



UNICAMP



ESTRUTURAÇÃO E AVALIAÇÃO DE UMA DISCIPLINA DE BIOQUÍMICA A DISTÂNCIA BASEADA NO MODELO DE APRENDIZAGEM COLABORATIVA

Daniela Kiyoko Yokaichiya

Este exemplar corresponde à redação final
da tese defendida pelo(a) candidato (a)
DANIELA KIYOKO YOKAICHIYA
Bayardo Baptista Torres
e aprovada pela Comissão Julgadora.

Tese apresentada ao Instituto de
Biologia da Universidade Estadual de
Campinas para obtenção do título de
Doutora em Biologia Funcional e
Molecular na área de Bioquímica.

Orientador: Bayardo Baptista Torres

Co-orientador: Eduardo Galembeck

Campinas

2005

UNIDADE	BC
Nº CHAMADA	TUNICAMP
V	EX
TOMBO DCI	67284
PROC.	16-1623-08
PREÇO	11
DATA	08/09/06
Nº CPD	

BIB ID: 375715

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO INSTITUTO DE BIOLOGIA – UNICAMP**

Y77e

Yokaichiya, Daniela Kiyoko

Estruturação e avaliação de uma disciplina de Bioquímica à distância baseada no modelo de aprendizagem colaborativa / Daniela Kiyoko Yokaichiya. - Campinas, SP: [s.n.], 2005.

Orientador: Bayardo Baptista Torres.

Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia.

1. Bioquímica - Estudo e ensino. 2. Ensino à distância. 3. Bioquímica - Nutrição. I. Torres, Bayardo Baptista. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. III. Título.

Título em inglês: Design and evaluation of a distance education Biochemistry course based on Collaborative Learning.

Palavras-chave em inglês: Biochemistry - Study and teaching, Distance education Biochemistry - Nutrition.

Área de concentração: Bioquímica.

Titulação: Doutora em Biologia Funcional e Molecular.

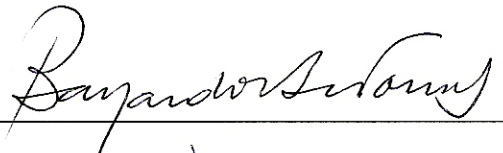
Banca examinadora: Bayardo Baptista Torres, José Armando Valente, Denise Braga, Cristina Bruzzo, Vera Nisaka Solferini.

Data da defesa: 13/10/2005.

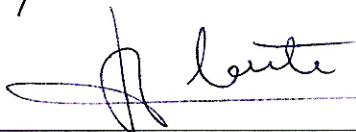
Campinas, 13 de outubro de 2005.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Bayardo Baptista Torres (orientador)
Depto. de Bioquímica – IQ – USP



Prof. Dr. José Armando Valente
Depto. de Multimeios – IA – Unicamp

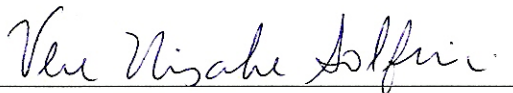


Profa. Dra. Denise Bertoli Braga
Depto. de Lingüística Aplicada – IEL – Unicamp

Profa. Dra. Cristina Bruzzo
Depto. de Metodologia de Ensino – FE – Unicamp



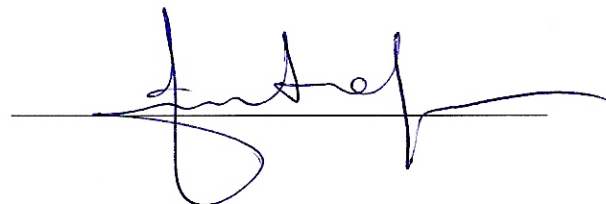
Profa. Dra. Vera Nizaka Solferini
Depto. de Genética e Evolução - IB – Unicamp



Profa. Dra. Denise Vaz de Macedo
Depto. de Bioquímica – IB – Unicamp

Profa. Dra. Salete Linhares Queiroz
Depto. Físico Química – IQ – USP (São Carlos)

Profa. Dra. Eneida de Paula
Depto. de Bioquímica – IB - Unicamp



DEDICATÓRIA



Aos meus orientadores, Bayardo e Eduardo
Aos monitores e alunos do curso a distância Bioquímica da Nutrição

AGRADECIMENTOS

MUITÍSSIMO OBRIGADA!!: são as palavras de ordem deste trabalho.

Deste o seu início, passando pelas fases de aplicação, avaliação, análise e redação da tese, muitas pessoas se envolveram e contribuíram com o curso a distância Bioquímica da Nutrição. Finalmente chegou o momento eternizar o meu MUITO OBRIGADA!...

... a **todos os alunos** do curso a distância Bioquímica da Nutrição, personagens principais desta epopéia bioquímica – educacional – tecnológica.

... à equipe de monitores do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2001 e 2003: **Ana Carolina** Santos e Souza, **Bayki** Hussein Kassab, **Cleyton** Crepaldi Domingos, **Daniele** Ribeiro de Araújo, **Fernanda** Lorenzi Lazarim, **José Antônio** da Silva, **Juliana** Minardi Nascimento, **Lucas** Samuel Tessuti, Maria **Eleonora** Feracin da Silva Picoli, **Paulo** Sérgio Castilho Preté, **Silvana** Cristina Pando, Profa. Dra. **Carmen** Veríssima Ferreira, Profa. Dra. **Fernanda** Ramos Gadelha. Excelentes profissionais, parceiros incomparáveis, amigos insubstituíveis, cúmplices eternos, malucos incuráveis! :o)

... aos meus impagáveis orientadores e admirados amigos **Eduardo Galembeck** que interpretou o tio durão (É, ou num é, tio Du?), daqueles que têm cara de bonzinho mas nenhuma papa na língua e chibata em riste na mão!!!, e **Bayardo Baptista Torres**, que fez o papel de “paizão”, desses que contam histórias engraçadas, que falam dos nossos erros tão gentilmente, disfarçando uma crítica ferrenha em elogio carinhoso!! A vocês eu dedico eterna gratidão!

... à Profa. Dra. **Charlotte Nirmalani Gunawardena** e ao seu grupo de pesquisa STAR School Evaluation Team, da Universidade do Novo México – UNM, com quem pude conviver, trabalhar e aprender muito durante meu estágio nos Estados Unidos.

... ao inesquecível **Frank Angel** (in memorian) e à minha saudosa madrinha gaúcha nos Estados Unidos, **Gladis Botaro Angel**, com quem eu ‘brigava’ todas as semanas nas nossas intermináveis e calorosas discussões sobre a tese (Ô, guria...!), e quem me ajudou absurdamente na condução das análises (mas, BAH!...).

... aos professores que leram e com quem troquei valiosas idéias sobre o trabalho: Profa. Dra. **Alba** Regina Monteiro Souza Brito, Profa. Dra. **Carmen** Veríssima Ferreira, Prof. Dr. **Domingos** da Silva Leite, Prof. Dr. José Armando **Valente**, Profa. Dra. **Denise** Bértoli Braga, Profa. Dra. **Cristina** Bruzzo, Profa. Dra. **Vera** Nizaka Solferini, Prof. Dra. **Salete** Linhares Queiroz, Profa. Dra. **Denise** Vaz de Macedo e Profa. Dra. **Eneida** de Paula.

... aos funcionários da secretaria de graduação do Instituto de Biologia da Unicamp, em especial **Karla e Roberto**; aos funcionários da secretaria de graduação do Instituto de Química da USP, **Edson e Cida**; aos Funcionários da Escola de Extensão da Unicamp (Extecamp) **Herli e Lucia**; às meninas da diretoria: **Valéria, Lia e Fátima**, por todas as providências para a realização do curso a distância Bioquímica da Nutrição, e principalmente pela simpatia, pela eficiência e pela amizade!

... às mais que amigas Secretárias do departamento de Bioquímica: **Marina e Andréia**, pelos momentos de terapia ocupacional, pelas conversas, pelos favores e pelo carinho de sempre!

... aos amigos de “tronco”: **Itaraju e Gabriel**, verdadeiros mão-na-roda, pau-pra-toda-obra! Valeu mesmo por todos os galhos quebrados, pela paciência (budista, né Ita?), pelo bom humor de sempre. Aos amigos **Isabel, Santoro, Daniel, Mario, André, Chico** por acreditarem e apostarem na área de pesquisa em Ensino de Biologia!

... aos amigos do depto. de Bioquímica – IB – Unicamp, em especial os **do laboratório de Biomembranas**: Muranghethy (minha madrinha, procuradora, contadora, correspondente internacional, cúmplice em absolutamente TUDO!), Pozinho (irmão de jornada, 10 anos de estrada!), Noni's e Léo (a dupla mais que dinâmica de quem eu morro de orgulho!), Cley, Raquel, Juju e Bispo (a promissora velha “nova geração”), Máááárcio (o que passa recibo de doido! Meu fornecedor de plástico de bolinhas!), D.Cidinha (e o café passado logo de manhãzinha! Hehe!), Tia Eneida (minha madrinha científica), Tia Nilce (a indispensável e saudosa psicóloga-mor).

... aos amigos da república e seus agregados, aos amigos do Tai Chi Chuan, aos amigos que fiz em Albuquerque, Novo México – EUA, aos amigos de coração: Ed, Queni, Mariza!

... aos meus pais **Hiroko** e **Tomaz**, e ao meu irmão **Bi**, por me mostrarem que, por mais que eu navegue e encontre tormentas no meu caminho, sempre terei neles um porto seguro. Ao meu baianinho: **Xando**, que me mostrou que nada é por acaso e que a vida é muito muito muito mais amor!

... ao Curso de Pós-Graduação em Biologia Funcional e Molecular, ao NIED-Unicamp pela hospedagem do curso em seu servidor e ao apoio financeiro da **FAPESP** e da **CAPES**.

ÍNDICE

	Pág.
Índice de figuras	x
Índice de tabelas	xii
Resumo	xvi
Abstract	xvii
1. Introdução	1
1.1. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa	5
1.1.1. Avaliação Quantitativa	6
1.1.2. Avaliação Qualitativa	8
1.1.2.1. Análise de Conteúdo	9
1.1.2.2. Modelos de Análise de Conteúdo	11
1.1.2.3. Determinação da Confiabilidade da Análise do Conteúdo e considerações	15
1.1.3. Metodologia Mista	16
1.2. Aprendizado Colaborativo	17
1.3. Ensino a Distância, Aprendizado Colaborativo e Construção de Conhecimento	19
1.4. Construção de Conhecimento e Aprendizado Colaborativo	23
1.5. Distância Transacional	24
1.6. Presença Social	25
1.7. Atuação do professor online	27
2. Objetivos	31
3. Descrição do Ambiente e da Dinâmica do Curso	33
3.1. Planejamento e Estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição	35
3.1.1. Características Gerais do curso	36
3.1.2. Características do Ambiente Virtual de Ensino	37
3.1.3. Escolha dos temas abordados no curso	55
3.1.4. Características das Atividades desenvolvidas	58
3.1.5. Formas de Interação desenvolvidas no curso	60
3.1.6. Características da Dinâmica do curso	62
3.1.7. Características dos Critérios de avaliação do curso e das tarefas dos monitores	65
3.1.8. Gerenciamento do grupo de monitores	66
4. Material e Métodos	67
4.1. Análise Quantitativa do curso a distância Bioquímica da Nutrição	69
4.1.1. Avaliação do curso a distância Bioquímica da Nutrição pelos alunos	69
4.2. Análise Qualitativa do curso a distância Bioquímica da Nutrição	73
4.2.1 Pesquisa de Interesse dos alunos de diferentes cursos por disciplinas optativas de Bioquímica	74
4.2.2. Análise da Distância Transacional	75
4.2.3. Avaliação do curso pelos alunos	76
4.2.4. Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão)	77
4.2.5 Análise de Conteúdo para verificação da Construção de Conhecimento através do Aprendizado Colaborativo em discussões realizadas em salas de discussão virtuais	81
4.2.5.1. Adaptação do modelo escolhido, justificativas e considerações	81

4.2.5.2. Determinação da confiabilidade	85
4.2.5.3. Descrição, Preparo e Análise do material	86
4.2.6. Análise da Atuação do monitores e sua importância em cursos a distância	88
5. Resultados e Discussão	91
5.1. Pesquisa de Interesse dos alunos de diferentes cursos por disciplinas optativas de Bioquímica	93
5.2. Análise Quantitativa do Curso a distância Bioquímica da Nutrição	99
5.2.1. Avaliação parcial do curso de 2001 pelos alunos	99
5.2.2. Avaliação final do curso de 2001 pelos alunos	105
5.2.3. Avaliação parcial do curso de 2003 pelos alunos	112
5.2.4. Avaliação final do curso de 2003 pelos alunos	117
5.3. Análise Qualitativa do Curso a distância Bioquímica da Nutrição	123
5.3.1. Análise da Distância Transacional	123
5.3.2. Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão)	129
5.3.3. Resultados da Análise de Conteúdo	134
5.3.4. Análise das entrevistas dos monitores	145
6. Conclusões	175
7. Referências Bibliográficas	183
8. Anexos	
Anexo I - Produções resultantes do projeto apresentados e publicados durante o período do doutoramento.	191
Anexo II	
A. Questionário Parcial de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2001	194
B. Questionário Parcial de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2003	197
Anexo III	
A. Questionário Final de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2001	199
B. Questionário Final de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2003	203
Anexo IV - Questionário Investigativo sobre o Interesse dos alunos pelo curso a distância Bioquímica da Nutrição	206
Anexo V - Questionário de avaliação da monitoria da Bioquímica da Nutrição – 2003	208

