacao/2002/09/06/002.htm>

<http://quimica.fe.usp.br/graduacao/edm431e2/material98/adriana/proteinas.htm>

[http://pitboorei.vilabol.uol.com.br/na\\_geral/ProtidosouProteina.htm](http://pitboorei.vilabol.uol.com.br/na_geral/ProtidosouProteina.htm)

## ANEXO 9

Questionário de Pré-Teste aplicado nos alunos anteriormente ao processo de Chat em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências na experimentação realizada dia 18/01/2005  
(PRIMEIRA AMOSTRA)

## Pré-Teste

- 1) Existem relações entre Enzimas e Catalizadores ? Justifique a sua resposta.
- 2) Cite e comente 3 funções dos açúcares, glicídios ou carboidratos no organismo humano. (ESCOLHA UM)
- 3) Principais funções da água no organismo humano. Cite e comente 3.
- 4) Cite e comente as principais funções dos diferentes tipos de Lipídios, caracterizando cada um em relação à origem :
  - a. Gorduras
  - b. Óleos
  - c. Ceras
- 5) Relacione o conceito de proteínas com suas funções no organismo humano. Cite e comente 3.
- 6) Existem relações entre Aminoácidos e Proteínas ? Justifique sua resposta.

## ANEXO 10

Questionário de Pós-Teste aplicado nos alunos após o processo de Chat em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências na experimentação realizada dia 18/01/2005  
(PRIMEIRA AMOSTRA)

## Pós-Teste

- 1) Existem relações entre Enzimas e Catalizadores ? Justifique a sua resposta.
- 2) Cite e comente 3 funções dos açúcares, glicídios ou carboidratos no organismo humano. (ESCOLHA UM)
- 3) Principais funções da água no organismo humano. Cite e comente 3.
- 4) Cite e comente as principais funções dos diferentes tipos de Lipídios, caracterizando cada um em relação à origem :
  - a. Gorduras
  - b. Óleos
  - c. Ceras
- 5) Relacione o conceito de proteínas com suas funções no organismo humano. Cite e comente 3.
- 6) Existem relações entre Aminoácidos e Proteínas ? Justifique sua resposta.

# ANEXO 11

Questionário de Aferição do Conhecimento em Informática

Quando foi o seu primeiro contato com um computador (ano) ? \_\_\_\_\_

Tem computador em casa ? \_\_\_\_\_ Se sim há quanto tempo ? \_\_\_\_\_

Se tem computador sabe descrever a configuração da Máquina ?

---

---

Qual o sistema operacional da sua máquina ?

---

Quais os sistemas operacionais que você já trabalhou ?

---

Quais os softwares que vc sabe utilizar ou utiliza mais freqüentemente ?

---

---

Você tem *e-mail* ? \_\_\_\_\_ Se sim qual é :

---

Quantas vezes por semana acessa a Internet : \_\_\_\_\_

De onde acessa : \_\_\_\_\_

Qual o tipo de Internet que você utiliza normal ou Banda Larga (especifique se BL)?

Qual Browser você utiliza para acessar a Internet ?

Qual sites você visita com mais freqüência ?

---

---

Cite os dispositivos que você conhece que fazem parte de um computador externamente e internamente

(EX: monitor...etc...)

---

---

Como considera seus conhecimentos em informática ?

Ótimos  Muito bons  Bons  Regulares  Ruins  Péssimos

Explique :

---

## ANEXO 12

Transcrição do Chat realizado dia 5/3/2005 no sistema desenvolvido neste trabalho com os alunos de uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências (SEGUNDA AMOSTRA)

## Observações :

- Os erros de português e pontuação originais oriundos do Chat foram mantidos para haver fidedignidade com a experiência ocorrida.
- Sempre que alguém no Chat pronunciou alguma das palavras alimentadas previamente no banco de dados do sistema este oferecia as possibilidades de *link*. Tanto as palavras-chave (que se encontram grifadas em vermelho e em letras maiúsculas para efeitos de melhor visualização) como os respectivos *links* referentes a esta transcrição específica podem ser encontrados no anexo 13 deste trabalho.
- Na tabela que segue a primeira coluna tem o horário de envio da mensagem para o sistema, a segunda diz respeito a “QUEM FALA” e a terceira é “O QUE FALA”.
- Visando suprimir os “ruídos” e “conversas paralelas” ocorridos em demasia no teste piloto do sistema e otimizar as atividades no Chat optou-se pela retirada do recurso de falar no sistema especificamente para alguém o que faz o mesmo aproximar-se do processo de exposição do conteúdo por parte do professor em sala de aula. Portanto, quando alguém posta uma mensagem no sistema todos podem ver.
- Os nomes dos participantes do Chat foram suprimidos (substituídos) para proteger a identidade dos participantes desta experiência com exceção do meu próprio que aparece ao longo desta transcrição reiteradas vezes.

13:46:30	Aluno 1	Olá
13:47:33	Aluno 10	olá!
13:47:42	Aluno 2	oi
13:49:16	Dalcin	teste
13:49:27	Dalcin	teste
13:49:36	Aluno 5	Oi
13:49:47	Aluno 1	oi
13:49:48	Aluno 8	oi
13:49:58	Aluno 21	oi
13:50:02	Aluno 2	Cadê o prof 1?
13:50:14	Aluno 25	Olá colegas!
13:50:14	Aluno 1	foi tirar um cochilo
13:50:Aluno 17	Aluno 15	Podemos começar
13:50:26	Aluno 4	teste 2
13:50:29	Aluno 11	Oi
13:50:39	Aluno 10	olá colegas, vamos começar?
13:51:20	Dalcin	<b>ECOLOGIA</b>
13:51:26	Aluno 9	Onde está o prof. 1
13:51:29	Aluno 21	ai ai
13:51:35	Aluno 2	preservação
13:51:46	Aluno 7	Olá colega 13
13:52:01	Aluno 5	Pergunta: O significado da palavra "Ecolgia"? Qual sua origem?
13:52:20	Aluno 7	Olá colega 25
13:52:25	Aluno 8	é sobre <b>ECOLOGIA</b> ?

13:52:34	Aluno 22	não to entendendo nada!
13:52:40	Aluno 6	conceito <b>ECOLOGIA</b> ?
13:52:41	Aluno 9	Olá colegas do estágio 1
13:52:47	Aluno 24	preservacao ambiental
13:53:09	Aluno 21	de que vamos falar?
13:53:09	Aluno 8	é sobre <b>ECOLOGIA</b> ?
13:53:15	Aluno 2	Professor: preservação não tem <i>link</i> ?
13:53:58	Aluno 1	teste
13:54:04	Aluno 22	trancou tudo
13:54:05	Professor	estou à disposição do Dalcin e dos alunos
13:54:35	Professor	estou à disposição do Dalcin e dos alunos
13:54:49	Aluno 23	oi, colegas como estão?
13:55:02	Aluno 8	kopkpok
13:55:04	Aluno 25	<b>CONSERVAÇÃO</b>
13:55:04	Aluno 6	ola colega 5 tudo bem? e a tal <b>ECOLOGIA</b> ?
13:56:18	Professor	estou à disposição do Dalcin e dos alunos
13:56:48	Aluno 25	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental
13:57:00	Aluno 17	oi 18
13:57:35	Aluno 15	Oi
13:57:46	Aluno 25	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental
13:57:47	Aluno 15	Tcau
13:58:03	Aluno 28	Boa tarde
13:58:07	Aluno 3	quem me ajuda a mexer nisso
13:58:43	Aluno 16	não tô intendo
13:58:55	Dalcin	te
13:59:00	Aluno 1	ok
13:59:05	Aluno 22	testando!!!!
13:59:06	Dalcin	teste
13:59:07	Aluno 8	sim...
13:59:30	Aluno 17	Nestor o que é desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> ?
13:59:32	Aluno 23	Não consegui ver minha msg!
13:59:33	Aluno 32	Bom desafio para quem nunca participou de um chat!!
13:59:45	Aluno 1	preservação
14:00:04	Aluno 8	desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b>
14:00:04	Aluno 6	Ola pessoal? E a tal da <b>ECOLOGIA</b>
14:00:21	Aluno 15	Oi
14:00:27	Aluno 16	ola
14:00:36	Aluno 2	A eco não vai lá muito bem... que tal falarmos da preservação?
14:00:38	Aluno 23	oi
14:01:07	Aluno 9	Nestor o premio poderia ser levar o computador p/ casa
14:01:08	Aluno 1	preservação
14:01:38	Aluno 1	<b>ECOSSISTEMA</b>
14:01:38	Aluno 15	lquem pode me responder a diferença entre preservação e <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental
14:01:55	Aluno 22	olá colega 21, tá estudando?
14:02:15	Aluno 24	ola colega 19, quero saber se tu sabes a diferença entre conservar e preservar
14:02:29	Aluno 10	estou tentando descobrir colega 15, se tiver uma informação te mando.
14:02:30	Aluno 16	o que é desenvolvimento sustentável
14:03:12	Aluno 2	É a conciliação entre o desenv. economico e a preservação do meio ambiente!
14:03:18	Aluno 24	professor tem diferença entre preservar e conservar?