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Legenda	pág.
3.1.	Homepage do curso de 2001.	38
3.2.	Primeira página de entrada do curso de 2001.	39
3.3.	Primeira tela de abertura do curso de 2003, com informações atualizadas sobre a disciplina, e em constante mudança a cada semana. A barra de ferramentas à esquerda das telas apresenta as diferenças na (A) Visão do aluno e na (B) Visão do formador.	41
3.4.	Exemplos de telas de acesso aos conteúdos do curso de 2001. (A) Programa com a listagem dos módulos a serem abordados ao longo do curso; (B) Exemplo de conteúdo de um dos módulos com o quadro explicativo.	42
3.5.	Exemplos de telas de acesso aos conteúdos do curso de 2003. (A) Listagem dos módulos; (B) Exemplo de conteúdo de um dos módulos.	43
3.6.	Exemplos de telas (A) LINK e (B) INFORMES do curso de 2001.	44
3.7.	Exemplos de telas (A) MATERIAL DE APOIO e (B) LEITURAS do curso de 2003.	45
3.8.	Exemplos de telas das ferramentas (A) AJUDA, do curso de 2001 e (B) PERGUNTAS FREQUENTES do TelEduc, do curso de 2003. Ambas com o mesmo propósito de oferecer informações adicionais a cerca do funcionamento do curso.	46
3.9.	Exemplos de telas das ferramentas (A) ALUNOS com os links para acesso para controle de entrega dos exercícios, para notas e para os questionários de avaliação do curso de 2001; (B) PARADA OBRIGATÓRIA do curso de 2003, também com links de acesso aos mesmos questionários do curso de 2003.	47
3.10.	Exemplos de telas das ferramentas (A) LISTA DE DISCUSSÃO do curso de 2001 e (B) FÓRUM DE DISCUSSÃO do curso de 2003.	49
3.11.	Telas do (A) BATE PAPO do TelEduc e (B) SALAS DE DISCUSSÃO do curso de 2001.	50
3.12.	Exemplo de tela da ferramentas CORREIO do TelEduc, usada no curso de 2003.	51
3.13.	Exemplos de telas do TelEduc: (A) PORTFÓLIO individual dos participantes e (B) PORTFÓLIO de grupo.	52
5.1.	Distribuição das classificações em primeiro, segundo e terceiro lugares das atividades desenvolvidas através da  Lista de discussão (assíncrona), das  Salas de Discussão (síncrona) e de  exercícios de acordo com os aspectos apresentados. As abscissas dos gráficos correspondem ao número de respostas do total de 25.	108
5.2.	Distribuição das classificações em primeiro, segundo e terceiro lugares das atividades desenvolvidas através do  Fórum de discussão (atividade assíncrona), das  Salas de Discussão (atividade síncrona) e de  exercícios, de acordo com os aspectos apresentados. Os valores de ordenadas dos gráficos correspondem ao número de respostas do total de 45.	119

5.3.	Padrão de distribuição das mensagens não relacionadas ao texto (barras azuis - zero) e das demais mensagens classificadas dentro de uma das 5 fases do modelo de análise de conteúdo: 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.	135
5.4.	Padrão de distribuição das mensagens classificadas dentro de uma das 5 fases do modelo de análise de conteúdo: 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.	138
5.5	Distribuição das classificações das atividades desenvolvidas através: das  Listas de discussão, das  Salas de Discussão e de  Exercícios. Itens: a) preferência de execução; b) grau de dedicação empregada; c) impressão sobre o grau de dificuldade; d) impressão sobre a eficiência para o aprendizado; e) satisfação em executar a atividade de avaliação. Valores das ordenadas dos gráficos correspondem à porcentagem de respostas dos monitores que responderam ao questionário de avaliação.	164

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela	Título	pág.
1.1.	Papéis e Responsabilidades do Tutor Virtual.	28
3.1.	Conteúdos abordados nos três anos de oferecimento da <i>Bioquímica da Nutrição</i> (2000, 2001 e 2003) e suas atividades.	56
3.2.	Razão monitor: aluno, datas, frequência de discussões nas salas de discussão, número de alunoe monitores das três versões da <i>Bioquímica da Nutrição</i> (2000, 2001, 2003).	61
3.3	Distribuição das atividades envolvendo módulo com estudo dirigido ao longo das semanas do curso a distância Bioquímica da Nutrição.	63
3.4	Distribuição das atividades envolvendo módulo com discussões em salas de discussão durante as semanas do curso a distância Bioquímica da Nutrição.	64
3.5	Envio e correção de exercícios nas três versões da <i>Bioquímica da Nutrição</i> (2000, 2001, 2003).	66
4.1.	Indicadores Afetivos: expressões de sentimento, emoção, crenças e valores.	76
4.2.	Indicadores Coesivos: respostas ou comportamentos responsáveis pela construção de um senso de comprometimento de grupo.	77
4.3.	Indicadores Interativos: indicativos de atenção dos participantes às manifestações dos demais participantes.	77
4.4.	Códigos para classificação das mensagens dos alunos e exemplos de mensagens.	80/ 81
4.5.	Códigos para classificação das mensagens dos monitores e exemplos de mensagens.	82
4.6.	Parte de um <i>chat</i> convertido em tabela para padronização do material de análise.	85
5.1.	Frequência de alunos matriculados no curso a distância Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por cursos de formação ou em andamento.	93
5.2.	Valores (médias e porcentagens relativas) de cada categoria (listadas em Material e Métodos) de interesse dos alunos matriculados na Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por curso de origem dos alunos.	94
5.3.	Porcentagens relativas de cada categoria (listadas em Material e Métodos) de interesse dos alunos matriculados na Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por curso de origem dos alunos.	94
5.4.	Frequência das respostas de 35 alunos (77%) às 29 questões da parte I do questionário de avaliação parcial do curso de 2001.	99/ 100
5.5.	Frequências (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à primeira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar)”.	101

5.6.	Freqüência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à segunda questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação à disciplina”.	102
5.7.	Freqüência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à terceira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto à disciplina”.	102
5.8	Freqüência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à quarta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?”.	103
5.9.	Freqüência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à quinta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Quando você responde a uma questão ou comentário na lista de discussão, como você compõe a sua mensagem?”.	103
5.10.	Resultados da classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão por 35 alunos (77%) à parte III do questionário de avaliação parcial de 2001.	103
5.11.	Freqüência das respostas (dados ordinais) de 25 alunos (50%) às 33 questões da parte I do questionário de avaliação final do curso de 2001.	106/ 107
5.12.	Freqüência (dados ordinais) de respostas (do total de 25) aos itens da primeira questão da parte II do questionário de avaliação final de 2001 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.	107
5.13.	Freqüência (dados ordinais) de respostas (do total de 25) aos itens da segunda questão da parte II do questionário de avaliação final de 2001 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.	109
5.14.A.	Freqüência (dados ordinais) das respostas de 25 alunos (50%) a parte III do questionário de avaliação final de 2001, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão.	110
5.14.B.	Freqüência (dados ordinais) das respostas de 25 alunos (50%) a parte III do questionário de avaliação final de 2001, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Salas de Discussão.	110
5.15.	Médias e desvios padrões das notas atribuídas aos módulos componentes do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2001.	111
5.16.	Freqüência (dados ordinais) das respostas de 50 alunos (83%) às 16 questões da parte I do questionário de avaliação parcial do curso de 2003.	112
5.17.	Freqüência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à primeira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar)”.	114

5.18.	Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à segunda questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação à disciplina”.	115
5.19.	Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à terceira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto à disciplina”.	115
5.20.	Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à quarta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?”.	116
5.21.	Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos (75%) às 17 questões da parte I do questionário de avaliação final do curso de 2003.	117
5.22.	Frequência (dados ordinais) de respostas de 45 alunos (75%) aos itens da primeira questão da parte II do questionário de avaliação final de 2003 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios	118
5.23.	Frequência (dados ordinais) de respostas de 45 alunos (75%) aos itens da segunda questão da parte II do questionário de avaliação final de 2003 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.	120
5.24.A	Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos 75%) a parte III do questionário de avaliação final de 2003, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão.	121
5.24.B	Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos (75%) a parte III do questionário de avaliação final de 2003, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Salas de Discussão.	121
5.25.	Médias e desvios padrões das notas atribuídas por 45 alunos (75%) aos módulos componentes do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2003.	122
5.26.	Processos de ensino necessários aos programas de EAD, segundo Moore, relacionados às características correspondentes do curso.	125/ 126
5.27.	Frequências (dados ordinais) e porcentagem de indicadores de presença social determinados para os chats e as listas de discussão analisados.	129
5.28.	Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores coesivos determinados para os chats e as listas de discussão analisados.	130
5.29.	Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores afetivos determinados para os chats e as listas de discussão analisados.	130
5.30.	Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores interativos determinados para os chats e as listas de discussão analisados.	131
5.31.	Porcentagem de respostas às questões referentes a percepção dos alunos sobre Presença Social nas discussões assíncronas (listas de discussão) e síncronas (salas de discussão).	132

5.32.	Médias e desvios padrões das classificações atribuídas aos indicadores da percepção da Presença Social e Satisfação dos alunos nas atividades síncronas e assíncronas do curso de 2001.	133
5.33.	Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das mensagens dos <i>chats</i> da disciplina de 2001 não relacionadas ao tema da discussão e classificadas dentro das fases do modelo de análise de conteúdo.	134
5.34.	Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das mensagens dos <i>chats</i> da disciplina de 2003 não relacionadas ao tema da discussão e classificadas dentro das fases do modelo de análise de conteúdo.	134
5.35.	Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das fases nos <i>chats</i> da disciplina de 2001.	138
5.36.	Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das fases nos <i>chats</i> da disciplina de 2003.	138
5.37.	Entendimento dos monitores sobre Aprendizado Colaborativo.	146
5.38.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao tempo de trabalho empregado.	147
5.39.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas às formas de condução das atividades.	149
5.40.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao ambiente Virtual de Ensino TelEduc.	150
5.41.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas a interação com os alunos.	152
5.42.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas a interação com os monitores.	153
5.43.	Categorias de respostas dos monitores sobre a atuação do grupo de monitores na monitoria a distância.	154
5.44.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao uso das listas de discussão.	155
5.45.	Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao uso das salas de discussão.	156
5.46.	Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para iniciar as discussões.	158
5.47.	Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para conduzir as discussões.	160
5.48.	Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para estimular a interação entre os estudantes.	161
5.49.	Postura assumida pelos Monitores em Listas/Fóruns de Discussão.	163
5.50.	Características apontadas pelos monitores sobre a experiência didática vivenciada na monitoria da Bioquímica da Nutrição.	169
5.51.	Vantagens e desvantagens da monitoria a distância apontadas pelos monitores.	172
5.52.	Vantagens e desvantagens da monitoria presencial apontadas pelos monitores.	173

RESUMO

Após a realização de uma pesquisa de interesse, o curso a distância *Bioquímica da Nutrição* foi elaborado e oferecido em 2000, para alunos de graduação da Universidade de São Paulo (USP) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) que contemplam disciplina de Bioquímica Básica na grade curricular. Os resultados da pesquisa mostraram que o interesse não se limita a alunos das duas instituições citadas, mas estende-se a estudantes e profissionais de todo país. Esta observação despertou o interesse em reestruturar o curso para ser oferecido a um público maior e mais diversificado.

Em se tratando de uma iniciativa inédita, fez-se necessária a análise do uso de novas tecnologias de comunicação para o ensino e a realização de avaliações do processo de ensino-aprendizagem para verificar a eficiência de cursos a distância. Assim, através deste trabalho pretendeu-se: (1) estruturar o curso a distância *Bioquímica da Nutrição* baseando-se nos resultados das avaliações feitas pelos alunos; (2) oferecer o curso reestruturado a um público mais amplo e diversificado; (3) avaliar e analisar os resultados, procurando verificar quais foram as consequências das mudanças e se as estratégias de ação utilizadas são adequadas para o ensino de bioquímica.