14:03:44	Aluno 17	colega 16.... Desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> é aquele que "satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades
14:03:47	Aluno 15	Boa ], perguntar ao professor!
14:03:57	Aluno 2	O prof tá de férias (hehehe)
14:04:09	Aluno 8	O desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem a suas próprias necessidades.
14:04:26	Aluno 23	Sobre o desenvol. <b>SUSTENTÁVEL</b> , tem algumas pessoas que são contra esse termo?
14:04:27	Aluno 28	É o desenvolvimento econômico, social, científico e cultural das sociedades, garantindo mais saúde, conforto e conhecimento, mas sem exaurir os recursos naturais do planeta
14:04:27	Aluno 27	O Professor já entrou, onde ele está?
14:04:43	Professor	desenvolvimneto <b>SUSTENTÁVEL</b> é o equilíbrio que deverá existir entre os setores produtivos e o uso adequado dos recursos naturais, tanto renováveis como não renováveis.
14:05:07	Aluno 27	Alguém me ajuda - eu não tenho tecla para enviar...
14:05:11	Aluno 19	Olá colega 24
14:05:Aluno 28	Aluno 8	é s´teclar enter
14:05:59	Professor	preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explorá-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrip.
14:06:06	Aluno 6	Professor porque não <b>RENOVÁVEL</b> , pois sempre tem de renovar não?
14:06:46	Aluno 32	ajudem a Aluno 27, ela não consegue enviar mensagem
14:07:13	Professor	Não <b>RENOVÁVEL</b> , por que são reservas que não podem ser produzidas pelo homem. P. ex. O petróleo.
14:07:31	Aluno 15	Sobre conservar uma área entendi que deve-se proteger uma área única, preservar, não menciona um lugar específico.
14:08:16	Aluno 5	Quais os fatores que podem interferir num desequilíbrio ambiental? Acho que a reprodução em grande nº, maciça; a introdução de espécies exóticas possam interferir nesse desequilíbrio, mas o que mais????...
14:08:20	Aluno 23	gostaria saber pq algumas pessoas são contra o termo desenvol. sustentável?
14:08:29	Aluno 32	testando!!
14:08:39	Professor	a resposta que a aluna 15 oferece para discussão é pertinente e deve ser considerada.
14:09:Aluno 17	Aluno 2	a <b>POLUIÇÃO</b> dos rios....
14:09:35	Aluno 6	Não entendi a pergunta da colega 23.
14:09:46	Aluno 9	Prof 1Os transgenicos podem interferir no <b>ECOSSISTEMA</b> ou no desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b>
14:09:48	Aluno 10	professor, quando no questionário vi desequilíbrio, fiquei em dúvidaq. pode-se considerar desequilíbrio as catástrofes ecológicas por exemplo, como as q ocorreran na ásia?
14:10:00	Aluno 2	a extinção de uma espécie...
14:10:Aluno 17	Aluno 5	Professor, gostaria de uma resposta sua quanto a pergunta de desequilíbrio ambiental.
14:10:27	Aluno 32	Socorrooooo!!!
14:11:11	Professor	enquanto não houver pesquisas significativas sobre os transg~enicos há possibilidade de intervenção no equilíbrio dos ecossistemas, principalemnte em relação aos seres bióticos

14:11:Aluno 17	Aluno 6	Será se foi catastrophe o que aconteceu na Ásia ou a natureza revoltada?
14:11:29	Aluno 15	Não lembro bem sobre a função da produção de <b>OXIGÊNIO</b> pelos vegetais se alguém poder me ajudar, fico grata!
14:11:44	Aluno 27	teste
14:11:57	Aluno 2	para a 6 - movimentosa tectônicos não tem muito haver com problemas naturais
14:12:Aluno 17	Aluno 16	Professor, desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento economico + preservando a natureza assim mantendo 1 equilibrio; destinar corretamente o lixo, preservar o verde; as industrias destinar seus residuos
14:12:Aluno 28	Aluno 32	E aí Aluno 27 tudo ok ?
14:12:37	Aluno 19	oi
14:12:44	Professor	em relação à catastrophe da ásia são movimentos normais da terra, que naquele momento superou a normalidade, ocorrendo a exceção.
14:12:51	Aluno 25	o <b>OXIGÊNIO</b> produzido pelos vegetais é liberado na atmosfera, renovando o ar.
14:12:55	Aluno 24	oi
14:12:59	Aluno 27	Tudo ok!
14:13:18	Aluno 28	Os movimentos das placas tectônicas são naturais.
14:13:21	Aluno 5	Os vegetais utilizam o CO <sub>2</sub> , na fotossíntese, e liberam o <sub>2</sub> , que é o <b>OXIGÊNIO</b> .
14:13:27	Aluno 8	fotossíntese
14:13:37	Aluno 2	mas não tem haver com <b>POLUIÇÃO</b>
14:13:45	Aluno 6	para colega 2 - divisão de placas não é problema natural? É sobrenatural?
14:14:15	Aluno 24	tem diferença entre preservar e conservar? acho que não
14:14:25	Professor	a divisão das placas é fenômeno natural sim.
14:14:33	Aluno 2	Não é sobrenatural engraçada, só não tem haver com <b>POLUIÇÃO</b>
14:15:13	Aluno 27	Sobrenatural é este assunto!
14:15:26	Aluno 6	Concorda comigo, colega Aluno 28. Legal. E 14 também.
14:15:40	Aluno 2	Porque vcs não falam de algo mais interessante?
14:16:05	Aluno 28	Concordo colega 2...
14:16:08	Aluno 25	a <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental não está relacionada com as unidades de <b>CONSERVAÇÃO</b> ?
14:16:12	Dalcin	Pessoal o chat vai até as 15:20 se for necessário e então iniciaremos o pós teste quem estiver com problemas solicite ajuda q atenderei o quanto antes...
14:16:48	Aluno 19	Professor qual a diferença entre preservar e conservar o meio ambiente ?
14:Aluno 17:14	Aluno 1	ele já respondeu
14:Aluno 17:27	Aluno 5	Para explicar um pouco mais, os vegetais usam o CO <sub>2</sub> , a luz solar, a água, e os sais minerais, para conseguirem realizar a fotossíntese, dela resulta a glicose (que é transformada em outros produtos de sustentação para o vegetal) e libera O <sub>2</sub> para a atmosfera.
14:Aluno 17:43	Aluno 25	Professor 2: não entendi a questão sobre as condições de desequilíbrio entre as espécies; seria pelo desmatamento, <b>POLUIÇÃO</b> , caça predatória?
14:18:10	Aluno 28	Todos são da Biologia? Podemos falar sobre um assunto atual e preocupante que está ocorrendo no RS: a estiagem!
14:18:21	Aluno 8	introdução de espécies exóticas
14:18:23	Aluno 1	aumento e/ou diminuição da temperatura, vendavais etc

14:18:23	Professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental tem relação sim com unidades de preservação. Nestas unidades há preocupação com a <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental.
14:18:33	Aluno 27	ótimo!!
14:18:49	Dalcin	Pessoal eu não posso auxiliar nesta questão o correto é se dirigirem ao Professor...ok...
14:19:45	Aluno 16	devemos discutir a castatrofe da ásia pois tenho dúvidas se é normal da terra ou é do aquecimento do planeta???? gostaria de 1 resposta, pois não sei
14:20:29	Dalcin	Professor tudo ok por aí?
14:20:55	Aluno 16	Prof Professor e a ásia hem
14:21:02	Aluno 2	É normal da Terra!!!
14:21:Aluno 17	Aluno 10	colega 16, acredito ser normal da terra o movimento, porém na ásia ocorreu de forma um pouco anormal (maior incidência/impacto). acredito não ter nada a ver com o aquecimento posso estar engado, mas acredito que não.
14:21:43	Aluno 15	Colegas, sei que não vem ao caso, mas quem poder assista ao filme "Um dia depois de amanhã"
14:21:45	Aluno 28	Os movimentos das placas tectônicas, responsáveis pela catástrofe na Ásia, são normais da terra.
14:21:52	Aluno 2	concordo com o aluno 10
14:22:03	Professor	condições de desequilíbrio ocorre quando o ambiente perde o equilíbrio entre as relações bióticas e abióticas . O desequilíbrio é consequencias de alterações nas causas , ous eja, quando seres bióticos, p. ex. estebelecem competições não normais, é sinal de que houve problema de desequilíbrio inter e intra específicos.
14:22:06	Dalcin	Professor vc está ok no sistema?
14:22:07	Aluno 8	concordo com o 10
14:22:49	Aluno 30	creio que tenha sido um maremoto de alta escala que tenha causado isso
14:22:56	Aluno 15	teste, som
14:23:03	Aluno 22	preservação ambiental
14:23:19	Aluno 28	Sim. O maremoto foi causado pelo movimento das placas tectônicas.
14:23:23	Aluno 27	O que é sistemas operacionais?
14:23:26	Aluno 24	o que causa o desequilíbrio pode ser por exemplo quendo em um determonado local existe uma espécie de animal que se alimenta de outro(sapo e inseto), e esta espécie que serve de alimento acaba sendo eliminada ou por ação antrópica ou por algum fenomeno natural. o que acontece é que o sapo que s´o se alimentava desta espécie acaba também morrendo.
14:23:37	Aluno 22	preservação
14:24:15	Aluno 15	Meu glossário sumiu!
14:24:23	Aluno 24	quais os mecanismos que podem causar mais desequilíbrio ecologico
14:24:52	Professor	na questão da ásia os fatores que geraram a catástrofe são naturais, embora possamos suspeitar de que as alterações climáticas podem também ter auxiliado.
14:25:32	Aluno 22	sumiu tudo
14:25:45	Dalcin	Aluno 27 a parte de informática não cai no pós teste
14:25:48	Aluno 15	como assim?
14:25:56	Aluno 24	tudo o que?
14:25:59	Professor	dalcin por aqui tudo bem.
14:26:00	Professor	dalcin por aqui tudo bem.
14:26:14	Aluno 27	Após eu saber o que é sastemas operacionais. Gostaria de saber mais sobre estiagem no RS.... Onde vivemos precisamos preservar e

		conservar!
14:26:32	Aluno 15	Dalcin, pq sumiu meu glossário?
14:26:39	Aluno 28	O que cairá no pós-teste?
14:27:01	Aluno 27	Tudo bem que não cai no teste, mas eu gostaria de saber.
14:27:09	Aluno 24	qual a diferença de preservação e <b>CONSERVAÇÃO</b> ?
14:27:12	Dalcin	O pós teste tem o mesmo conteúdo q o pré
14:27:14	Aluno 17	<b>ECOLOGIA</b> é um conceito que a maioria das pessoas já possui intuitivamente, ou seja, sabemos que nenhum organismo, sendo ele uma bactéria, um fungo, uma alga, uma árvore, um verme, um inseto, uma ave ou o próprio homem, pode existir autonomamente sem interagir com outros ou mesmo com ambiente físico no qual ele se encontra. Ao estudo dessas inter-relações entre organismos e o seu meio físico chama-se <b>ECOLOGIA</b> .
14:27:33	Aluno 8	poderei usar a internet no pós-teste?
14:27:50	Aluno 24	sim/
14:27:54	Aluno 25	preservação ambiental
14:Aluno 28:41	Aluno 5	O Flávia, cadê tu!
14:Aluno 28:50	Aluno 3	quero saber mais sobre as trocas gasosas
14:29:16	Aluno 22	o que quer dizer preservação?
14:29:26	Aluno 24	é o sistema que tu utiliza no computador, ou seja o windows
14:29:32	Aluno 28	Exemplo de sistema operacional: Windows 98 ou XP
14:29:34	Aluno 15	desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b>
14:29:35	Aluno 2	aluna 14 sistema operacional é aquele em que vc trabalha como o Windws
14:29:37	Aluno 17	SOU A NÚMERO Aluno 17....
14:29:43	Aluno 24	olha no dicionário
14:30:05	Dalcin	pessoal a parte de informática não será avaliada...
14:30:23	Aluno 24	nos sabemos
14:30:41	Dalcin	ok
14:30:41	Aluno 27	Que bom que alguém gostaria de saber o que é sistemas operacionais. Depois poderíamos aprender sobre <b>ECOLOGIA</b> , ecossistema, preservação...
14:30:58	Aluno 32	Estou por fora mas temos previsão do fim da estiagem?
14:31:09	Aluno 28	Vamos lá então: conceito de <b>ECOLOGIA</b> .....
14:31:40	Aluno 24	o desenvolvimento sustentavel é nao retirar da natureza mais do que ela pode oferecer,
14:31:40	Aluno 8	Aluno 28???
14:31:56	Aluno 28	Ainda não há uma previsão para o fim da estiagem. Pois depende da chuva.
14:31:58	Aluno 9	Os Transgenicos podem influenciar no desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> prof 1
14:32:06	Aluno 27	Que ótimo que tem gente querendo falar sobre estiagem... Como fica o RS depois desta, que futuro nos espera?
14:32:Aluno 17	Professor	o que ocorreu na ásia foi uma anormalidade dentro de movimentos normais da terra. No entanto, há outros episódios no mundo que mataram tanto quanto ao da ásia, p.ex. Nagasaki e Yoroshima. Este último não foi natural.
14:32:19	Aluno 21	<b>ECOLOGIA</b>
14:32:19	Dalcin	reforçando as questões do pós-teste são as mesmas do pré-teste...
14:32:33	Aluno 9	Olá colegas do estágio 1
14:32:50	Aluno 8	no pós teste será usada a internet?

14:32:52	Aluno 21	<b>ECOLOGIA</b>
14:32:58	Dalcin	não
14:33:05	Aluno 27	Se são as mesmas do pré-teste eu preciso saber o que é sistemas operacionais?
14:33:06	Aluno 32	O governo não ia " fazer chuva" assim como já fizeram em SP ?
14:33:32	Dalcin	não será usada a Internet no pós-teste só agora durante o chat
14:33:48	Aluno 28	Houve muitas perdas na nossa agricultura, entre outros problemas. Com o tempo, após a estabilização do nível da água nos rios, as coisas voltarão ao normal.
14:34:33	Aluno 27	Quanto tempo será necessário para estabilizar os rios?
14:35:08	Aluno 9	eSSA AULA ESTÁ MUITO LEGAL PROF.Professor
14:35:20	Aluno 28	teste
14:36:06	Aluno 28	Não sei números. Mas com certeza após chover bastante.
14:36:16	Dalcin	Professor vc está ok no sistema?
14:36:Aluno 17	Aluno 17	EU AINDA PREFIRO O SISTEMA DE APRENDIZAGEM TRADICIONAL, IMAGINE SE CADA VEZ QUE COMEÇAMOS A ENTENDER DO ASSUNTO A GENTE CAÍSSE DA SALA DE AULA...
14:36:Aluno 28	Professor	obviamente que temos e teremos consequências sérias pela estiagem ocorrida no RS. Não podemos esquecer que em 2004 também perdeu-se grande parte das cultura de verão pela falta de chuva. Quando as anormalidades se repetem é sinal de que estamos diante de mudanças profundas no ambiente.
14:36:46	Aluno 24	o que causou realmente a seca no RS
14:36:46	Aluno 32	E aí as células tronco, vai vimgar as pesquisas aqui no BRA
14:36:55	Aluno 16	que falarmos sobre as queimadas e desmatamento
14:37:09	Aluno 28	A falta de chuva é a causadora da estiagem.
14:37:56	Aluno 8	alguem acompanhou o incendio que ocorreu nas ilhas de POA?
14:39:12	Aluno 28	As pesquisas com as células troncos de embriões são o início de um grande trabalho e com certeza ajudarão e muito.
14:39:37	Professor	trocas gasosas significam permuta entre o CO <sub>2</sub> e o O <sub>2</sub> , isto é, para que a natureza mantenha-se em equilíbrio é fundamental que existe CO <sub>2</sub> para ser absorvido pelos vegetais e após, pela fotossíntese, se transformar em O <sub>2</sub> . Nosso maior problema não é a falta de O <sub>2</sub> , mas a falta de vegetais para absorver o CO <sub>2</sub> e liberar o O <sub>2</sub> .
14:40:Aluno 17	Aluno 32	E porque não aprovam de uma vez se só vai ajudar, pois a ética não salva vidas!
14:40:48	Professor	continuo à disposição de vocês.
14:41:15	Aluno 24	A RESPEITO DAS CELULAS TRONCO TEVE UMA REPORTAGEM QUE DIZ QUE ELAS NAO PODERAO SER UZADAS PELO PRÓPRIO DOADOR SE ELE PRECISAR, POIS SE ELE DESENVOLVEU UMA DOENÇA ESTA PODE SE MAIFESTAR NOVAMENTE
14:41:58	Aluno 8	parte da area de proteção ambiental do delta foi atingida, sei que durou um a noite inteira
14:42:01	Aluno 24	Professor RESPONDE, SE TEM OU NAO DIFERENÇA DE PRESERVAR E CONSERVAR.
14:42:12	Aluno 28	Além dos incêndios na Ilha das Flores, que a princípio ocorreram em função da seca, também houve uma grande, e diga-se triste, queimada em Santa Maria. Foi uma reserva da Fepagro, onde eram feitas várias pesquisas com Pinus, Araucárias, entre outras árvores.
14:42:52	Aluno 28	...Mas esse incêndio parece que foi criminoso.
14:43:13	Aluno 24	PESSOAL, MUITO DO DESEQUILIBRIO E DAS EXTINCOE NAO SAO CAUSADAS PELO HOMEM.

14:43:Aluno 17	Aluno 32	Prara que protelar o sofrimrnto ded pessoas que sofrem com a hemodiálise, mal de parkinson, só pode ter envolvimento político e com certeza economico
14:43:49	Aluno 25	Quanto ao Protocolo de Kyoto, será que terá efeito, ou ficará apenas no papel?
14:43:54	Dalcin	<b>ECOLOGIA</b>
14:44:02	Aluno 3	a diferença e que preservar e utilizar de forma harmonica e conservar e manter o estado natural acho eu
14:44:47	Aluno 25	acho que ainda ficou dúvidas entre preservar e conservar, se o prof pudesse nos auxiliar um pouco mais.
14:44:47	Aluno 8	sobr o protocolo o grande EUA não está participando...
14:45:35	Aluno 9	colegas e professores voces são a favor ou contra das células tronco
14:45:42	Aluno 24	NO DICIONARIO NAO HÁ DISTINÇÃO DE PRESERVAR E CONSERVAR, POIS DIZ QUE PRESERVAR É CONSERVAR
14:45:55	Dalcin	Professor podes auxiliar o pessoal nos conceitos de preservar e conservar?
14:46:00	Aluno 16	estou estudando
14:46:16	Aluno 8	sou a favor das células tronco...
14:46:36	Aluno 24	SOU A FAVOR DAS CELULAS TRONCOS
14:46:54	Aluno 32	Eu sou a favor para ajudar na saúde de outras pessoas, não para a promoção de governo
14:47:08	Aluno 16	mais tenho duvida de conservar e preservar. CONSERVAR SERIA UMA AREA DETERMINADA E PRESERVAR SERIA NO GERAL PROF CADE VC
14:47:20	Aluno 24	O PROFESSOR Professor SUMIU
14:47:54	Aluno 16	PROFESSOR ALÔOUU CADE VC
14:48:02	Aluno 24	QUERO RESPOSTAS MAIS CONCRETAS
14:48:12	Dalcin	Professor vc está ok no sistema?
14:48:12	Aluno 4	preservação
14:48:25	Aluno 26	Sou a favor da utilização de células troco, exceto as provindas de embriões, que considero um ser vivo, completo, apenas em fase de crescimento.
14:48:25	Aluno 24	EU SEI A RESPOSTA
14:48:45	Aluno 8	diga então...
14:48:46	Aluno 32	Prof. o sr. é a favor das células tronco ?
14:48:55	Aluno 16	24 QUAL RESPOSTA EU QUERO SABER TAMBÉM
14:48:59	Aluno 24	ELE SUMIU
14:49:14	Aluno 24	JÁ RESPONDI
14:49:38	Aluno 8	então diga novamente...
14:49:49	Aluno 16	24 EU NÃO VI POR FAVOR
14:50:08	Aluno 24	PRESERVAR É CONSERVAR SEGUNDO O DICIONÁRIO
14:50:31	Aluno 8	legal...
14:50:34	Aluno 32	dependee da fase que se encontra, mas pode ser tirada do cordão umbilical
14:51:35	Aluno 24	PESSOAL POR MUITAS VEZES FALAMOS EM CONSERVAR O MEIO AMBIENTE, SE NÓS NAO COOPERAMOS PARA ISSO
14:51:51	Aluno 8	preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explora-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrip
14:52:45	Aluno 24	UTILIZAR O AMBIENTE DE FORMA HARMONICA E O DESENVOLVIMENTO <b>SUSTENTÁVEL</b>
14:52:50	Aluno 16	PRSERVAR O AMBIENTE É UTILIZAR DE FORMA HARMONICA SABENDO EXPLORAR E CONSERVAR É MANTER O ESTADO NATURAL