Sempre enfocando o estabelecimento do Aprendizado Colaborativo, foram analisados neste trabalho: (1) a avaliação do curso e as críticas de alunos e monitores; (2) o nível da Distância Transacional do curso, que relaciona a rigidez/flexibilidade da estrutura com a forma de interação/diálogo estabelecida; (3) a percepção da Presença Social pelos alunos na interação estabelecida nas ferramentas de comunicação, e a sua relação com a satisfação gerada; (4) a ocorrência da construção de conhecimento no curso; (5) a importância do papel dos monitores em cursos a distância.

Conclui-se da triangulação das análises quantitativas e qualitativas desenvolvidas durante este trabalho que o oferecimento de ferramentas de comunicação para o desenvolvimento de cursos a distância, o uso adequado dessas e outras tecnologias educacionais para promover interação e discussões produtivas, e, principalmente, a maneira como os monitores/professores interagem com os alunos são os alicerces para o estabelecimento da construção do conhecimento pelo Aprendizado Colaborativo.

ABSTRACT

The Biochemistry of Nutrition distance education course was designed and implemented based on data collected in a survey concerning the target public interests. Students from different undergraduate courses of Universidade de São Paulo (USP) and Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) (both Brazilian universities), that had already taken Biochemistry classes were enrolled in this course. From the survey results, we could realize that not only those students, but people from all over the country were also interested in this kind of biochemistry course. Concerning this observation, we proposed to re-design the Biochemistry of Nutrition distance education course to assist a wider and diversified public.

Since this is a new initiative, it was necessary to analyze the use of new information and technology communication tools in education and to evaluate the teaching-learning process aiming the determination of distance education courses efficiency. In this research we proposed: (1) to design the Biochemistry of Nutrition distance education course based on evaluation results; (2) assist a wider and diversified public; (3) evaluate and analyze the results to verify if the changes were efficient and if the strategies were adequate to biochemical education.

Always focusing the Collaborative Learning process, we analyzed: (1) students' course evaluation; (2) Transactional Distance related to course design flexibility and course participants' interaction; (3) students' Social Presence perception in the course communication tools, and the students' satisfaction; (4) occurrence of knowledge construction; (5) teaching assistants' role and their importance to distance education courses.

Triangulation of the qualitative and quantitative data analysis led us to conclude that the availability of communication tools to develop distance education courses, the adequate use of educational technology to promote interaction and worthy discussion, and above all, the valuable interaction among students and teaching assistants are the main basis to promote knowledge construction through Collaborative Learning.

1. INTRODUÇÃO

Bioquímica sempre foi uma disciplina considerada complicada de ser ministrada devido à sua característica interdisciplinar, à complexidade dos conteúdos, visto que trata de fenômenos micro e macromoleculares, difíceis de serem abstraídos e compreendidos, e devido à grande circulação de conceitos errados nos meios de comunicação de massa. Outra dificuldade do ensino da Bioquímica diz respeito à seleção dos conteúdos a serem apresentados, em virtude do grande volume de informações atualmente existente, que devem ser restringidos para adequação ao tempo disponível nas disciplinas de Bioquímica Básica.

O desenvolvimento de novas metodologias e diferentes estratégias para auxiliar na realização de aulas de Bioquímica mais atrativas e interessantes não é recente. Cada vez mais, estudiosos de universidades de vários países desenvolvem trabalhos de ensino em paralelo a suas pesquisas, mostrando uma preocupação crescente com a qualidade do ensino de Bioquímica. A *International Union of Biochemistry and Molecular Biology* (IUBMB)[Ⓐ] publica uma revista especializada em ensino de Bioquímica, *Biochemistry and Molecular Biology Education* – BAMBED[Ⓐ], que tem como finalidade difundir as experiências bem sucedidas no ensino de Bioquímica e de Biologia Molecular. Até pouco tempo, a BAMBED era a única revista voltada para este fim. Atualmente os pesquisadores interessados em divulgar suas experiências com ensino de Bioquímica e Biologia Molecular contam também com a biblioteca digital *BiomoleculesAlive.org*[Ⓐ], vinculada à *American Society for Biochemistry and Molecular Biology* (ASBMB)[Ⓐ] e, no Brasil, com a Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular (SBBq)[Ⓐ] que disponibiliza a Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular (RBEBBM)[Ⓐ]. Nota-se que o “Ensino de Bioquímica” tornou-se uma linha de pesquisa de tanto interesse e relevância quanto as outras linhas de pesquisa que a Bioquímica envolve.

No Brasil, muitas iniciativas têm sido desenvolvidas para auxiliar e tornar o ensino de Bioquímica mais atraente. Destaca-se o Centro de Biotecnologia Molecular e Estrutural (CBME)[Ⓐ] da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) que faz parte

[Ⓐ] site listado no final do item 7 - Referências Bibliográficas.

do Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão (CEPID)[Ⓐ] da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP)[Ⓐ]. Este centro desenvolve jogos, kits educacionais e modelos para serem usados em aula, promove cursos, oficinas e promove exposições em congressos, além de capacitar equipes de universidades e centros de ciências para atuarem como multiplicadores dos produtos e experimentos desenvolvidos pelo centro.

A Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) também conta com uma linha de pesquisa em Educação, Difusão e Gestão em Ensino de Ciências, vinculada ao programa de pós-graduação em Química Biológica e sob responsabilidade do Prof. Dr. Leopoldo de Meis. O professor De Meis e seu grupo de pesquisa estudam o processo de aprendizagem em ciências, o conceito de criatividade entre bioquímicos, ciência e arte: conceitos e equívocos, a imagem do cientista entre estudantes de vários países, cientometria e avaliação por pares. Como resultados dos projetos desenvolvidos, o grupo de pesquisa do professor De Meis já desenvolveu animações e filmes em CDs (Meis et al., 2002; Meis et al., 2004), livros e demais produções artísticas visando a difusão de conhecimentos relacionados a ciências e à bioquímica especificamente.

Além de livros, jogos, modelos, filmes, os educadores têm se dedicado também ao desenvolvimento de materiais didáticos baseados nas novas tecnologias que podem ser veiculadas pela internet, tais como *sites*[Ⓐ] e softwares educacionais para auxiliar no ensino de bioquímica (Galembeck, 1999; Nagata, 1999; Marson, 2003; Sakabe et al., 2005; Yokaichiya et al., 1998, 1999, 2004; Azevedo, 2005). Muitos materiais podem ser consultados no *site* da Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular, na sessão de Materiais Didáticos, aberta a todos os pesquisadores e profissionais interessados em divulgar suas produções didáticas.

Outras iniciativas procuram desenvolver disciplinas de Bioquímica direcionadas para diferentes públicos, tais como alunos de Educação Física (Santos et al., 2002; Galembeck et al., 2003; Macedo et al., 2003; Da Costa & Torres, 2004), Medicina (Hermes-Lima et al., 2002), Nutrição (Hermes-Lima et al., 2002; Bianco & Torres, 2004), Farmácia e Bioquímica (Machado et al., 2003), entre outras. Essas iniciativas procuram abordar a Bioquímica vinculando-a ao cotidiano e aos interesses dos diferentes profissionais. Todas apresentam resultados

satisfatórios tanto para o ensino quanto para o aprendizado. Entretanto, o rigor da seleção de conteúdos que permite direcionar o currículo de Bioquímica aos interesses de cada curso de graduação impõe a exclusão de muitos assuntos de interesse.

A procura por cursos eletivos/optativos (não obrigatórios no currículo mínimo) que abordem assuntos de bioquímica não contemplados nas disciplinas de Bioquímica Básica aponta para o grande interesse pela complementação de formação por parte de profissionais e futuros profissionais de formações diversas (Yokaichiya, 2001). Dentre os cursos já estruturados para atender a este fim (Macedo et al., 1999; Preté et al., 1999; Pinto et al., 1999; Neto et al., 2000; Trigoni et al., 2002; Bianco et al., 2004), está o curso a distância Bioquímica da Nutrição (Yokaichiya et al., 2004), objeto de estudo desta pesquisa.

A Bioquímica da Nutrição, além de explorar assuntos de interesse pouco detalhados nas disciplinas regulares de Bioquímica, vale-se do diferencial de ser oferecido totalmente a distância, via Internet, e de aplicar o Aprendizado Colaborativo como estratégia pedagógica predominante para promover a interação entre os participantes. Além disso, o curso atende alunos de diferentes universidades, de cursos variados, de níveis de formação diferentes (indivíduos formados, ou em formação, sejam iniciantes ou formandos), caracterizando assim um público heterogêneo e diversificado.

No decorrer desta Introdução, serão apresentados os princípios e as metodologias de Pesquisa Qualitativa e Quantitativa considerados para desenvolver este trabalho. A metodologia foi planejada seguindo variados referenciais teóricos para avaliar diferentes aspectos relacionados ao Aprendizado Colaborativo aplicado no curso a distância Bioquímica da Nutrição.

As teorias usadas para embasar a avaliação do curso a distância Bioquímica da Nutrição estão listadas a seguir e serão detalhadas ao longo desta Introdução:

1) Aprendizado Colaborativo: serão apresentados os conceitos que descrevem e caracterizam esta estratégia de ensino e no qual se baseia a avaliação qualitativa e quantitativa empregada neste trabalho;

4 - INTRODUÇÃO

2) Ensino a Distância e o Aprendizado Colaborativo: serão apresentadas as teorias pedagógicas que norteiam a aplicação do Aprendizado Colaborativo em cursos a distância;

3) Construção do Conhecimento e Aprendizado Colaborativo: serão apresentadas as interpretações de alguns autores sobre a definição de construção de conhecimento e as variáveis e os fatores considerados para avaliá-lo;

4) Distância Transacional: será descrita a teoria que define algumas características essenciais de estruturação, interação e autonomia do aprendiz para diminuir a distância que se estabelece entre alunos e professores, não só em cursos a distância, mas igualmente em cursos presenciais;

5) Presença Social: será apresentado o seu conceito e será discutido como a percepção da Presença Social pelos participantes influencia na satisfação dos mesmos em participar de interações através de diferentes mídias;

6) Atuação do professor virtual: serão apresentadas algumas características consideradas essenciais ao professor virtual de cursos a distância, mas que também podem ser extrapoladas para o ensino presencial.

1.1. Pesquisa Quantitativa e Qualitativa

Gay & Airasian (2000) declararam que a pesquisa de avaliação em educação deve ser o último passo para o fechamento da pesquisa aplicada. A pesquisa de avaliação relaciona-se a tomadas de decisão sobre a qualidade, a eficiência ou o valor dos programas, dos produtos e/ou das práticas educacionais. Apesar dos métodos de pesquisa de avaliação não diferirem muito dos métodos utilizados em outras formas de pesquisa, a avaliação tem a sua peculiaridade justamente pelo seu papel na tomada de decisões.

Segundo Patton (1988), as pesquisas de avaliação utilizaram inicialmente métodos quantitativos, embasados por metodologias de hipótese e dedução que assumiam medidas quantitativas e análises estatísticas, reproduzindo os métodos consagrados nas ciências experimentais. Entretanto, nas pesquisas antropológicas, as avaliações baseavam-se e baseiam-se ainda em estudos que utilizam técnicas de entrevistas abertas e observações pessoais tipicamente qualitativas, que permitem análises e descrições detalhadas derivadas do íntimo contato com a população alvo da pesquisa.

Na sua teoria “*Utilization-focused evaluation*”, Patton (1997) enfatiza que os pesquisadores de hoje devem ser sofisticados na combinação de metodologias de pesquisa para conseguir responder às suas perguntas específicas e identificar os resultados positivos e as necessidades de mudança, para as conseqüentes tomadas de decisão. Resumidamente, o avaliador deve ter um extenso repertório de métodos e técnicas de pesquisa disponíveis para usar com problemas variados.

Atualmente, pesquisadores e estudiosos em Avaliação (Guba & Lincoln, 1981; Lüdke & André, 1986; Dillon & Gunawardena, 1992; Erzberger & Prein, 1997; Russ-Eft & Preskill, 2001) enfatizam a necessidades de combinar técnicas e métodos quantitativos e qualitativos flexíveis, passíveis de adaptação que contemplem meios de obter resultados mais apropriados para a análise dos diferentes dados.

1.1.1. AVALIAÇÃO QUANTITATIVA

Em pesquisas quantitativas, a partir das quais pretende-se confirmar ou testar uma determinada hipótese, pode-se estruturar os métodos de coleta de dados (por meio de observações, anotações ou questionários investigativos) para confirmar ou desconfirmar a hipótese. Neste sentido, a intenção não é desenvolver uma nova teoria, mas sim testar e verificar a adequação da hipótese para explicar os resultados encontrados. A hipótese torna-se o ponto de partida da pesquisa que guiará os procedimentos de coleta de dados e desenvolvimento de questões. Este tipo de abordagem é conhecida como Abordagem Dedutiva (Deductive Approach), tipicamente usada em pesquisas quantitativas. As questões e hipóteses derivadas da teoria a serem examinadas são formadas por variáveis que devem ser definidas pelo pesquisador (Creswell, 2003).