14:52:50	Aluno 9	se as células tronco forem liberadas muitos voltarão a viver novamente aluna32
14:52:56	Aluno 32	O importante é que temos que conservar e preservar e vice-versa !
14:53:36	Aluno 24	SÓ SEI QUE É MUITO CONCEITO E POUCA AÇÃO
14:53:51	Aluno 32	E isso bom não é?
14:54:19	Aluno 16	É VERDADE FALTA AÇÃO
14:54:31	Aluno 24	Professor VOCE SUMIU E AGORA VOLTOU
14:54:39	Aluno 9	Colegas da BIO como foram no pré teste
14:54:41	Professor	estava presente, no entanto está muito lento.
14:54:56	Aluno 24	TIRA A DUVIDA DOS COLEGAS A RESPEITO DE PRESERVAR E CONSERVAR
14:55:23	Professor	já respondi
14:55:23	Aluno 24	O QUE ESTA MUITO LENTO, O COMPUTADOR OU O CEREBRO
14:55:38	Aluno 32	Que tal um grupo só para conservar e preserva^?
14:55:44	Professor	o que está lento é o sistema.
14:55:55	Aluno 24	A BOM
14:56:29	Aluno 24	DESCULPA PROFESSOR FOI BRINCADEIRA
14:57:14	Aluno 16	PROF VC RESPONDEU + SUMIU POIS EU NÃO ACHO
14:58:Aluno 17	Aluno 22	não entendi o que quiz dizer características relacionadas ao termo <b>ECOLOGIA</b> , no pre-teste
14:58:31	Professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental tem relação sim com unidades de preservação. Nestas unidades há preocupação com a <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental.
14:58:53	Professor	preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explorá-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrip.
14:59:48	Aluno 24	OBRIGADO POR RESPONDER NOVAMENTE
15:00:00	Professor	preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explorá-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrip.
15:00:32	Aluno 16	ONDE ESTA O DALCIN
15:00:53	Aluno 24	POR AI
15:01:15	Aluno 16	0 24 É MUITO DEBOCHADO
15:01:32	Aluno 24	19 VOCE NAO MANDOU NENHUMA RESPOSTA E NENHUMA PERGUNTA
15:01:40	Aluno 16	0 24 NÃO RESPEITA NEM O PROF
15:01:58	Aluno 16	QUAL SALA Q ESTA O Professor
15:01:58	Aluno 24	EU JÁ DISSE QUE É BRINCADEIRINHA
15:02:27	Aluno 22	quais as características relacionadas ao significado do termo <b>ECOLOGIA</b> ? alguém pode me responder.?
15:02:Aluno 28	Aluno 16	24 NÃO QUERO SABER, NÃO ADIANTA PEDIR DESCULPAS
15:02:29	Aluno 24	UM POUCO DE INTERATIVIDADE É BOM PARA QUE AS COISAS NAO FIQUEM MONOTONAS
15:02:32	Aluno 8	o prof tá numa sala separada...
15:02:47	Professor	continuo à disposição de voces.
15:02:58	Aluno 24	PROFESSOR O SENHOR NAO LEVOU A MAL A BRINCADEIRA QUE FIZ?
15:03:06	Professor	estou na sala 419 deste prédio.
15:03:21	Aluno 8	palavra " <b>ECOLOGIA</b> " deriva do grego oikos, como sentido de "casa", e logos, que significa "estudo
15:03:27	Aluno 28	Temos somente mais 20 minutos e devíamos aproveitar esse tempinho para esclarecer dúvidas.

15:03:27	Aluno 16	É QUE TEM 1 COLEGA Q/ JÁ FEZ O TESTE E PRECISA ENTREGAR P/ O Professor ELA TEM QUE IR EMBORA
15:04:26	Aluno 32	hoje vai ter algum trabalho tirando este do Dalcin?
15:04:29	Professor	<b>ECOLOGIA</b> é uma ciências que trata do estudo do ambiente com todas as suas características bióticas e abióticas. Busca acima de tudo entender os fatores necssários para a manutenção do equilíbrio inter e intraespecíficas.
15:04:33	Aluno 16	24 ESTOU BRINCANDO, CONCORDO COM VC TEMOS Q DESCONTRAIR O AMBIENTE
15:04:46	Aluno 8	Literalmente, enfim, a <b>ECOLOGIA</b> é o estudo do "lugar onde se vive", com ênfase sobre "a totalidade ou padrão de relações entre os organismos e o seu ambiente", citando uma das definições do Webster's Unabridged Dictionary.
15:04:48	Aluno 22	professor! quais as características relacionadas ao significado do termo <b>ECOLOGIA</b> ? não entendi a pergunta.
15:05:36	Professor	brincadeira faz parte e não vejo nenum problema em participar também das brioncadeiras. O que temos que buscar é o equilíbrio. está tudo muito bem.
15:05:38	Dalcin	Aluno 16 estou de volta
15:06:20	Aluno 24	O PRE TESTE VAI SER ENTRGUE
15:06:26	Dalcin	pessoal mais 15 minutos aproveitem para tirar as dúvidas finais com o Professor e nos <i>links</i> para depois fazermos o pós-teste
15:06:35	Aluno 24	O PRE TESTE SERÁ ENTREGUE
15:06:57	Aluno 22	professor! qual as características relacionadas ao significado do termo <b>ECOLOGIA</b> ? não entendi a pergunta do pre-teste.
15:07:05	Dalcin	teste
15:07:10	Aluno 24	É POUCO TEMPO PARA DISCUSÃO E TIRADAS DE DUVIDAS
15:08:06	Aluno 7	\aluna 16,tirastes as dúvidas?
15:08:14	Professor	em relação à <b>ECOLOGIA</b> existe uma série de fatores que devem ser considerados. Todos tem um ponto em comum: o ser vivo, não importante se é inferior ou superior, Também deve ser considerado os fatores ambientais onde vivem.
15:08:49	Aluno 24	PORFESSOR QUE EU SAIBA NAO EXISTE SER VIVO INFERIOR OU SUPERIOR
15:08:56	Aluno 8	o que seria um ser vivo inferior, ou superior?
15:09:22	Aluno 24	E NEM MAIS EVOLUIDO E MENOS EVOLUIDO
15:09:51	Dalcin	o pré-teste não será entregue pois passará por tratamento estatístico para entrar no trabalho como amostra
15:10:08	Aluno 24	O QUE EXISTE SÃO GRUPOS APICAIS E BASAIS
15:10:27	Aluno 8	o que seria um ser vivo inferior, ou superior?
15:11:00	Aluno 24	ALGUEM CONCORDA SOBRE QUE EU ESCREVI
15:11:35	Aluno 24	PESSOAL VOCES ESTÃO MUITO LENTOS
15:11:45	Dalcin	mais 10 minutos somente
15:12:25	Aluno 24	NAO EXISTE SER VIVO SUPERIOR E INFERIOR
15:12:26	Aluno 32	apical e basal eu vi em biocelular
15:12:45	Aluno 21	tu vai corrigir hoje e dar os resultados ?
15:13:09	Aluno 19	Eu não estou lenta estava estudando nos LINKS!
15:13:23	Aluno 8	mas um exemplo de ser vivo superior....
15:13:32	Aluno 22	professor! o senhor concorda com o colega 24? porque?
15:13:33	Aluno 24	SERES VIVOS APICAIS E BASAIS TAMBEM VIMOS EM ZOOLOGIA, BOTANICA...
15:14:06	Aluno 24	NAO EXISTE SER VIVO SUPERIOR E NEM INFERIOR, ALGUEM CONCORDA?
15:14:44	Dalcin	Professor vc está ok no sistema?

15:15:01	Aluno 24	ELE SUMIU DE NOVO
15:15:07	Professor	estou no sistema .
15:15:18	Professor	estou no sistema .
15:15:19	Dalcin	ok
15:16:15	Professor	em relação aos seres vivos sup ou inf , depende o critério que está sendo usado para a classificação. Dos critérios depende a classificação.
15:16:48	Aluno 8	A <b>CONSERVAÇÃO</b> Biológica é uma ciência multidisciplinar que permitem compreender os efeitos das atividades humanas sobre o meio ambiente (as espécies, comunidades e ecossistemas) e buscar meios de utilizar adequadamente os recursos naturais, promovendo a sustentabilidade e a manutenção da biodiversidade
15:Aluno 17:12	Aluno 21	quero saber sobre <b>ECOLOGIA</b>
15:18:02	Aluno 24	OLHA O QUE EU SEI, E A MAIORIA DOS PROFESSORES DIZEM QUE ESTA CLASSIFICAÇÃO DE SERES VIVOS INF. E SUP. NAO EXISTE, POIS TODOS EVOLUIRAM DE UMA MANEIRA OU OUTRA
15:18:42	Professor	para completar a resposta de SV sup e SV inf, temos que levar em onsideraçã, p. ex: razão ou instinto? tipo de reprodução? importância da espécie para o ecossistema? entre outras. Já a questão da evolução este deve ser analisada dentro da espécie.
15:19:27	Aluno 24	SE EU FALAR EM UMA AULA DE ZOOLOGIA , QUE O HOMEM É SUPERIOR AO SAPO, ISTO ESTÁ ERRADO, POIS AMBOS EVOLUIRAM INDEPENDENTEMENTE
15:20:12	Dalcin	Pessoal sou extremamente grato a todos, esta experiência foi um momento produtivo de trabalho em busca do conhecimento e tenho certeza que ganhamos todos nós com isso, agradeço imensamente mais uma vez a todos, vamos então ao pós-teste por favor desliguem os computadores.
15:20:47	Dalcin	Pessoal sou extremamente grato a todos, esta experiência foi um momento produtivo de trabalho em busca do conhecimento e tenho certeza que ganhamos todos nós com isso, agradeço imensamente mais uma vez a todos, vamos então ao pós-teste por favor desliguem os computadores.
15:20:56	Professor	concordo que deva ser respeitada a evolução de cada espécie e não comparada. São organismos independentes, embora vivendo em ambiente idênticos.
15:58:38	Aluno 28	tchau

## ANEXO 13

Lista de alimentação de dados, palavra-chave e *links*, efetuada pelo professor, anteriormente à realização do Chat no sistema com o objetivo de auxiliar a aquisição de conteúdo em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências nas experimentações realizadas dia 5/3/2005 e 15/3/2005  
(SEGUNDA E TERCEIRA AMOSTRAS)

## ecologia

<http://www.logic.com.br/prof.cynara/ecologia.htm>  
<http://www.ecoambiental.com.br/mprincipal/ecologia.htm>  
<http://www.greenpeace.org.br/>

## ecossistema

<http://www.mre.gov.br/cdbrasil/itamaraty/web/port/meioamb/ecossist/apresent/>  
<http://www.riotiete.com.br/ecossistema.htm>  
<http://www.animalshow.hpg.ig.com.br/ambientes.htm>

## biótico

<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/CultivodoFeijoeiro/glossario.htm#b>  
<http://www.jarbasjr.hpg.ig.com.br/pagina11.htm>

## abiótico

<http://www.comidia.ufrn.br/taaba/glossario.htm>  
[http://www.cetesb.sp.gov.br/Ambiente/glossario/glossario\\_a.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/Ambiente/glossario/glossario_a.asp)  
<http://www.if.ufrj.br/teaching/cosmol/quimica.html>

## conservação

<http://www.conhecimentosgerais.com.br/preserveomundo/>  
[http://conservacao.ib.usp.br/conservacao\\_oque.php](http://conservacao.ib.usp.br/conservacao_oque.php)  
<http://www.imoveisvirtuais.com.br/preservacao.htm>