Um dos instrumentos mais conhecidos de pesquisa quantitativa são os questionários investigativos. Eles fornecem uma descrição numérica das atitudes, opiniões ou dos caminhos tomados por uma dada população. A partir de uma amostra dos resultados da pesquisa quantitativa, pode-se inferir generalizações acerca daquela população. A coleta de dados através de questionários investigativos geralmente permite rápido tratamento desses dados possibilitando a obtenção igualmente rápida de resultados.

Na elaboração de um questionário investigativo, uma das primeiras preocupações deve ser a definição detalhada dos propósitos da investigação. **Identificar os propósitos da pesquisa** permite generalizar os resultados de uma amostra para uma população inteira, além de possibilitar inferências sobre algumas atitudes, características ou comportamentos da população (Babbie, 1990). Em seguida, deve-se **definir se a pesquisa será pontual ou progressiva** ao longo do tempo. E finalmente deve-se **especificar a forma de coleta dos dados**. Fink (1995) identifica quatro tipos de instrumentos: questionários auto-administráveis; entrevistas, revisões estruturadas ou observações estruturadas.

Os resultados numéricos geralmente refletem a frequência de respostas que não devem ser consideradas isoladamente, mas podem e devem ser analisadas por correlações com aspectos pertinentes à pesquisa.

Estratégias associadas à pesquisa quantitativa

Durante os séculos XIX e XX, as estratégias de investigação associadas à pesquisa quantitativa eram regidas pelas perspectivas pós-positivistas que englobam experimentos menos rigorosos chamados de quasi-experimentos e estudos de correlação (Campbell e Stanley, 1963), e experimentos envolvendo uma única variável (Cooper et al., 1987; Newman & McCormick, 1995). Recentemente, as estratégias quantitativas envolvem experimentos complexos com várias variáveis e tratamentos. Também se enquadram nessas estratégias modelos de equações elaboradas que incorporam vias causais e a identificação do poder coletivo das múltiplas variáveis.

Estratégias de investigação bastante usadas em pesquisas quantitativas são (1) os experimentos reais (que tratam de dados aleatoriamente coletados) e os quasi-experimentos (baseados em planejamento não aleatório), e (2) as pesquisas de investigação, que tratam de estudos cruzados pelo uso de questionários ou entrevistas estruturadas para coleta de dados, e conseqüentes sugestões de generalizações a partir de uma amostra da população.

Um dos procedimentos comumente usados para a investigação quantitativa é a construção de escalas de atitudes, propostas originalmente por Likert (1932). A escala baseia-se em sentenças (fortes) ou assertivas, que constituem os itens do questionário e que cobrem todo o espectro de uma problemática que se deseja pesquisar. Um conjunto de opções que abrange alternativas que variam de concordância até discordância é associado a cada item.

A apresentação das assertivas deve ser misturada de modo aleatório para que os respondentes não relacionem intenções de uma assertiva à resposta seguinte. Para o tratamento dos resultados de questionários baseados na escala de Likert pode-se fazer uso de softwares especialmente desenvolvidos para facilitar a tabulação e tratamento estatístico dos dados, tal como o SPSS - *Statistical Package for the Social Sciences*. Este é um programa robusto de uso profissional e completo, criado em módulos, que possui uma gama de testes e modelos para muitas finalidades de tratamentos de dados como: índices estatísticos descritivos, médias, desvios-padrão, medianas e frequências para cada variável. Este estudo permite saber se há variáveis com resposta unânime, dados faltantes (*missing data*) (Silva e Simon, em redação).

1.1.2. AVALIAÇÃO QUALITATIVA

Os processos qualitativos são bastante distintos dos métodos da pesquisa quantitativa, já que utilizam diferentes embasamentos teóricos, estratégias de investigação e métodos de coleta e análise de dados. Apesar da semelhança de alguns processos, os métodos qualitativos utilizam textos e imagens, seguem etapas específicas de análise de dados e projetam-se em variadas estratégias de investigação. De fato, as estratégias de investigação escolhidas para uma pesquisa qualitativa sofrem significativas influências durante todo o processo da pesquisa.

Basendo-se nas características da pesquisa qualitativa descritas por Rossman e Rallis (1998), Creswell (2003) lista algumas das características que considera recomendáveis a projetos de pesquisa qualitativa:

- A pesquisa qualitativa ocorre no seu ambiente natural e o pesquisador geralmente se desloca para este meio como participante para conduzir a pesquisa. Esta atitude permite ao pesquisador descrever com mais detalhes os indivíduos ou o ambiente e possibilita maior envolvimento com as reais experiências dos participantes da pesquisa;
- A pesquisa qualitativa faz uso de múltiplas metodologias humanísticas e interativas. Os pesquisadores pesquisam o envolvimento dos participantes através da coleta de dados, mas não influenciam no ambiente da pesquisa, além do desejado. Atualmente os métodos de coleta de dados, tradicionalmente baseados em observações, entrevistas e documentos, agora somam-se a uma grande gama de materiais tais como sons, emails, diários de anotações e outras formas correlatas, incluindo textos e imagens inclusive;
- A pesquisa qualitativa é mais emergente do que predefinida, ou seja, muitos aspectos podem emergir durante a sua execução. As perguntas da pesquisa podem mudar e serem refinadas à medida que o pesquisador percebe o quê e a quem deve direcionar a pergunta. Os processos de coleta de dados podem mudar à medida que novas formas e novas fontes de coleta de dados se apresentam;
- A pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, o que significa que o pesquisador realiza a descrição dos indivíduos ou do objeto de estudo, analisa os dados por temas ou categorias e finalmente interpreta ou desenvolve conclusões pessoais e/ou embasadas por uma teoria. Isso significa que a pesquisa qualitativa está inevitavelmente condicionada às lentes pessoais do pesquisador e ao momento

histórico. Da mesma forma, a pesquisa está atrelada às características pessoais dos indivíduos em estudo.

A avaliação qualitativa desta pesquisa foi feita essencialmente através de análise de conteúdo. A seguir apresentamos uma breve introdução sobre a importância dessa metodologia de pesquisa e em seguida apresentamos o modelo escolhido para auxiliar neste trabalho.

1.1.2.1. Análise de Conteúdo

Conforme descreve Franco (2003), “*a análise de conteúdo é um procedimento de pesquisa que se situa em um delineamento mais amplo da teoria da comunicação e tem como ponto de partida a mensagem*” (p.20). A mensagem seja ela verbal, gestual ou figurativa, expressa necessariamente um significado e um sentido que não podem ser isolados. Torna-se indispensável considerar a relação que vincula a emissão das mensagens e as condições contextuais de seus produtores. Algumas condições contextuais que podem interferir na forma de emissão da mensagem são as situações sócio-culturais nas quais os interlocutores estão inseridos, o acesso aos códigos lingüísticos, o grau de competência para saber codificá-los, resultando em expressões verbais carregadas de componentes cognitivos, afetivos, valorativos e historicamente mutáveis.

Uma importante finalidade da análise de conteúdo é produzir inferências sobre qualquer um dos elementos considerados básicos no processo de comunicação: o emissor, o processo codificador que gera a mensagem, a mensagem em si, e o processo decodificador.

A **Descrição** é a primeira etapa do processo de análise de conteúdo e implica na listagem das características do texto, após um tratamento inicial. A **Interpretação** é considerada a última fase, pois resulta na significação concedida às características observadas durante a descrição. O processo intermediário entre a descrição e a interpretação é a **Inferência**, que permite a passagem explícita entre esses dois processos e permite comparações, dando valor a mensagens aparentemente sem sentido, se não analisadas com relação a outros dados.

Os resultados obtidos através da análise de conteúdo podem e devem ser comparados a algum padrão de adequação ou desempenho. Recorrer a um grupo de analisadores, especialmente se o grupo incluir um especialista, pode garantir a confiabilidade e validade do conteúdo analisado, via comparação entre pares.

Para a validação da análise através do trabalho de um grupo de analisadores, é necessário padronizar o material e as categorias de caracterização desse material para que o grupo analise o mesmo material com menos interferências externas. Uma mesma mensagem, conforme já dito, pode ser lida de diferentes maneiras por diferentes analisadores e, conseqüentemente, pode ser classificada de forma totalmente distinta por cada um.

O primeiro passo a ser tomado é a determinação da **Unidade de Registro**. A unidade de registro ou de análise é a menor unidade a ser classificada (seguindo as características levantadas). Uma unidade de registro pode ser: uma palavra, um tema, um personagem, um item ou ainda, uma fala, uma mensagem de email.

Outra unidade a ser definida e considerada na análise de conteúdo é a **Unidade de Contexto**. Trata-se da parte mais ampla do conteúdo a ser analisado. Conforme Franco (2003), a unidade de contexto é indispensável para a interpretação dos textos a serem decodificados, pois estabelece a necessária diferenciação resultante dos conceitos de significado e de sentido. As interpretações finais de diferentes analisadores podem ser opostas, se não forem consideradas as condições em que se estabelece a troca de mensagens numa interação.

Definidas as unidades de análise, o passo seguinte trata da **Categorização de Análise**. Esta é uma operação de classificação dos elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação seguida de um reagrupamento baseado em analogias, a partir de critérios definidos.

Esta etapa da análise é a mais longa, difícil e desafiante, pois implica em constantes idas e vindas da teoria ao material de análise, deste à teoria e pressupõe a elaboração de várias versões do sistema de categorização. Inevitavelmente, as primeiras elaborações não são mantidas, pois acabam sendo lapidadas e aperfeiçoadas para dar origem à versão final, mais completa e satisfatória.

Franco (2003) revê os principais requisitos para a criação das categorias:

- **Exclusão mútua:** este princípio depende da homogeneidade das categorias. “*Em um mesmo conjunto categorial, só se pode funcionar com um registro e com uma dimensão de análise. Diferentes níveis de análise devem ser separados em outras tantas análises sucessivas*” (Bardim, 2002).
- **Pertinência:** o sistema de categorias deve refletir as intenções da investigação, as questões do analista e/ou corresponder às características das mensagens. Neste trabalho, por exemplo, pretende-se determinar a construção de conhecimento através do aprendizado colaborativo, logo as categorias devem ser criadas visando atender esse objetivo.
- **Objetividade e confiabilidade:** as diferentes partes de um mesmo material devem ser codificadas de maneira semelhante, se não da mesma maneira, mesmo quando submetidas a várias análises. White (1951) assinala que “*as possíveis distorções devidas à extrapolação da subjetividade dos codificadores e à variação individual de juízes não serão produzidas se a escolha das categorias for bem estabelecida*”.
- **Produtividade:** Franco (2003) acrescenta a esta lista o princípio da produtividade, que ela define como a possibilidade de fornecimento de resultados férteis em índice de inferências, em novas hipóteses e em dados relevantes para o aprofundamento de teorias para a orientação de uma prática crítica, construtiva e transformadora.

1.1.2.2. Modelos de Análise de Conteúdo

A maioria dos modelos propostos para a análise de conteúdos relativos à comunicação eletrônica (Murphy & Collins, 1997; Gunawardena et al., 1997; Hara et al., 2000; Gunawardena et al., 2000) baseia-se inteira ou parcialmente nas considerações de Henri (1992) para a análise de mensagens trocadas nas atividades educacionais que empregam Comunicação Mediada por Computador (CMC). As considerações procuram focar cinco dimensões do processo de aprendizagem expressos nas mensagens: (1) participação, (2) interação, (3) socialização, (4) cognição, (5) dimensões metacognitivas. Segundo Henri, estas dimensões devem ser consideradas, pois pertencem ao processo de aprendizado e, inevitavelmente,

estão presentes nas mensagens trocadas através de atividades mediadas pelo computador, assim como nas manifestações orais de alunos em discussões em sala de aula. A análise do conteúdo dessas mensagens pode ser uma forma muito eficiente de compreender o processo de aprendizado e pode oferecer dados úteis para melhorar a interação entre estudantes.

Henri (1992) discute que, apesar da apresentação das mensagens ser do tipo impressa, esta fonte de informação tem pouquíssimas características em comum com jornais, revistas e livros, materiais tipicamente impressos. A seqüência cronológica das mensagens, por exemplo, não segue a lógica da conversa falada. As mensagens seguem um fluxo desvinculado de uma continuidade imediata de significado, já que os autores das diferentes mensagens podem manifestá-las sem a consulta prévia das mensagens enviadas por outros. Isto remete para outra característica típica de mensagens mediadas pelo computador que deve ser considerada na sua análise de conteúdo. O conjunto final das mensagens não pode ser considerado um texto construído por diversos autores, já que cada mensagem pode e deve ser considerada, ao mesmo tempo, **particular** - já que se trata da manifestação de um indivíduo, sem necessidade de acordo prévio de conceitos entre os participantes da discussão – e **coletiva** – considerando que está contextualizada ao tema da discussão e, portanto, exposta às impressões dos demais participantes da discussão.