## carbônico

<http://www.degeo.ufop.br/Portugues/ambiental/Parte01/cicloco2.htm>  
[http://www.mesologia.hpg.ig.com.br/fluxo\\_energia.htm](http://www.mesologia.hpg.ig.com.br/fluxo_energia.htm)

## oxigênio

[http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/oxigenio\\_dissolvido.htm](http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/oxigenio_dissolvido.htm)  
<http://www.abcdacologia.hpg.ig.com.br/aguavidalago.htm>  
<http://www.infocefet.hpg.ig.com.br/florestas.html>

## sustentável

[http://www.economiabr.net/economia/3\\_desenvolvimento\\_sustentavel\\_conceito.html](http://www.economiabr.net/economia/3_desenvolvimento_sustentavel_conceito.html)  
<http://www.mma.gov.br/port/redesert/desus.html>  
<http://www.estadao.com.br/educando/noticias/2004/jul/28/171.htm>

## poluição

<http://www.mundojuridico.adv.br/html/artigos/documentos/texto623.htm>  
<http://www.soaresoliveira.br/projetomeioambiente/pol.html>  
[http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/meio\\_ambiente.htm](http://www.mundodoquimico.hpg.ig.com.br/meio_ambiente.htm)

## renovável

[http://campus.fct.unl.pt/afri/ipa\\_0203/g12\\_recnat/recren.htm](http://campus.fct.unl.pt/afri/ipa_0203/g12_recnat/recren.htm)  
[http://www.cfh.ufsc.br/~aped/meio\\_ambiente\\_desenvolvimento\\_e\\_planejamento.html](http://www.cfh.ufsc.br/~aped/meio_ambiente_desenvolvimento_e_planejamento.html)  
[http://www.cehcom.univali.br/educado/ea\\_na\\_escola.htm](http://www.cehcom.univali.br/educado/ea_na_escola.htm)

## ANEXO 14

Questionário de Pré-Teste aplicado nos alunos anteriormente ao processo de Chat em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências nas experimentações realizadas dia 5/3/2005 e 15/3/2005  
(SEGUNDA E TERCEIRA AMOSTRAS)

Pré-Teste sobre Ecologia :

- 1) Dê 3 características relacionadas com o conceito e significado de ecologia:
- 2) Dentro de um ecossistema temos seres Bióticos e Abióticos. Caracterize :
  - a. Seres Bióticos
  - b. Seres Abióticos :
- 3) Em que situações/condições ocorre desequilíbrio entre as espécies em um ecossistema (cite e comente 3).
- 4) Qual é o significado da expressão “Preservação Ambiental”?
- 5) Qual é o significado da expressão “Conservação Ambiental”?
- 6) Qual a importância dos vegetais para o ciclo do Gás Carbônico e para a transformação de oxigênio na natureza (explique).
- 7) O que você entende por desenvolvimento sustentável ?

## ANEXO 15

Questionário de Pós-Teste aplicado nos alunos anteriormente ao processo de Chat em uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências nas experimentações realizadas dia 5/3/2005 e 15/3/2005  
(SEGUNDA E TERCEIRA AMOSTRAS)

Pós-Teste sobre Ecologia :

- 1) Dê 3 características relacionadas com o conceito e significado de ecologia:
- 2) Dentro de um ecossistema temos seres Bióticos e Abióticos. Caracterize :
  - a. Seres Bióticos
  - b. Seres Abióticos :
- 3) Em que situações/condições ocorre desequilíbrio entre as espécies em um ecossistema (cite e comente 3).
- 4) Qual é o significado da expressão “Preservação Ambiental”?
- 5) Qual é o significado da expressão “Conservação Ambiental”?
- 6) Qual a importância dos vegetais para o ciclo do Gás Carbônico e para a transformação de oxigênio na natureza (explique).
- 7) O que você entende por desenvolvimento sustentável ?

## ANEXO 16

Transcrição do Chat realizado dia 15/3/2005 no sistema desenvolvido neste trabalho com os alunos de uma turma de Metodologia para o Ensino de Ciências (TERCEIRA AMOSTRA)

### Observações :

- Os erros de português e pontuação originais oriundos do Chat foram mantidos para haver fidedignidade com a experiência ocorrida.
- Sempre que alguém no Chat pronunciou alguma das palavras alimentadas previamente no banco de dados do sistema este oferecia as possibilidades de *link*. Tanto as palavras-chave (que se encontram grifadas em vermelho e em letras maiúsculas para efeitos de melhor visualização) como os respectivos *links* referentes a esta transcrição específica podem ser encontrados no anexo 13 deste trabalho.
- Na tabela que segue a primeira coluna tem o horário de envio da mensagem para o sistema, a segunda diz respeito a “QUEM FALA” e a terceira é “O QUE FALA”.
- Visando suprimir os “ruídos” e “conversas paralelas” ocorridos em demasia no teste piloto do sistema e otimizar as atividades no Chat optou-se pela retirada do recurso de falar no sistema especificamente para alguém o que faz o mesmo aproximar-se do processo de exposição do conteúdo por parte do professor em sala de aula. Portanto, quando alguém posta uma mensagem no sistema todos podem ver.
- Os nomes dos participantes do Chat foram suprimidos (substituídos) para proteger a identidade dos participantes desta experiência com exceção do meu próprio que aparece ao longo desta transcrição reiteradas vezes.

20:15:00	professor	estou à disposição do Dalcin e dos alunos
20:15:39	Aluno 1	vamos começar professor
20:16:15	Dalcin	<b>ECOLOGIA</b>
20:17:29	Aluno 2	vamos quebrar um pouco o gelo, ninguém tah sede?
20:18:27	Aluno 3	eu estou
20:18:31	Aluno 4	Oie
20:18:43	Dalcin	Pessoal valendo então 1 hora aproximadamente de chat sobre o assunto preservação ambiental...dicutam com o professor e fiquem a vontade para visitar os <i>links</i> mostrados à direita que vão aparecer ao longo do chat que deve ir até 21:15
20:19:09	Aluno 3	e ai o q estao achando
20:19:50	Aluno 4	não deu pra tirar nenhuma conclusão ainda
20:21:14	Aluno 5	oiii
20:21:43	Dalcin	Professor é contigo
20:21:49	Aluno 6	boa noite professor e colegas
20:21:49	Aluno 5	boa pergunta colega!
20:22:28	Aluno 6	boa noite professor e colegastamos aguardando instruções
20:22:45	Aluno 4	professor cade vc?
20:22:53	Aluno 7	Boa noite.
20:23:06	Aluno 3	profe nao entendi aquele negocio de sustentavel
20:23:17	Dalcin	Professor tudo ok com vc. no sistema ?
20:24:17	Aluno 8	boa noite! Acabei de fazer o teste e surgiram algumas dúvidas...

20:25:08	Aluno 4	no <i>link</i> www.imoveis....fala alguma coisa de <b>CONSERVAÇÃO</b>
20:25:15	Aluno 8	seres abioticos seriam bactérias?
20:25:20	Aluno 7	O prof está aqui do lado, tentando entrar.
20:25:27	Dalcin	ao lado pessoal tem <i>links</i> para assuntos sobre desenvolvimento sustentável.... <b>ECOLOGIA</b> e <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental...
20:25:58	Aluno 9	teste
20:26:02	Aluno 5	www.google.com.br
20:26:22	Aluno 2	dias 16/04 e 17/04 saída de campo para integração da galera da bio organizada pelo CA da bio, quem estiver com vontade dah uma paasada no Ca da bio
20:27:08	Aluno 5	é muito lento o sistema
20:27:15	Dalcin	Professor onde está você?
20:27:25	Aluno 8	Para que local Aluno 2?
20:27:49	Aluno 5	estou cansando...
20:28:02	Aluno 7	Aluno 10, cê tá aí
20:28:05	Aluno 4	ba, saída de campo bem no dia que começa o projeto
20:28:28	Dalcin	...
20:29:01	Aluno 10	seres abióticos são a água, o ar, etc. são os componentes não vivos do <b>ECOSSISTEMA</b> ....
20:29:20	Aluno 1	conservacao ambiental
20:29:30	Aluno 4	ta devagar quase parando
20:29:54	Aluno 7	Aluno 10
20:30:15	Aluno 4	ta devagar quase parando
20:30:29	Aluno 8	teste
20:30:37	Aluno 4	teste
20:30:59	Aluno 4	teste
20:31:02	Aluno 6	assim acredito que deve haver um governo capaz de atuar de forma positiva para que seja efetivado esta nova idéia, nem tanto mas... o planeta mostra sinais de um aquecimento global evidente e os países desnvolidos anida não integram o protocolo de " Quioto" ( n s como se escr
20:31:16	Aluno 4	teste
20:31:28	Aluno 5	desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> , que visa à compatibilização entre desenvolvimento econômico, proteção do meio ambiente e promoção da equidade social, demanda o engajamento e a responsabilidade de todos os Estados.
20:31:47	Aluno 7	Ei, não consigo me comunicar
20:32:29	Aluno 5	<a href="http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/meio_ambiente.htm">http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/meio_ambiente.htm</a>
20:32:54	Aluno 11	Boa noite colegas!!!!
20:33:10	Aluno 2	Aí essa coisa tah emperrada
20:33:34	Aluno 4	tem gente que ta escrevendo e não to vendo nada
20:34:19	Aluno 12	alguem me ajuda, o q q eh pra fazer agora? naum to entendendo nd!
20:34:34	Aluno 11	O ciclo do gás carbonico e a produção de <b>OXIGÊNIO</b> é a fotossintese?