O modelo de análise de conteúdo utilizado como base neste estudo foi desenvolvido por Gunawardena e colaboradores (1997) para avaliar a construção de conhecimento através de mensagens trocadas em um fórum, do qual participaram especialistas em EAD de diversos países. Este é o único modelo descrito especificamente para avaliar a construção de conhecimento. Embora este modelo tenha sido desenvolvido para um sistema que não prevê a participação de um par mais capaz (o professor ou monitor), dentre todos os disponíveis, foi o que reuniu maior número de características apropriadas para a aplicação neste projeto.

Pesou também na escolha o fato de a utilização do modelo poder ser orientada pela sua autora, durante estágio realizado pela doutoranda, na Universidade do Novo México (UNM) – em Albuquerque, no estado do Novo México, Estados Unidos -, junto ao grupo de pesquisa da Dra. Gunawardena.

O artigo que apresenta o modelo em questão também faz uma breve crítica aos modelos já existentes e baseia-se nessas críticas para propor um novo modelo, que destaca a importância do aspecto social de interação entre participantes para a construção de um conhecimento comum. De acordo com o entendimento do construtivismo, os participantes de uma CMC interagem para produzir novos conhecimentos ou para chegar a um novo entendimento de significado. Os autores sugerem a imagem de uma colcha de retalhos para ilustrar o seu entendimento da significação desta interação estabelecida entre participantes do fórum. A colcha de retalhos é feita da costura de pequenos pedaços de pano de diferentes cores e estampas (metáfora às contribuições dos participantes), um depois do outro, que resultam em um padrão colorido ao final da confecção (nova construção de significado e entendimento). A Interação é o processo essencial para juntar as peças na co-construção do conhecimento. Considerando essa noção de co-construção do conhecimento através de troca de informações, os autores sugeriram o modelo para analisar essa construção.

As questões nas quais os autores se apoiaram para propor o modelo foram: 1) “O conhecimento foi construído pelo grupo por um processo de negociação?”; 2) “Os participantes mudaram seus entendimentos ou criaram novas construções pessoais de conhecimento como resultado da interação com o grupo?”

Para responder a essas questões, os autores focaram em quatro aspectos para analisar os transcritos da discussão:

- 1) tipo de recurso cognitivo usado pelos participantes (questionamento, clarificação, negociação, síntese, etc);
- 2) tipo de argumento usado no decorrer da discussão;
- 3) citação de fontes de informação variadas trazidas pelos participantes, explorando suas diferenças e estimulando a negociação (relatos de experiências pessoais, dados da literatura, dados observados, etc);
- 4) evidências de mudanças no entendimento ou na criação de novas construções pessoais de conhecimento como resultado da interação com o grupo.

Determinados os aspectos a serem analisados, os autores definiram cinco fases/níveis que refletem o processo completo de negociação e que ocorrem quando existem inconsistência ou desacordos de entendimento a serem resolvidos. As fases são: 1) compartilhamento / comparação; 2) dissonância / desacordo; 3) negociação/co-construção; 4) tentativas de construção através de levantamento de hipóteses baseadas em teoria; 5) aplicação das hipóteses criadas. Essas fases seguem uma hierarquia de complexidade, sendo as primeiras fases de função cognitiva mais simples e as últimas, de operação cognitiva mais complexa. Através da determinação da frequência de ocorrência de cada uma das fases e considerando o fluxo de interações, pode-se discutir se houve, e em que nível ocorreu, a construção de conhecimento nas CMC.

Os avaliadores devem detectar os padrões que emergem da discussão, o grau de contribuição de cada participante na discussão geral para cada estágio dessa construção, além da maneira que cada participante manifesta, demonstra ou reporta o aprendizado relevante à discussão travada.

Os autores do modelo observam nos seus estudos que, à medida que o grupo interage e aprende com as contribuições dos participantes, os alunos passam a manifestar mensagens de estágios de maior complexidade cognitiva. Este movimento dos estágios de menor complexidade para os estágios de maior complexidade pode também ser observado na sequência de mensagens de um indivíduo ou do grupo como um todo.

Gunawardena e colaboradores (1997) admitem que o modelo necessita de adaptações, dependendo do tipo de estudo desejado, do material obtido, do contexto da discussão travada, da diversidade de conhecimento dos participantes. Apesar deste modelo não considerar, como já foi mencionado, aspectos como a diferença de contribuição para a construção de conhecimento que a presença de um monitor ou professor (par mais capaz) pode gerar, ele pareceu-nos apropriado para embasar nosso estudo e para desenvolvermos um modelo próprio para analisar os dados de dois cursos a distância elaborados sob a perspectiva do aprendizado colaborativo.

1.1.2.3. Determinação da Confiabilidade da Análise do Conteúdo e considerações

Segundo Krippendorff (1980), **estabilidade**, **reprodutibilidade** e **precisão** são os três tipos de tratamento para os testes de confiabilidade na análise do conteúdo.

Estabilidade refere-se ao grau de invariabilidade através do tempo e requer procedimentos de testes e re-testes. Os analisadores, neste caso, classificam os conteúdos, deixam-nos de lado por um tempo e tornam a classificá-los. Se houver grande semelhança nas classificações, então o código é considerado estável. O problema deste teste, entretanto, é que pode refletir somente a memória dos analisadores e, portanto, não é um indicador aceitável para conduzir inferências e avaliações do conteúdo analisado.

Reprodutibilidade mede o grau em que o processo pode ser recriado sob várias circunstâncias, usando diferentes analisadores, lugares, etc. O procedimento é feito de testes após testes em que o mesmo conteúdo é analisado por diferentes analisadores somente uma vez. Se todos os analisadores tiverem a mesma interpretação dos dados e classificarem-nos de maneira semelhante, então os dados são considerados confiáveis.

Precisão refere-se ao grau com que o processo funcionalmente remete a um padrão conhecido, ou mostra o que é esperado que se encontre como resultado. Neste processo, as classificações dos analisadores são comparadas com um padrão. Este é o tratamento de maior confiabilidade, mas como a maioria dos analisadores não possui a habilidade dos *experts* de observar padrões, reprodutibilidade é considerada o método realista de maior confiabilidade.

1.1.3. Metodologia Mista

Os procedimentos da chamada Metodologia Mista (Mixed Methodology) começaram a ser desenvolvidos para atender a uma necessidade de tornar mais claro o tratamento de dados quantitativos e qualitativos em um único estudo. Com a inclusão de dados provenientes de variadas metodologias e formas de análise, os projetos de pesquisa na área social e humana tornaram-se muito complexos, necessitando, portanto, de procedimentos de tratamento mais adequados (Creswell, 2003).

A triangulação é talvez um dos procedimentos mais conhecidos das estratégias de metodologia mista existentes. Geralmente ela é escolhida como modelo quando pesquisadores se utilizam de dois ou mais métodos diferentes para confirmar, validar ou corroborar descobertas dentro de um mesmo estudo. Este modelo geralmente emprega métodos qualitativos e quantitativos como meio de compensar os pontos fracos de uma metodologia com os pontos fortes de outra. As estratégias normalmente integram os resultados dos dois métodos na fase de interpretação do projeto. Esta interpretação pode tanto apontar para a convergência das descobertas, como pode fortalecer as premissas do estudo ou explicar qualquer falha de convergência que possa surgir.

Esta estratégia é bastante vantajosa por ser amplamente difundida entre pesquisadores e, portanto, amplamente validada. Outra vantagem do procedimento está na rápida coleta de dados se comparada com outras metodologias.

Por outro lado, o método também tem algumas desvantagens: ele requer grande dedicação e esforço para tratar adequadamente o caso em estudo usando duas estratégias distintas. Também não é trivial comparar os resultados de duas análises usando os dados de diferentes maneiras. Além do mais, as formas de resolver as possíveis discrepâncias podem não ficar claras na análise final.

1.2. Aprendizado Colaborativo

O Aprendizado Colaborativo Assistido por Computador (Computer Supported Collaborative Learning – CSCL) pode ser definido como um conjunto de métodos e técnicas de aprendizagem para utilização em grupos estruturados, assim como um conjunto de estratégias de desenvolvimento de competências mistas (aprendizagem e desenvolvimento pessoal e social), em que cada membro do grupo é responsável, quer pela sua aprendizagem quer pela aprendizagem dos demais participantes.

De acordo com o Center for Excellence in Learning & Teaching (1994), o aprendizado colaborativo admite que o conhecimento é criado através da interação não simplificada à transmissão de informação do professor para o aluno. Preconiza que o papel do professor é criar um contexto no qual os alunos podem produzir seu próprio material através de um ativo processo de descoberta.

Hiltz (1997) aponta que no Aprendizado Colaborativo, o “conhecimento é visto como um produto social, e o processo educacional é facilitado pela interação social em um ambiente que propicia a colaboração dos colegas, a avaliação e a cooperação”. De fato, Koschmann (1996) descreve o Aprendizado Colaborativo como um novo paradigma construído sobre o ponto de vista do construtivismo social (Piaget) e das teorias sócio-culturais (Vygotsky).

Johnson e Johnson (1993) alegam que os métodos do Aprendizado Colaborativo aumentam significativamente a auto-realização dos alunos, promovem maior motivação intrínseca para aprender e encorajam o uso mais freqüente dos processos cognitivos. Gokhale (1995) verificou que o Aprendizado Colaborativo favorece o desenvolvimento da capacidade crítica através de discussões, além da clarificação das próprias idéias e a avaliação de outros tipos de idéias, originadas dos colegas.

Muitos outros autores procuraram definir Aprendizado Colaborativo, de acordo com a suas experiências pessoais, na aplicação desta estratégia em suas aulas. Dillenbourg (1999), ao organizar uma coletânea de textos multidisciplinares sobre aprendizado, envolvendo principalmente a psicologia cognitiva, ciências educacionais e inteligência artificial, detalhou algumas características do que vários autores chamam de Aprendizado Colaborativo, ainda que aplicadas em situações e contextos diferentes.

O conceito mais difundido, apesar de não ser o mais completo, segundo as observações de Dillenbourg, considera Aprendizado Colaborativo como sendo “**uma situação em que duas ou mais pessoas aprendem ou se envolvem para aprender algo em conjunto**”. Dentro deste conceito, cada elemento pode ser interpretado de diferentes maneiras:

* duas ou mais: pode ser interpretado com um par, um pequeno grupo (entre 3 e 5 indivíduos), uma turma inteira (20 a 30 alunos), uma comunidade (poucas centenas ou milhares de pessoas), uma sociedade (alguns milhares ou milhões de pessoas), e todos os demais níveis intermediários.

* aprender ou se envolver para aprender: pode ser interpretado como “seguir o curso”, “estudar o material do curso”, “realizar as atividades do curso, tais como resolver problemas”, “aprender pela prática de trabalho”...

* em conjunto: pode ser interpretado como diferentes formas de interação: presencial ou mediado por computador, de maneira síncrona ou não, havendo um real esforço conjunto ou havendo divisão sistemática do trabalho.

Para este trabalho, **Aprendizado Colaborativo é definido como um método de ensino no qual alunos de diferentes níveis de conhecimento trabalham juntos em pequenos grupos em torno de um objetivo comum**. Os alunos são responsáveis pelo aprendizado dos outros, além do seu próprio aprendizado. Consideramos que o aprendizado *online* pode ser construtivista, centrado nos alunos, e por eles conduzido, facilitando o compartilhamento de múltiplas perspectivas e dando ênfase à criação do conhecimento pelos próprios alunos, a partir dos seus conhecimentos prévios (Gunawardena et al., 2000).

1.3. Ensino a Distância, Aprendizado Colaborativo e Construção de Conhecimento

Laaser (1997) afirma que “ainda não foram produzidas teorias completamente novas que possam ser oficialmente chamadas de teorias da Educação a Distância (EAD) propriamente ditas. Em lugar, têm sido adotadas as teorias de ensino e aprendizagem já desenvolvidas”. Dentre as teorias que contribuem para a compreensão do Aprendizado Colaborativo assistido por computador destacam-se a **Teoria Sociocultural** (baseada na intersubjetividade e na zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky), o **Construtivismo** e a aprendizagem auto regulada de Piaget e a **Teoria da Flexibilidade Cognitiva**, explicitadas a seguir (homepage da Universidade de Évora – Portugal):

Teoria sociocultural de Vygotsky

A teoria sociocultural de Vygotsky sobre a aprendizagem enfatiza que a inteligência humana é produto da nossa sociedade ou cultura, e que ocorre em primeiro lugar através da interação com o ambiente social. Um outro aspecto da teoria de Vygotsky é a idéia de que o potencial para o desenvolvimento cognitivo está limitado a uma determinada zona a que chamou de "zona de desenvolvimento proximal" (ZDP). Define este conceito como a distância entre o nível real e atual de conhecimentos de uma criança, determinado pela resolução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial determinado pela resolução de problemas sob a orientação de adultos ou em colaboração com companheiros mais capacitados. "A discrepância entre a idade mental da criança e o nível que ela pode atingir resolvendo problemas com assistência de um par mais capaz, é sua zona de desenvolvimento proximal" (Lucena, 1997).

É fundamental considerar que a ZDP varia com a cultura, a sociedade e a experiência de cada indivíduo. Para que uma ZDP seja criada, deve existir uma atividade conjunta que cria um contexto para a interação entre alunos e professores. O trabalho de grupo na sala de aula poderá permitir o confronto e a integração de diferentes pontos de vista que não só facilitam a coordenação progressiva dos esquemas cognitivos que as pessoas envolvidas possuem, mas também ativam a reestruturação dos mesmos. A criança desenvolve-se e aprende

naturalmente desde que interaja em contextos adequados e minimamente estimulantes. Poderá, no entanto, desenvolver-se e aprender mais e melhor se for ajudada pelo professor a analisar e refletir sobre o que fez.

Para Vygotsky, a interação social é importante porque o professor pode modelar a solução apropriada, dar apoio estruturado na procura da solução e monitorar o progresso do aluno, tendo em vista facilitar o crescimento e a aquisição de conhecimentos cognitivos individuais.

A ZDP pode compor-se de diferentes níveis de experiência individual (alunos e professores), e pode também incluir artefatos tais como livros, programas para computadores e materiais de carácter científico, etc. A finalidade principal da ZDP é a de dar suporte à aprendizagem intencional. A aproximação sociocultural de Vygotsky à aprendizagem e, muito em particular, o conceito de ZDP, podem, com sucesso, ser utilizados no estudo do aprendizado colaborativo assistido por computador.

Construtivismo

Fundamentalmente, a teoria construtivista crê que o conhecimento que todos nós possuímos não é "sobre" o mundo, mas uma parte "constitutiva" desse mundo. O conhecimento não é um objeto fixo. Ele é construído pelo indivíduo com base na sua própria experiência desse objeto. A aproximação do construtivismo à aprendizagem realça a necessidade de desenvolvimento de projetos estimulantes que envolvam alunos, professores, especialistas, em comunidades de aprendizagem. O seu objetivo é criar comunidades de aprendizagem que estejam o mais relacionadas possível com as práticas colaborativas do mundo real. Num ambiente desta natureza, os alunos assumem a responsabilidade da sua própria aprendizagem e têm de desenvolver competências metacognitivas que lhes permitam organizar e orientar a sua aprendizagem.

Quando as pessoas trabalham colaborativamente numa atividade autêntica, trazem as suas próprias estruturas e perspectivas à atividade. Podem analisar um problema de diferentes prismas e podem negociar e produzir significados e soluções com base na compreensão partilhada.

O paradigma construtivista nos conduz a compreender como a aprendizagem pode ser facilitada através da realização de determinados tipos de atividades de construção atraentes. Um elemento crucial da participação ativa em atividades

colaborativas é o diálogo nas experiências partilhadas, indispensável para embasar a negociação e a criação da significação e da compreensão.

Em suma, a teoria construtivista da aprendizagem contemporânea reconhece que os indivíduos são agentes ativos que se comprometem com a construção do seu próprio conhecimento, integrando a nova informação no seu esquema mental e representando-a de maneira significativa. Discute-se a desvantagem de despejar a informação para os alunos, sem envolvê-los no processo de tomada de decisão e sem avaliar as suas capacidades de construir o conhecimento. É aconselhada a aprendizagem guiada, que facilita a manifestação do aluno no centro do processo de aprendizagem, e fornece a orientação e o ensino concreto sempre que necessário. Estes ambientes são mais apropriados para domínios mais estruturados ou níveis mais elevados de aprendizagem.

Flexibilidade cognitiva

Por flexibilidade cognitiva entende-se a capacidade de reestruturar de forma espontânea o próprio conhecimento, para responder às necessidades de situações de mudança, tanto em função da forma como se representa o conhecimento, como dos processos que operam nas representações mentais realizadas. Esta teoria apresenta-se, por isso, como uma referência para a organização de informação em ambientes de aprendizagem pouco estruturados. A ideia de flexibilidade surge pela necessidade de formar pessoas para que possam dar resposta a situações que habitualmente têm soluções muito variadas.

Jonassen e colaboradores (1997) discutem que, como a maior parte dos enfoques construtivistas da aprendizagem, a teoria da flexibilidade cognitiva dá um grande relevo à aprendizagem baseada em casos. No lugar de basear a aprendizagem num simples caso ou exemplo, é importante a existência de vários casos que ilustrem o conteúdo em questão.

Quanto maior for a variedade de casos, mais ampla será a base conceitual em que se apóia. Estes casos deveriam ser autênticos, de forma a requerer o mesmo tipo de pensamento que seria exigido em contexto de vida real.

Em resumo, do ponto de vista pedagógico, a interação que se estabelece na EAD é identificada no conceito que define o Aprendizado Colaborativo. Esta estratégia pedagógica admite que o conhecimento é criado através da interação entre professor e aluno onde o professor tem função de criar um contexto que possibilite ao aluno chegar às respostas através de um processo ativo de descoberta. Além disso, o aprendizado colaborativo é característico por promover compartilhamento de conhecimento, troca de experiências e intercâmbio de culturas distintas entre os diferentes participantes. A colaboração também é empregada na troca que se estabelece entre professores e alunos, de modo que ambos transitam pelos papéis de aprendiz e professor (Brookfield, 1989).

Deve-se considerar, entretanto, que prover simplesmente uma interação entre participantes não garante que o aprendizado colaborativo ocorra. É importante criar uma atividade social através da qual a aprendizagem possa ocorrer (Lavallée, 1998). Analisar essa interação e os mecanismos que permitem a possível produção do conhecimento é um dos passos mais importantes para determinar a eficácia da estratégia empregada e do processo de ensino-aprendizagem como um todo.

A eficiência do curso a distância Bioquímica da Nutrição será verificada, portanto, a partir da análise das interações que possibilitam a construção de conhecimento. Sendo determinada a ocorrência da construção de conhecimento e o contexto em que ele ocorreu no curso a distância Bioquímica da Nutrição, poder-se-á considerar as estratégias empregadas eficientes para o ensino a distância.

1.4. Construção de Conhecimento e o Aprendizado Colaborativo

De acordo com as teorias construtivistas que auxiliam a definir o Aprendizado Colaborativo, o conhecimento é criado a partir das interações sociais, uma vez que o entendimento individual de um sujeito é criado a partir do compartilhamento de conhecimento com os grupos.

Mercer (1995) salienta que é necessário reconhecer que conhecimento existe como uma entidade social e não somente como uma posse individual. *“Pensar em conhecimento simplesmente como uma posse mental individual não faz justiça às capacidades dos seres humanos. A essência do conhecimento e do entendimento humano é que são compartilhados. Cada geração de uma sociedade é construída sobre uma fundação cultural prévia, e cada nova descoberta somente passa efetivamente a existir quando é comunicada. (...) Inevitavelmente, deve-se destacar o papel da linguagem na construção do conhecimento. Individualmente e coletivamente, usamos a linguagem para transformar experiências em conhecimento e entendimento.”*

Gunawardena e colaboradores (1997), ao proporem um modelo para avaliar a construção de conhecimento, consideram importante reconhecer a interdependência da construção de conhecimento social e individual. Como avaliadores, Gunawardena e colaboradores preocupam-se em verificar o processo intelectual da construção de conhecimento que ocorre em maiores níveis ou ordens mais elevadas de pensamento e reflexão. Portanto, segundo estes autores, para avaliar e determinar a construção de conhecimento, é preciso se preocupar com as variáveis do processo - incluindo a maneira como os alunos se envolvem no processo de construção de conhecimento - e com as variáveis qualitativas, tais como a natureza e o conteúdo das interações estabelecidas entre os alunos e demais envolvidos.

1.5. Distância Transacional

A preocupação em possibilitar o aprendizado colaborativo já vem promovendo muita discussão e elaboração de teorias para explicar, classificar e principalmente nortear projetos de EAD. De forma mais ampla, Moore (1993) define EAD como um conceito pedagógico e não simplesmente como a separação geográfica entre aprendizes e professores. Ele estabeleceu o termo “*Distância Transacional*” (Transactional Distance) para descrever o universo da relação professor-aluno que se estabelece quando alunos e instrutores estão separados pelo tempo e/ou pelo espaço. A Distância Transacional não ocorre somente em programas de EAD, como se pode supor; ela pode ocorrer também em aulas presenciais, dependendo da forma como são conduzidas as atividades e do tipo de relacionamento estabelecido entre alunos e instrutores.

A extensão da Distância Transacional em um programa educacional é uma função de conjuntos de variáveis: o diálogo, a estrutura e a autonomia do aprendiz.

☞ O **diálogo instrucional** é mais do que uma interação. Moore considera que o diálogo tem um propósito específico, é construtivista e possui um valor tanto para alunos como para professores. O diálogo é direcionado para melhorar o entendimento do aluno através de uma relação ativa na qual todos os participantes são ao mesmo tempo ouvintes e colaboradores.

☞ A **estrutura** expressa a rigidez ou flexibilidade dos objetivos do programa educacional, das estratégias de ensino, dos métodos de avaliação e da possibilidade de atender as necessidades individuais dos alunos.

☞ A **autonomia do aprendiz** diz respeito à extensão em que a relação aluno-professor é definida, permitindo ao aluno, ao invés do professor, determinar os objetivos, as experiências de aprendizado e as decisões de avaliação do programa de aprendizado.

A relação entre diálogo, estrutura e autonomia dos aprendizes é definida por Moore da seguinte forma: “**quanto maior a estrutura e menor o diálogo em um programa de EAD, mais autonomia os aprendizes devem exercitar**”.

1.6. Presença Social

Short e colaboradores (1976) definem *Presença Social* (Social Presence) como sendo “o grau de evidência/saliência de um indivíduo durante uma interação e a consequência dessa evidência/saliência nas relações interpessoais...” (p.65). A Presença Social é definida como uma qualidade do meio em que a interação ocorre, de modo que diferentes meios de comunicação possuem diferentes graus de presença social e essas variações são importantes para determinar a maneira como os indivíduos interagem. De acordo com Short e colaboradores (1976), a Presença Social é definida tanto pelo meio em que ocorre (salas de discussão, listas de discussão, reuniões presenciais, conversas por telefone, etc), como pelos comunicadores e suas manifestações numa seqüência de interações (turnos em uma discussão, mensagens enviadas a uma lista, manifestações em reuniões, tomada da palavra em debates, etc).

A maioria dos estudos sobre Presença Social analisam mensagens de listas/fóruns de discussão, meios de comunicação caracteristicamente assíncronos, ou seja, que estabelecem a troca de mensagens não simultâneas, que não em tempo real. Os modelos de análise desenvolvidos para verificar Presença Social (Rourke et al., 2001; Swan et al., 2001) são bastante específicos para conversas realizadas de modo assíncrono. Não existe um modelo específico para analisar Presença Social em conversas realizadas em ambientes de comunicação síncronos, como salas de discussão. Essa falta pode ser decorrente da preferência dos estudantes, observada por pesquisadores, em interagir por meio de ferramentas assíncronas em detrimento das ferramentas síncronas, como as salas de discussão, mais conhecidas como salas de bate-papo, que estabelecem comunicação simultânea, em tempo real.

Bullen (1998) observou em seu estudo que os estudantes de uma universidade canadense se sentem mais confortáveis em interagir com seus colegas e professores por meio de ferramentas assíncronas. Segundo ele, os estudantes envolvidos no estudo consideram que o envio e recebimento de mensagens através de fóruns de discussão é mais eficiente para o aprendizado quando comparado com a interação em salas de discussão. A justificativa dada para esta preferência baseia-se na flexibilidade de tempo disponível para ler a mensagem, refletir sobre ela, formular resposta e encaminhá-la no tempo que melhor convier ao aluno.

Uma vez que o curso a distância Bioquímica da Nutrição se vale de ferramentas de comunicação síncronas e assíncronas para garantir a interação entre participantes, essencial no Aprendizado Colaborativo, consideramos importante avaliar este aspecto e verificar a satisfação dos alunos pelas atividades desenvolvidas através das ferramentas síncronas e assíncronas presentes na Bioquímica da Nutrição. Cabe destacar também que, ao longo dos anos em que o curso foi oferecido, observou-se evidente preferência dos alunos em interagirem pelas ferramentas de comunicação síncronas (salas de discussão), em detrimento das ferramentas assíncronas (listas de discussão). Esta preferência pela comunicação síncrona em cursos a distância também foi observada na China e no Marrocos pela Dra. Gunawardena (comunicação pessoal).