20:34:58	Aluno 2	Aí Gerson, olha só para a tela não para outras coisas
20:35:01	Aluno 4	o prof. já apareceu?
20:35:04	Aluno 5	<a href="http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/meio_ambiente.htm">http://www.mct.gov.br/legis/Consultoria_Juridica/artigos/meio_ambiente.htm</a>
20:35:24	Aluno 13	Eid oie
20:35:42	Aluno 5	este site fala sobre preservação <b>CONSERVAÇÃO</b> e desenvolvimento sustentável
20:35:52	Aluno 14	Boa noite pessoal, manda alguma coisa ai que eu to perdida
20:35:52	Aluno 11	como é o nome do professor?
20:35:52	Aluno 4	e ai mulher?
20:36:18	Aluno 9	Aluno 2 para onde e a saida de campo? pode informar
20:36:20	Aluno 4	Gabi, ta conseguindo alguma coisa aí?
20:36:23	Aluno 5	Professor
20:36:23	Aluno 9	Aluno 2 para onde e a saida de campo? pode informar
20:36:34	Aluno 13	q sala q tu ta guria
20:36:49	Aluno 4	na mesma que a tua
20:37:22	Aluno 4	Letícia, a maioria das coisas que tu escreve não vejo
20:37:24	Aluno 13	ah ta agora eu te vi
20:37:33	Aluno 5	Aluno 2 tao falando contigo!!!! responde !
20:37:36	Aluno 11	cade o Professor?
20:37:49	professor	Preservação ambiental significa que podemos usar a natureza, respeitando seus limites e possibilitando sua sustentabilidade.
20:37:56	Aluno 5	pois é! isso ta horrivel!
20:38:24	professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental tem relação sim com unidades de preservação. Nestas unidades há preocupação com a <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental.
20:38:44	Aluno 5	fala entao teacher!
20:38:45	Aluno 4	oi professor...
20:38:45	Dalcin	o Professor está no chat como professor 1
20:39:05	Aluno 11	e o ciclo do gás carbonico?
20:39:37	Aluno 4	um bombardeio de perguntas
20:40:04	Aluno 2	Tah professor e <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental
20:40:14	Aluno 13	esta estiagem vai acabar mudanco o escossitema, cada vez mais!
20:40:18	Aluno 4	tem que atualizar e perde todas as mensagens
20:40:27	Aluno 11	Oi Aluno 13 tudo bom?
20:40:28	Aluno 9	teste
20:40:45	Aluno 13	esta estiagem vai acabar mudanco o escossitema, cada vez mais!

20:40:56	professor	<b>SUSTENTÁVEL</b> e quando há preocupação com o uso racional dos recursos naturais, não retirando da natureza mais do que ela pode repor. Ao mesmo tempo, possibilita o crescimento econômico equilibrado e harmônico com a natureza. Deve haver preocupação com o futuro, ou seja, as futuras gerações deverão também ter qualidade de vida: ar, vegetais, água....
20:41:23	Aluno 4	hummm
20:42:02	professor	Dalcin: estou no sistema, estive tentando resolver problemas na nossa rede, não foi possível, por isso os alunos retornaram. Hoje a tarde estava tudo OK. É Zebra.
20:42:02	Aluno 4	e o ciclo do gas carbonico?
20:42:36	Aluno 13	oi vanessa!
20:42:37	Aluno 11	agora entendi!!!!
20:42:40	professor	Bactérias tem células, portanto na~pode ser <b>ABIÓTICO</b> ( sem vida).
20:43:09	Aluno 7	UHU CONSEGUI
20:43:09	Aluno 1	preservacao ambiental
20:43:14	Aluno 5	qual é a diferença entre <b>CONSERVAÇÃO</b> e preservação ambiental?
20:43:19	Dalcin	lembrem-se pessoal os <i>links</i> à direita podem tirar muitas dúvidas...
20:43:25	Aluno 11	te adoro to com saudade!!!!
20:43:33	Aluno 13	e virus é biotico tambem
20:43:58	Aluno 5	abiotico sao fatores quimico e fisico : agua, luz solar, nitrogenio, minerais...
20:44:28	Aluno 7	Cade o Aluno 10?
20:44:36	Aluno 16	o que pode ser considerado <b>ABIÓTICO</b> , então?
20:44:56	Aluno 13	foi bem isso que eu tinha escrito no trabalho
20:44:57	Aluno 1	conservacao ambiental
20:45:34	Aluno 5	agua, luz solar, como disse acima
20:45:36	Aluno 7	Esses computadores daqui são muito ruins!
20:45:50	Aluno 2	para de chupar bala Gerson
20:45:53	Aluno 11	fala comigo tbm!!!! Aluno 13!
20:46:07	professor	<b>ABIÓTICO</b> são os componentes dos ecossistemas que não possuem vida( ar, água, temperatura,) mas que são fundamentais para que a vida existe de forma equilibrada e saudável.
20:46:17	Aluno 13	oi Aluno 11
20:46:38	professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental
20:46:48	professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental tem relação sim com unidades de preservação. Nestas unidades há preocupação com a <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental.
20:46:51	Aluno 15	o QUE VCS ACHAM DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL
20:46:56	Aluno 2	O gabriela da atenção para a Aluno 11
20:47:33	Aluno 4	então para que os bioticos tenham vida é necessario os abioticos?
20:47:41	Aluno 11	a Aluno 13 não gosta mais de mim !!!!
20:47:43	Aluno 10	to aqui...

20:47:52	professor	Desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b>
20:47:59	Aluno 13	a Aluno 11 é muito chata
20:48:17	Aluno 9	tenho duvidas do que e desenvolvimento sustentavel?
20:48:35	Aluno 13	to brincando ela é muito querida!!!
20:48:42	Aluno 2	O Aluno 11 , a Gabi tem um carinho muito especial por vc
20:48:46	professor	saiu do ar o sistema mas já retornei.
20:49:43	Aluno 11	to é conselheiro amoroso?
20:50:01	Aluno 8	Aluno 2 pra onde é a saída???
20:50:30	Aluno 11	e qual é o ciclo do gás carbonico?
20:50:40	Aluno 6	teste
20:50:53	Aluno 13	mas vamos chegar em um conceito sobre o desenvolvimento sustentavel!
20:51:01	Aluno 4	perguntamos, mas ninguem responde
20:51:10	professor	gente vamos discutir mais os temas da aula, afinal, esta atividade é uma nova tecnologia aplicada a todas as áreas do conhecimento, inclusive na Biologia.
20:51:12	Aluno 15	FALEM SOBRE O DESENVOLVIMENTO SUSTENTAVEL!!!!!!
20:51:12	Aluno 6	oi Aluno 11
20:51:18	Aluno 6	oi Aluno 11
20:51:32	Dalcin	qual a sua pergunta eid
20:51:33	Aluno 2	Por que, Vai dizer que a novela das oito virou vida real jô?
20:52:03	Aluno 4	Ciclo do gas carbonico
20:52:21	Aluno 11	não é so amizade poxa!!
20:52:24	Aluno 13	eu tenho uma opiniao sobre esete desenvolvimento sustentavel
20:52:31	professor	O gás Crabônico é a matéria prima absorvida pelos vegetais e que pelo processo da fotossintes, libera gás <b>OXIGÊNIO</b> para nossa respiração.
20:52:50	Aluno 9	porque ninguem responde sobre desenvolvimento sustentavel?
20:52:52	Aluno 4	ta isso eu sei
20:52:53	Aluno 5	<b>CONSERVAÇÃO</b> : ato que consiste na proteção de recursos ABIOTICOS, seres vivos (plantas, animais...) que se encontram muitas vezes em perigo devido a devastação do do homem, como é o caso da <b>POLUIÇÃO</b> e da exploração de recursos
20:52:56	Aluno 6	o ciclo do gas carbonico esta relacionado com a fotossintese
20:53:08	Aluno 13	eu tenho uma opiniao sobre este desenvolvimento sustentavel
20:53:13	professor	Já enviei minha colaboração, no entanto , vai mais alguns detalhes:
20:53:17	Dalcin	peessoal vamos voltar ao tema da aula faltam só 25 minutos para vocês tirarem as dúvidas para o pós-teste
20:53:39	Aluno 12	Preservção ambiental significa que podemos usar a natureza, respeitando seus limites e possibilitando sua sustentabilidade.

20:54:16	Aluno 13	pq é na fotossíntese q é liberado o <sub>2</sub> q é necessário pra o ciclo do gás carbônico
20:54:39	Aluno 2	Tah jô, então dá um abraço na Gab e fica tudo certo
20:54:41	Aluno 10	Professor me fala um pouco a respeito de desequilíbrio entre espécies?
20:54:46	Aluno 3	sustentável harmonia entre seres humanos e natureza
20:55:20	Aluno 13	desenvolver sempre porém de maneira sustentável!
20:55:44	Aluno 11	depois da aula!
20:55:45	Aluno 6	creio que seja importante dar uma olhada no histórico do 1 site lá está falando sobre alguns trabalhos ensina das teorias de Malthus que eu não tinha conhecimento
20:56:38	Aluno 2	Quero ver depois então gurias!
20:56:45	Aluno 11	o que pode causar um desequilíbrio entre as espécies?
20:56:46	Aluno 6	por isso creio que os EUA não ingressaram no protocolo de Quioto
20:57:08	professor	desenvolvimento <b>SUSTENTÁVEL</b> é o equilíbrio que deverá existir entre os setores produtivos e o uso adequado dos recursos naturais, tanto renováveis como não renováveis.
20:57:53	Aluno 11	competição é uma das causas do desequilíbrio?
20:58:21	Aluno 6	a desculpa seria de que já estão preservando com os projetos sustentáveis da freira de Anápolis
20:58:21	Aluno 13	hmm... muito boa a definição!
20:58:27	Aluno 16	a relação de comensalismo, por exemplo pode ser considerada desequilíbrio?
20:58:39	professor	O desequilíbrio entre espécies está relacionado a quebra da harmonia entre a <b>CONSERVAÇÃO</b> e preservação, resultando numa alteração entre a harmonia dos seres bióticos e abióticos.
20:58:53	Aluno 11	muito bem definida!
20:59:39	Aluno 5	competição acho q faz parte do <b>ECOSSISTEMA</b> , só é um problema quando ocorrem desequilíbrios
20:59:47	Aluno 14	O que pode causar desequilíbrio em um <b>ECOSSISTEMA</b> ?
20:59:48	Aluno 13	agora sim!
21:00:01	Aluno 7	Oi, gostei muito do site de conhecimentos ambientais, mas estou com um computador muito ruim, que não sustenta duas janelas abertas
21:00:06	Aluno 6	Aluno 11 acredito que sim mas quando a competição ocorrer com uma espécie exótica e uma nativa pois no ambiente natural a competição pode auxiliar no controle de populações
21:00:13	Aluno 3	prof define conservação
21:00:32	Aluno 5	uso indiscriminado dos recursos, caça predatória, <b>POLUIÇÃO</b> desmatamento
21:00:34	Aluno 13	temperatura pode causar desequilíbrio?
21:01:10	professor	<b>SIM A COMPETIÇÃO JÁ É CAUSADA POR ALGUM DESEQUILÍBRIO EXISTENTE ENTRE AS ESPÉCIES COMPETIDORAS.</b>