Não somente a percepção da Presença Social dos alunos é importante para verificar e justificar como se estabelece o Aprendizado Colaborativo, mas é igualmente importante determinar o grau de satisfação dos alunos em relação às atividades em que a Presença Social é mais percebida ou menos percebida.

1.7. Atuação do professor online

Desde o início da implementação das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs) para mediar atividades de ensino e aprendizagem, muitas pesquisas foram desenvolvidas para produzir ambientes virtuais de ensino que contemplem ferramentas de comunicação eficientes para o ensino. Do ponto de vista educacional, muitos pesquisadores propuseram mudanças no papel do professor para atuar nesta nova modalidade de ensino (Brochet, 1985; Kerr, 1986; Feenberg, 1986; Davie, 1989; McCreary, 1990; Mason, 1991; Berge, 1995; Belloni, 1999; Valente, 1999; Coppola et al., 2001). É consenso de todos pesquisadores que o tutor/instrutor deve recontextualizar o seu papel como professor e ser capaz de criar situações variadas visando estimular a interação entre os alunos, encarando esta interação como uma fonte mais valiosa de informação e aprendizado quando comparado a aulas expositivas apresentadas pelo professor. Com base nessas mudanças consideradas fundamentais, é importante saber se o professor realmente modifica seus hábitos de ensino para ajustar-se aos novos meios de comunicação utilizados e como estas modificações são expressas (Coppola et al., 2001).

Pesquisadores em EAD propuseram classificações dos papéis dos tutores em atividades de ensino que utilizam a comunicação pelo computador, mediado pela Internet. A classificação proposta por Garrison e colaboradores (2000) consiste de três características – projeto e administração, discurso facilitado e instrução direta (Tabela 1.1).

Berge (1995) classifica quatro funções principais para o tutor virtual. Aos três itens mencionados anteriormente, ele adiciona o “suporte técnico”, que Garrison e colaboradores acreditam ser uma função muito onerosa aos tutores *online*. Na realidade, o que se observa atualmente é o desenvolvimento crescente de ambientes virtuais de ensino cada vez mais simples e fáceis de serem usados. Além disso, à medida que os usuários se tornam mais experientes no uso das ferramentas, o aprendizado *online* torna-se mais intuitivo. Também deve-se considerar que o suporte técnico pode ser fornecido de variadas maneiras (listas de discussões técnicas, FAQs – *frequently asked questions*, centros de suporte ao usuário, etc) que não necessariamente envolvem o professor. Paulsen (1995) e Mason (1991) também dividem o papel do tutor *online* em três responsabilidades principais – organizacional, social e intelectual.

Tabela 1.1. Papéis e Responsabilidades do Tutor Virtual.

Papel	Responsabilidades
Projeto Instrucional e Organizacional	Definição do currículo Determinação dos métodos a serem usados Estabelecimento dos parâmetros de tempo Uso efetivo e eficiente do meio de comunicação Comentários sobre os conteúdos do curso
Discurso facilitado	Identificação das áreas de concordância/discordância Procura por alcance de consenso/entendimento Encorajamento, crédito e reforço às contribuições feitas pelos alunos Estabelecimento de clima favorável para o aprendizado Promoção de discussão entre participantes para aproximá-los Avaliação da eficiência do processo
Instrução direta	Apresentar do conteúdo Focar a discussão em assuntos específicos Resumir a discussão Confirmar o entendimento através de avaliações e <i>feedbacks</i> explicativos Diagnosticar mal entendidos Fornecer diversas fontes de conhecimento

Listas de dicas e sugestões de procedimentos para professores *online* e moderadores de conferências são fornecidas por muitos autores, tais como Salmon (2000) e na Home Page: Berge and Collins' Moderators¹⁰.

Como se pode perceber, o professor tem a missão de suprir as desvantagens ou limitações que a EAD pode trazer. Ele deve promover a escrita colaborativa, já que os alunos podem desenvolver trabalhos em grupo, trocar idéias com os colegas e participar de fóruns de discussão. Também é importante que não haja falhas de comunicação. Se as mensagens não chegam, ou o retorno da resposta é demorado, tais eventos podem desqualificar a qualidade do curso por parte dos alunos. É importante lembrar que a avaliação, tanto do curso quanto das atividades dos alunos, não deve ser deixada em segundo plano. Sua utilização de forma inadequada, além de tirar a motivação e não permitir a auto aprendizagem, pode impossibilitar a identificação de pontos falhos passíveis de ajustes e correções. Com base nessas concepções, verifica-se a necessidade de uma atenção mais individualizada do professor em relação aos seus alunos.

Segundo Fainholo (1995), as principais funções do tutor são:

- motivar, gerar confiança e promover a auto-estima do estudante para enfrentar os requisitos que o estudo-trabalho a distância exige;
- ajudar a superar eventuais dificuldades a fim de que o estudante permaneça e avance, respeitando seu estilo cognitivo e ritmo de aprendizagem;
- promover a comunicação bidirecional, formulando perguntas, desenvolvendo a capacidade de ouvir, dando informação de retorno;
- assessorar na utilização de diferentes fontes bibliográficas e de conteúdo, estratégias de trabalho intelectual e prático (cognitivas e metacognitivas), interação mediatizada com tecnologia etc;
- supervisionar e corrigir trabalhos, informando os estudantes acerca dos seus erros e sucessos.

Coppola e colaboradores (2001), apresentaram um trabalho onde procuraram conhecer dos participantes que fizeram parte do estudo se a inserção desses professores em atividades de ensino a distância, levaram a: (1) mudanças nos padrões de interação com os alunos e com outros professores; (2) mudanças no estilo de atuação; (3) percepção de mudanças na dinâmica do aprendizado; (4) mudanças na estruturação e planejamento dos cursos; (5) percepção das mudanças de controle do curso; (6) mudanças nos papéis dos professores.

Estas são questões realmente interessantes de serem avaliadas, já que o interesse dos professores por esses assuntos é fundamental para que ocorram mudanças significativas no processo de ensino que envolve as NTICs. Alguns dos itens apontados por Coppola e colaboradores serão avaliados neste trabalho.

2. OBJETIVOS

- (1) Estruturar o curso a distância Bioquímica da Nutrição, com base nas análises das experiências já realizadas, para oferecê-lo a um público mais amplo e com perfil mais diversificado, não restrito a alunos de graduação.
- (2) Verificar os resultados das mudanças feitas no curso do ponto de vista da satisfação dos participantes e verificar se as estratégias utilizadas são adequadas para o Ensino de Bioquímica a distância.
- (3) Identificar e determinar características consideradas adequadas para o desenvolvimento de cursos a distância baseados no Aprendizado Colaborativo.
- (4) Analisar se houve indícios de construção de conhecimento no modelo de Aprendizado Colaborativo aplicado no curso.

3. CONTEXTO DO PROJETO

O planejamento e a estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição⁷⁶ levaram em consideração os seguintes pontos:

- a forma de apresentação dos conteúdos, seja pela construção do ambiente através do qual alunos e monitores teriam acesso ao curso, seja pela utilização de ambientes virtuais de ensino que já dispõem de diversas ferramentas próprias para a aplicação de cursos a distância;
- a escolha dos assuntos a serem abordados de acordo com disponibilidade de tempo, importância e sugestões feitas por alunos e monitores;
- as atividades a serem desenvolvidas (estudos dirigidos, exploração de softwares, discussões sobre os assuntos, pesquisa na Internet e compartilhamento das informações, etc);
- as formas de interação a serem usadas na abordagem de cada assunto tratado (troca de mensagens por email, por listas de discussão, discussões em salas de discussão, entrega e correção de listas de exercícios);
- definição das formas de atuação dos monitores (estratégias e metodologias) e atribuições de tarefas a serem desempenhadas pelos mesmos;
- a dinâmica do curso (organização do calendário de atividades ao longo do semestre), incluindo realização de testes prévios indispensáveis para evitar que a própria tecnologia viesse a se tornar um obstáculo no processo ensino-aprendizagem;
- os critérios de avaliação dos alunos (atribuição de peso para as diferentes atividades), planejamento e a realização da prova final e atribuição de tarefas aos monitores;
- o público alvo a ser atendido pelo curso, formado basicamente por alunos de graduação da USP e da Unicamp (de cursos que contemplam a disciplina de Bioquímica Básica no currículo), e profissionais da saúde e indivíduos formados em outros cursos, mas com conhecimento básicos de Bioquímica.

Para detalhar os itens considerados, serão apresentados ao longo deste capítulo, os seguintes tópicos sobre o curso a distância Bioquímica da Nutrição:

1. Planejamento e Estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição
2. Características Gerais do curso
3. Características do Ambiente Virtual de Ensino
4. Escolha dos temas abordados no curso
5. Características das Atividades desenvolvidas
6. Formas de Interação desenvolvidas no curso
7. Características da Dinâmica do curso
8. Características dos Critérios de avaliação do curso e das tarefas dos monitores
9. Gerenciamento do grupo de monitores

3.1. Planejamento e Estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição

Partindo das observações feitas e da experiência adquirida com as várias aplicações do curso a distância Bioquímica da Nutrição pela Internet, foram feitos progressivos ajustes nas formas de apresentação do curso, nos conteúdos abordados, nas execuções das atividades, nas atuações e no número de monitores (alunos de pós-graduação) envolvidos.

Os ajustes seguiram não somente os critérios advindos de críticas e sugestões dos alunos de graduação que cursaram a Bioquímica da Nutrição, mas também consideraram o desejo do grupo de pesquisa em Ensino de Bioquímica de oferecer o curso para um público maior e mais diversificado, que não tivesse a formação homogênea encontrada entre os alunos de graduação de USP e da Unicamp. Uma vez que o curso também pretende aprofundar e aperfeiçoar conhecimentos de Bioquímica, ficou evidente a necessidade da participação de pessoas que já saíram da universidade (graduados) e que, desde então, não têm ou têm pouco contato com as novas descobertas da Bioquímica. Nesse sentido, as interações estabelecidas entre esses participantes heterogêneos na formação e nas experiências são extremamente interessantes de serem analisadas, uma vez que a troca de experiências profissionais e acadêmicas enriquece as discussões.

Até hoje, o curso a distância Bioquímica da Nutrição foi oferecido quatro vezes, nos anos de 2000, 2001, 2003 e 2005. O curso de 2000 foi objeto de estudo de um projeto de mestrado que descreveu as etapas de pesquisa pertinentes para a adaptação de um curso presencial para ser oferecido a distância (Yokaichiya, 2001). A presente tese de doutorado descreverá os resultados da re-estruturação do curso de 2000, que resultou nos cursos de 2001 e 2003, e a análise e avaliação do estabelecimento do Aprendizado Colaborativo nos referidos anos. O curso de 2005 serviu de base para exploração de outras estratégias de ensino adaptadas para o ensino a distância, tema de outros projetos de pesquisa em ensino de Bioquímica do grupo de Pesquisa em Educação em Bioquímica.

3.1.1. Características Gerais do curso

Os cursos de 2001 e 2003 foram conduzidos no intervalo de 4 meses, dentro do calendário de graduação de duas universidades estaduais paulistas que dividem seus cursos por semestre. O curso Bioquímica da Nutrição cabe perfeitamente dentro de qualquer programa de graduação conduzido da mesma forma, podendo ser extrapolado para cursos anuais, possibilitando distribuir os conteúdos no ano com maior flexibilidade de prazos. No oferecimento de 2000, o curso teve equivalência de duas horas semanais. Entretanto, a partir desta primeira experiência, observamos que a dedicação empregada tanto pelos alunos, quanto pelos monitores equivalia a mais do que somente duas horas semanais. Para os oferecimentos seguintes, o número de horas de dedicação foi estabelecido para quatro.

O caráter multidisciplinar dos temas abordados permite que a Bioquímica da Nutrição a distância atenda graduandos e graduados dos cursos de Ciências Biológicas, Educação Física, Enfermagem, Medicina, Química, Nutrição, Engenharia de Alimentos, Ciências Farmacêuticas, e todo curso que contemple disciplina de Bioquímica Básica no seu currículo mínimo. A disciplina de Bioquímica Básica, inclusive, foi e deve sempre ser considerada pré-requisito para participar da Bioquímica da Nutrição, visto que o Aprendizado Colaborativo, aplicado da maneira como propomos, estabelece-se a partir dos conhecimentos prévios e da troca desses conhecimentos entre os participantes.