21:01:12	Aluno 9	professor 1 me da um exemplo de desequilíbrio so p/ tirar minhas duvidas
21:01:13	Aluno 13	opa temperatura pode causar desequilíbrio?
21:01:39	Aluno 7	Fatores abióticos sempre podem influenciar no equilíbrio das espécies
21:01:40	Aluno 5	gabi acho q a <b>POLUIÇÃO</b> altera os niveis de temperatura, de modo que o efeito estufa é um dos principais exemplos
21:01:58	Aluno 11	valeu!
21:02:17	Aluno 2	Professor, as formigas podem indicar um grande período de estigem ou um inverno muito rigoroso
21:02:22	Aluno 13	Aluno 7 obrigada!
21:02:25	professor	COMENSALISMO É UMA FORMA DE RELAÇÕES ENTRE AS ESPÉCIES.
21:02:37	Aluno 11	que feio gabi!!!!
21:02:47	Aluno 12	alguém chegou a um conceito de <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental?
21:03:12	Aluno 11	o teste vai valer nota?
21:03:12	Aluno 6	mas se as especies competem naturalmente como uma cobra e uma coruja isto nao e um desequilíbrio ou é professor???
21:03:34	Aluno 5	pode significar que ta na hora de tu limpar tua casa, pois daqui a poucoi podes acordar "com formigas na boca"!!!
21:03:43	Aluno 7	Gostaria de saber melhor a diferença entre preservação e conservação ambiental.
21:03:43	Dalcin	peço 15 minutos para o pós-teste....
21:04:13	Aluno 4	ocorre desequilíbrio qdo uma começa a ter perdas
21:04:34	Aluno 4	teste
21:04:40	Aluno 6	existem relação harmonicas e desarmonicas creio que sejam importantes para o equilibrio ne professor??!!!
21:04:54	Aluno 3	Acho q sim Aluno 2 nunca tinha visto tanta formiga la em casa
21:05:02	Aluno 1	r
21:05:05	professor	dESEQUILIBRIO, P.EX., EXISTENTE QUANDO HÁ O EXTERMINIO DE UMA ESPÉCIE ANIMAL, LEVANDO OUTROS A PROLIFERAREM-SE DE FORMA MUITO GRANDE, O QUE ACABA GERANDO EXCESSO DE POPULAÇÃO DE UM EM FUNÇÃO DA FALTA DE SEU PREDADOR NATURAL.
21:05:09	Aluno 5	Pode significar q ta na hora de limpar a casa!!! ou podes acordar com formigas na boca!!!
21:05:22	Aluno 16	também não consegui entender ainda a diferença entre preservação e <b>CONSERVAÇÃO</b> .
21:05:23	Aluno 7	Gostaria de saber mais detalhes sobre a diferença entre preservação e <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental.
21:05:27	Aluno 13	Aluno 6: Acho que nao pq, apesar de acontecer uma flutuação nessas duas espécies
21:05:30	Aluno 6	teste
21:05:45	Aluno 4	teste

21:06:22	Dalcin	Aluno 11 o melhor pós-teste receberá um DVD ripado para assistir em computador U2, Ivete San Galo, The Cure ou Pink floyd a escolher
21:06:31	Aluno 14	E o ciclo do Co2? Alguem sabe me dizer alguma coisa?
21:06:41	Aluno 6	estava fora
21:06:50	Aluno 13	Aluno 6: eu acho q nao, apesar de ocorrer uma flutuação nessas espécies
21:07:27	Aluno 5	o Odum sabe!
21:07:35	Aluno 7	Nossa que computador manco esse que estou!!! Não consigo participar
21:07:36	professor	A COMPETIÇÃO ENTRE COBRA E CORUJA, P. EX. SE NA ESCALA DE CONSUMIDOS E PREDADORES ESTÃO NA POSIÇÃO DE SEQUENTE, É NATURAL. NO ENTANTO SE A APROXIMAÇÃO FOR ARTIFICIAL ENTÃO DEVE TER OCORRIDO UMA ANORMALIDADE( DESEQUILÍBRIO).
21:07:50	Aluno 6	obrigado
21:08:09	Aluno 7	Nossa que computador manco esse que estou!!! Não consigo participar
21:08:09	Aluno 2	Tah, esses DVD não são lá da Andradas né!
21:08:43	Dalcin	produção própria
21:08:55	Aluno 4	teste
21:09:07	Aluno 6	nao havia prestado atenção neste fato edi pois se uma esta em desvantagem ai esta o desequilibrio
21:09:23	professor	AS RELAÇÕES HARMONICAS SÃO FUNDAMENTAIS PARA A COMPREENSÃO SOBRE EQUILÍBRIO E DESEQUILÍBRIO. SEMPRE QUE HOVER UAM ALTERAÇÃO DESTA ORDEM, HAVERÁ PERDAS E O <b>ECOSSISTEMA</b> SENTIRA AS ALTERAÇÕES .
21:09:25	Aluno 7	Assim n~çnão dá! Esse computi nã ajuda!!!
21:09:30	Aluno 11	acho que o meu trancou!
21:09:40	Aluno 2	Olha a pirataria hein!
21:09:55	Aluno 4	Fernado é Eid
21:10:42	Dalcin	ok Aluno 2 vou cuidar mas vamos voltar ao tema da aula
21:10:49	Aluno 17	to bem perdido..droga
21:11:01	Aluno 14	Prof qual a relação de <b>CONSERVAÇÃO</b> e preservação ambiental?
21:11:19	Aluno 17	Eu sou o Andherson.... to usando o computador da minha colega
21:11:25	Aluno 2	Ok!!!!!!!
21:11:25	Aluno 6	ok eu estava fora n percebi desculpe
21:11:35	Aluno 11	o teste vai valer nota?
21:11:37	professor	DALCIN INFORMA ATÉ QUE HORÁRIO VAI O CHAT E QUAL O TEMPO PREVISTO PARA O PÓS TESTE( INICIO E FIM)
21:11:38	Aluno 5	quem sabe definimos um tema e tentamos nos manter nele ate uma conncclusao conjunta?
21:12:02	Aluno 4	Estou com a Letícia
21:12:24	Aluno 17	Andherson>boa Aluno 5!

21:12:33	Aluno 14	Excelente ideia Letícia
21:12:41	Aluno 5	todos (acredito) estão com dúvida na relação ?(diferente ou não) entre <b>CONSERVAÇÃO</b> e proteção ambiental...
21:12:42	Aluno 9	concordo com vc Aluno 5
21:12:42	Aluno 6	oi Aluno 5 voce e a colega do trabalho de anatomia
21:12:50	Aluno 4	Tá só falta definir o tema
21:12:53	Dalcin	chat vai até 21:15 ....faltam 6 minutos portanto para o término ...entre 21:20 e 21:50 aplicaremos o pós-teste
21:13:16	Aluno 9	alguem da um assunto?
21:13:28	Aluno 11	vale nota?
21:13:28	Aluno 5	professor ! podes nos diferenciar, visto q no pre teste foi feito duas perguntas que considerei terem a mesma resposta
21:13:33	Aluno 4	Dalcin: mas pra que necessariamente isso tudo?
21:13:55	Aluno 5	<b>CONSERVAÇÃO</b> X preservação!
21:14:10	Aluno 11	vale nota?
21:14:19	Aluno 14	E aí prof manda alguma coisa!
21:14:29	Aluno 5	Professor????
21:14:32	Aluno 16	diferença entre preservação e <b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental??
21:14:33	Aluno 4	Aluno 5 essa é a resposta que não quer sair
21:14:51	Aluno 14	E o ciclo do Co2? Alguem sabe me dizer alguma coisa?
21:15:00	Aluno 11	cade a Aluno 13?
21:15:10	Aluno 6	e estou aguardando também
21:15:26	Aluno 17	Aluno 11> Ela saiu..
21:15:40	Aluno 4	Aluno 14 tava lendo alguma coisa num dos <i>links</i> , mas não consigo ficar com 2 janelas abertas
21:16:09	Aluno 8	a falta de espaço geográfico é fator de extinção de espécies como a onça por exemplo que necessita de grade espaço
21:16:30	Aluno 11	Vamos fazer esse pós teste logo!!!!
21:16:56	Aluno 5	li que <b>CONSERVAÇÃO</b> seria proteger recursos abióticos e bióticos, normalmente já em risco pelo homem, <b>POLUIÇÃO</b> , desmatament
21:17:31	Dalcin	Pessoal grato a todos...espero que este tenha sido um momento de discussão produtiva e que tenha contribuído no sentido de familiarizá-los com as novas tecnologias de ensino. Mais uma vez o meu muito obrigado e por favor desliguem os seus computadores para irmos a última meia hora de atividade (pós-teste).
21:17:31	Aluno 17	Andherson> bom, pra mim já era...
21:17:35	Aluno 5	mas preservação significa proteção tmb... logo, pq duas perguntas se as palavras possuem o mesmo significado?
21:17:36	Aluno 4	Tá e a preservação?
21:17:57	Aluno 5	postei

21:18:28	professor	OK DALCIN. ESTAREI INDO PARA AÍ AO FINAL DO CHAT. VALEU. JULGO QUE HOVE MOTIVAÇÃO PARA TODOS QUE ESTAVAM MOTIVADOS PARA TAL FIM, AFINAL, ESTAMOS USANDO UM ATECNOLOGIA QUE NÃO 'SERÁ MAIS O FUTURO ... JÁ É O PRESENTE.
21:18:32	Aluno 4	tchau gente...
21:18:37	Dalcin	Pessoal grato a todos...espero que este tenha sido um momento de discussão produtiva e que tenha contribuído no sentido de familiarizá-los com as novas tecnolgias de ensino. Mais uma vez o meu muito obrigado e por favor desliguem os seus computadores para irmos a última meia hora de atividade (pós-teste).
21:18:38	Aluno 11	adorei o papo bom pos teste para todos
21:19:02	Aluno 5	qdo a <b>CONSERVAÇÃO</b> /preservação atinge seu objetivos, se tem um desenvolvimento sustentavel (progredir sem degradar!)
21:19:08	Aluno 11	um beijo para todo!!!!
21:20:21	professor	<b>CONSERVAÇÃO</b> ambiental ESTÁ VINCULADA A NECESSIDADE DE TERMOS NO AMBIENTE EM PERFEITO EQUILÍBRIO TADAS AS ESPÉCIES DO <b>ECOSSISTEMA</b> JUNTAMENTE COM OS COMPONENTES ABIÓTICOS.
21:20:56	professor	preservar o ambiente pe utilizá-lo de forma harmônica, sabendo explorá-lo. Enquanto que conservar e manter o estado natural, mesmo usando-o, mas com equilíbrip.
21:22:40	professor	NATURALMENTE QUE O CRESCIMENTO POPULACIONAL E A INVASÃO DO HOMEM EM LOCAIS QUE OS ANIMAIS SEMPRE HABITARAM. ACABAM GERANDO ALTERAÇÕES ENTRE AS ESPÉCIES, COMO TAMBÉM COMPETIÇÃO E DESEQUILÍBRIO.
21:23:30	professor	A RESPOSTA QUE A LETÍCIA COLOCA SOBRE <b>CONSERVAÇÃO</b> É PERTINENTE E ADEQUADA.
21:27:12	Aluno 15	QUAL O SIGNIFICADO DA EXPRESSAO PRESERVACAO AMBIENTAL

## GLOSSÁRIO

### ***Analógico***

Baseado em quantidades físicas variáveis (como as tensões). Informação fornecida por instrumentos a um observador ou a um equipamento com interface específica para isto; contrário a digital.

### ***Browser (Software de navegação)***

É a palavra em inglês utilizada para designar os Programas de Navegação na Internet. Em português o termo que devemos empregar é Navegador. Dentre os mais conhecidos podemos citar o Netscape, o Internet Explorer.

### ***Chat***

Ambiente criado na rede de computadores para conversas e discussões por grupos "virtuais" em tempo real (on line). É um exemplo de comunicação sincrônica em redes ("synchronous communication").

### ***Digital***

Binário, informação constituída de uns e zeros; única informação que os computadores e equipamentos eletrônicos reconhecem. Para "algo analógico" ser representado desta maneira deve ser "digitalizado", reamostrado ou segmentado.

***Ensino à Distância (EAD)***

Processo de desenvolvimento pessoal e profissional no qual professores e estudantes podem interagir, virtual e presencialmente, por meio da utilização didática das tecnologias da informação e da comunicação, bem como de sistemas apropriados de gestão e avaliação, em larga escala, mantendo a eficácia do ensino e da aprendizagem.

***Ensino Presencial***

Modalidade de processo docente que exige do aluno, de acordo com a legislação em vigor e normas das instituições, um percentual mínimo de 75% de frequência às atividades didáticas (sala de aula, experimentos, estágios etc.) e presença obrigatória nas avaliações. Segundo o artigo 47, parágrafo 3, da LDB, a frequência de alunos e professores na educação superior é obrigatória, respeitadas as formas de educação a distância.

***E-mail (Correio eletrônico)***

É um sistema que permite a troca de mensagens entre computadores conectados na internet. Cada usuário deste sistema possui um endereço eletrônico ou caixa postal própria. A palavra "e-mail" é a abreviação de "eletronic mail"

***Home-page***

Página inicial de qualquer endereço eletrônico comunicação conexão, ou hiperlinks para outros servidores da Internet ou ainda para entradas de hipertexto

Internet ("Grande Rede" ou "Rede Mundial") - Rede mundial de informática, que qualquer pessoa pode acessar através do seu computador.

***Instructional Design***

Profissional especializado em fazer a migração do ensino da mídia tradicional para o um dos meios eletrônicos utilizados hoje (internet, CD-ROM, entre outros) baseado e fundamentado em teorias educacionais.

**Link**

Qualquer parte de uma página *Web* que se conecta a algo mais. Clicando ou selecionando um link, portanto, fará com que esse algo mais apareça. A primeira parte de uma URL mencionada em um link indica o método ou o tipo do link. Os métodos incluem: arquivo (para arquivos locais), ftp, gopher, http, mailto, news and wais (para algumas formas de procura).

**Lista de Discussão (Grupo de Discussão)**

É um conjunto de "malas diretas" que, utilizando correio eletrônico, trata dos mais diversos temas. A pessoa se inscreve (subscribe) numa lista que trata do assunto que a interessa. Através do correio eletrônico, receberá cópias das mensagens enviadas (submetidas) à lista e poderá também submeter mensagens.

**Multimídia**

Significado original em inglês: meios múltiplos utilizados em combinação para apresentar uma mensagem. Recentemente, o termo ganhou novo significado: sistemas de hardware e software capazes de armazenar e apresentar qualquer forma de mensagem por meio de informações digitalizadas.

**Netmeeting**

*Software da Microsoft para conversação on line na Internet*

**Off Line**

Estado de estar desconectado da *Internet*

**On Line**

Estado de estar conectado na *Internet*

**Site (Website ou "lugar" em inglês)**

É como se designa o local onde se armazenam as informações, como as "páginas da internet", para serem disponibilizada aos navegantes da Internet. Armazenadas em computadores denominados de "Servidores WWW" ou "Servidores Web", as informações contidas em um site podem ser disponibilizadas na internet e acessadas através de um programa de navegação (browser).

**Software (Sistema ou Programa)**

O termo surgiu como gíria no contexto da informática. Já que os equipamentos (computadores e periféricos) ganharam o apelido de "ferragens" ("hardware"), os programas que rodam dentro das máquinas chegaram a ser chamados de "software" (jogo de palavras: hard/soft = duro/mole). Na educação, e especialmente em EAD, os dois termos foram adotados para distinguir os meios de comunicação e as mensagens por eles transmitidos (medium; message). Nos últimos anos, com o crescente uso da informática na educação, houve muita confusão entre os dois sentidos da palavra "software". Como resultado, surgiram novos termos, como "software educativo" e "courseware".

**Software de Busca**

Programa disponível gratuitamente na Internet que ajuda na pesquisa de sites que possuam qualquer conteúdo desejado, através de palavras-chave.

**WWW ( World Wide Web ou simplesmente Web)**

Teia de Aranha Global ou Teia de Alcance Mundial - Rede de comunicação entre computadores em todo o mundo. Serviço que oferece acesso, através de hiperlinks, a um espaço multimídia da Internet. Responsável pela popularidade da rede, que agora pode ser acessada através de interfaces gráficas de uso intuitivo, como o Netscape e o Mosaic, o Web possibilita uma navegação mais fácil pela Internet. A base da WWW é a hipermídia, isto é, uma maneira de conectar mídias como texto, sons, vídeos e imagens gráficas. Através destas conexões hipermídias, você pode navegar pelos assuntos de seu interesse.

<b>Página 28: [1] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 15:42:00</b>
--------------------------------	--------------	---------------------------

Desta maneira, todo conhecimento necessita de uma espécie de “porto” para “ancorar” no indivíduo e, somente assim, gera a aprendizagem significativa no ser “aprendente”, fora isso se gera um tipo de aprendizagem dita mecânica, a qual é aquela que encontra muito pouca ou nenhuma informação prévia na Estrutura Cognitiva a qual possa se relacionar, sendo então armazenada de maneira meramente arbitrária. Em geral, a aprendizagem mecânica, envolve conceitos com um alto ou total teor de "novidade" para o aprendiz, mas no momento em que é mecanicamente assimilada, passa a se integrar ou criar novas estruturas cognitivas.

Assim, quanto maiores os conhecimentos próximos relativos ou tangentes a um conteúdo a ser aprendido por um indivíduo, pré-existentes este tiver, mais facilmente ele irá absorver estes conteúdos e mais ele irá aprender deste novo assunto. Portanto, este conteúdo previamente detido pelo indivíduo representa uma forte influência no processo de aprendizagem.

<b>Página 97: [2] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
--------------------------------	--------------	---------------------------

<b>Página 97: [2] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> (máx. 100)	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
--------------------------------	----------------------------	---------------------------

<b>Página 97: [2] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> (máx. 100)	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
--------------------------------	----------------------------	---------------------------

<b>Página 97: [2] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> (máx. 100)	<b>12/4/2005 16:16:00</b>
--------------------------------	----------------------------	---------------------------

<b>Página 97: [3] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [3] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [3] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [3] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [4] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [4] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [4] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [4] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [5] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [5] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
--------------------------------	-------------------	---------------------------

<b>Página 97: [5] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [5] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [6] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [6] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [6] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [6] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [7] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [7] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [7] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [7] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [8] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [8] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [8] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [8] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [9] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [9] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [9] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [9] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [10] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [10] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [10] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [10] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [11] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [11] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [11] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [11] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [12] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>

<b>Página 97: [12] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [12] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [12] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [13] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [13] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [13] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [13] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [14] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [14] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [14] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> 9	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [14] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [14] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [15] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [15] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [15] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [15] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [16] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [16] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [16] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [16] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [17] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [17] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [17] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [17] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
<b>Página 97: [18] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
<b>Página 97: [18] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
<b>Página 97: [18] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>

	%	
<b>Página 97: [18] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [19] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [19] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [19] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [19] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [20] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [20] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [20] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [20] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [21] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [21] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [21] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [21] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [22] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [22] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [22] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [22] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [23] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [23] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [23] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [23] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [24] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [24] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [24] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [24] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [25] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [25] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>

	%	
<b>Página 97: [25] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [25] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [26] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [26] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [26] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [26] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [27] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [27] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [27] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [27] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [28] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [28] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [28] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [28] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:17:00</b>
	%	
<b>Página 97: [29] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [29] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [29] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [29] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [30] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [30] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [30] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [30] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [31] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [31] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [31] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [31] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [32] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>

	%	
<b>Página 97: [32] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:19:00</b>
	%	
<b>Página 97: [32] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 97: [32] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:18:00</b>
	%	
<b>Página 109: [33] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	(máx. 100)	
<b>Página 109: [33] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	(máx. 100)	
<b>Página 109: [33] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	(máx. 100)	
<b>Página 109: [34] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [34] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [34] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [34] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [35] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [35] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [35] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [35] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [36] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [36] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [36] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [36] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [37] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [37] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [37] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [37] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [38] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [38] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [38] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [38] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	9%	

<b>Página 109: [39] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [39] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [39] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [39] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [40] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [40] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [40] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [40] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [41] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [41] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [41] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [41] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [42] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [42] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [42] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [42] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [43] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [43] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [43] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [43] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [44] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [44] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [44] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [44] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [45] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [45] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [45] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>

<b>Página 109: [45] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [46] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [46] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [46] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [46] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [47] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [47] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [47] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [47] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [47] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [48] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [48] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [48] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [48] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [49] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [49] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [49] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [49] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [50] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [50] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [50] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [50] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [51] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [51] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [51] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [51] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
<b>Página 109: [52] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
<b>Página 109: [52] Excluído</b>	<b>Ulbra</b> %	<b>12/4/2005 16:24:00</b>

	%	
<b>Página 109: [52] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [52] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [53] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [53] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [53] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [53] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [54] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [54] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [54] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [54] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [55] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [55] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:24:00</b>
	%	
<b>Página 109: [55] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	
<b>Página 109: [55] Excluído</b>	<b>Ulbra</b>	<b>12/4/2005 16:25:00</b>
	%	