A razão ideal de alunos por monitor para este curso é estabelecido em torno de 5:1, especialmente para as atividades nas salas de discussão já que a comunicação se dá de maneira bastante distinta de discussões em grupo face-a-face, de conversas informais ou mesmo de provas orais. Uma vez que os turnos de manifestação escrita dos indivíduos não aparecem ordenadamente na tela do computador, e dois ou mais assuntos podem aparecer intercalados em conversas estabelecidas através das salas de discussão, consideramos que um menor número de participantes por sala de discussão é mais adequado para desenvolver discussões produtivas através deste canal de comunicação.

3.1.2. Características do Ambiente Virtual de Ensino

As maiores dificuldades observadas nos curso de 2001 concentraram-se principalmente no gerenciamento das ferramentas computacionais que serviram de base para a comunicação entre os participantes. Na época, os projetistas optaram por não usar nenhum ambiente virtual de ensino a distância disponível (tais como WebCT, AulaNet, TopClass)  devido os altos custos não previstos para este projeto. Desta forma, todas as páginas e interfaces de interação (Salas de discussão e Listas de discussão) foram produzidas pelos projetistas e ficaram hospedadas no servidor do Laboratório de Tecnologia Educacional do Departamento de Bioquímica do Instituto de Biologia da Unicamp. Os cursos de 2000 e 2001 eram acessados pelos participantes a partir de *link* disponível no site  do referido laboratório. Os softwares e o trabalho desenvolvido pelos projetistas para montar o curso e disponibilizá-lo na Internet estão detalhadamente descritos na dissertação de mestrado de Yokaichiya (2001).

O gerenciamento de um curso a distância não é nada trivial, uma vez que deve-se manter atualizadas as informações disponíveis aos alunos e monitores envolvidos. A possibilidade de uso de ferramentas que facilitem esse gerenciamento pode ser bastante vantajosa, uma vez que permite focalizar as atenções, portanto, nas preocupações pedagógicas.

A Unicamp, através do Núcleo de Informática Aplicada à Educação – NIED, desenvolveu um ambiente para a criação, participação e administração de cursos na Web chamado TelEduc . Segundo seus idealizadores, o programa foi concebido tendo como alvo o processo de formação de professores para informática educativa, baseado na metodologia de formação contextualizada. O TelEduc foi e vem sendo desenvolvido de forma participativa, considerando as necessidades relatadas por seus usuários. Dessa forma, ele apresenta características como a facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação, a flexibilidade no modo de usá-lo, e um conjunto enxuto de funcionalidades. A opção pela utilização do TelEduc deveu-se não somente às características descritas, mas também porque se trata de um produto nacional, gratuito e que vem sendo constantemente aprimorado, seguindo sugestões dos usuários (tanto professores quanto alunos).

Tanto para a produção das páginas do curso de 2001, como para a utilização das ferramentas disponíveis no TelEduc, algumas preocupações sempre estiveram presentes e foram consideradas para montar a Bioquímica da Nutrição nos moldes do Aprendizado Colaborativo. A seguir descreveremos em paralelo as características dos cursos de 2001 e de 2003.

A página de abertura do curso de 2001 (Figura 3.1) continha informações sobre a sua finalidade e outros informes atualizados em destaque pelo uso de diferentes cores. A figura do cartaz de propaganda/divulgação foi usada como imagem de identificação do curso. O acesso dos participantes era condicionado ao fornecimento de *login* e senha e sempre se deu a partir da página inicial.

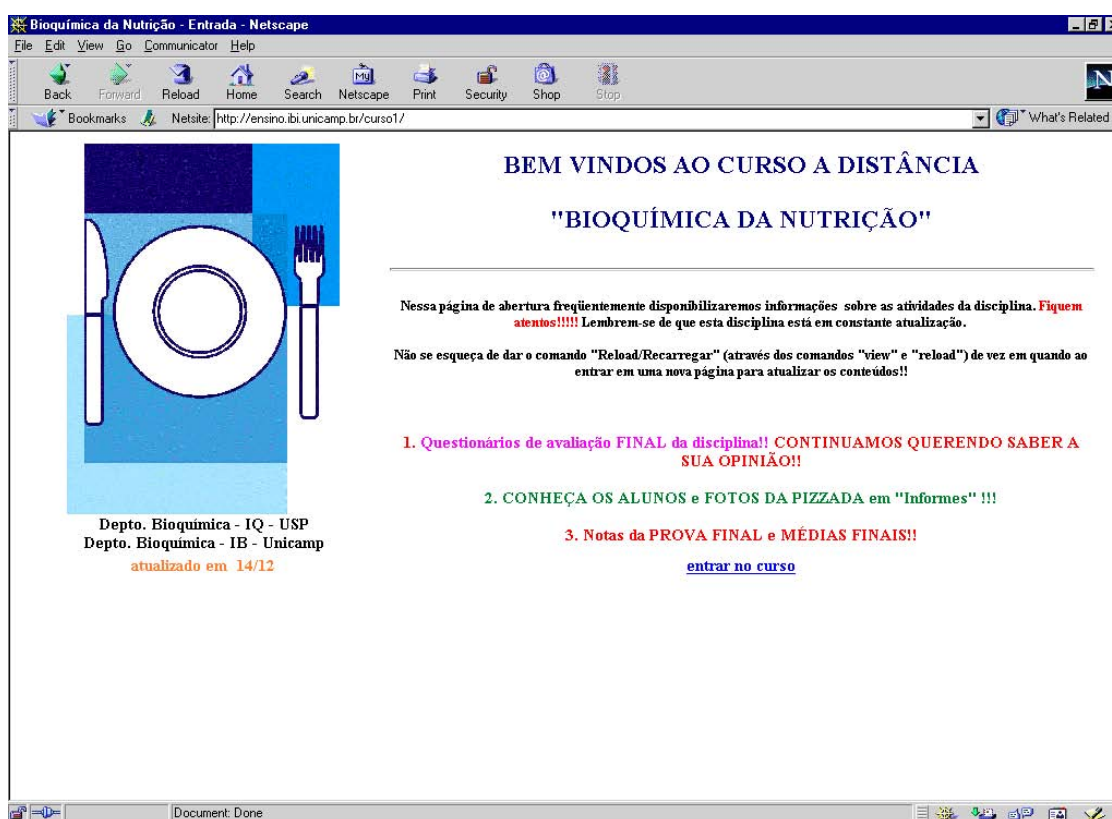


Figura 3.1. Homepage do curso de 2001.

Uma vez hospedadas no servidor do NIED, as páginas do curso de 2003 tiveram acesso condicionado ao fornecimento de *login* e senha, e estiveram disponíveis no endereço: <http://teleduc.nied.unicamp.br/~teleduc/cursos/>.

No TelEduc, as informações atualizadas eram disponibilizadas em destaque logo na primeira página de acesso ao curso (Figura 3.3), após fornecimento de login

e senha. O TelEduc dispõe da ferramenta AGENDA que serve justamente para este fim.

No curso de 2001, as ferramentas disponíveis eram apresentadas na primeira página de entrada do curso (Figura 3.2), que continha também os *links* para as demais seções do curso em uma barra superior fixa em todas as páginas, de modo que somente o conteúdo do quadro abaixo mudava de acordo com a navegação do usuário.

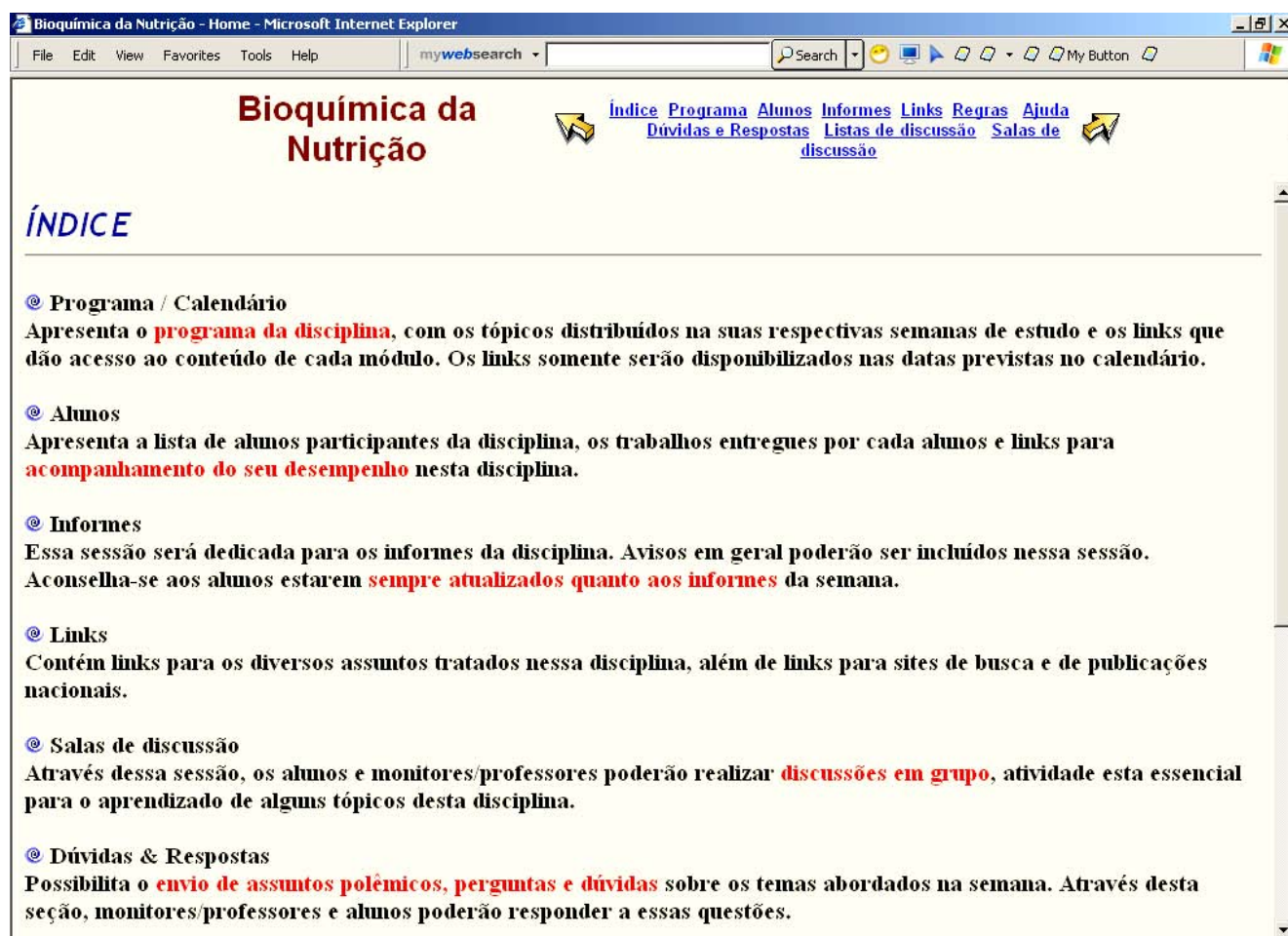


Figura 3.2. Primeira página de entrada do curso de 2001.

As explicações sobre o conteúdo e a finalidade de cada seção eram apresentadas nesta primeira página de entrada. Todos os participantes tinham a mesma visão das páginas do curso.

No curso de 2003, todas as ferramentas disponíveis no TelEduc aparecem como *links* na barra localizada à esquerda da tela. O formador (professor) tem acesso à visão do aluno (Figura 3.3.A), que mostra como o aluno vê o curso

(somente as ferramentas permitidas pelos formadores), além da visão do formador (Figura 3.3.B), que apresenta todas as ferramentas disponíveis no ambiente.

O acesso aos conteúdos do curso de 2001 era feito pelo *link* PROGRAMA, que dava acesso a listagem de datas, assuntos e atividades. Os conteúdos de cada módulo eram acessados pelos *links* disponíveis nesta página (Figura 3.4.A). Dentro das páginas do conteúdo de cada módulo (Figura 3.4.B) era fornecido um quadro explicativo dos objetivos, da metodologia a ser empregada naquele módulo, instruções pertinentes às atividades e *links* para *download* dos materiais.

No TelEduc (curso de 2003), os conteúdos eram acessados pela ferramenta ATIVIDADES (Figura 3.5.A). Semelhante ao curso de 2001, cada módulo continha objetivos, metodologia, datas importantes e instruções para *download* de arquivos (Figura 3.5.B).

A disponibilização de *sites* e outras sugestões de leituras eram apresentadas nas seções denominadas LINKS e INFORMES do curso de 2001 (Figura 3.6.A e B, respectivamente). Em 2003, estas informações foram alocadas na ferramenta MATERIAL DE APOIO e LEITURAS do TelEduc (Figura 3.7.A e B, respectivamente).

A seção INFORMES também foi usada para disponibilização de mensagens de atualização sobre os assuntos discutidos no curso, de respostas dos exercícios e outras curiosidades, como artigos sobre nutrição e temas relacionados a bioquímica recém publicados em revistas científicas brasileiras. Em 2003, este foi o papel da ferramenta MURAL.

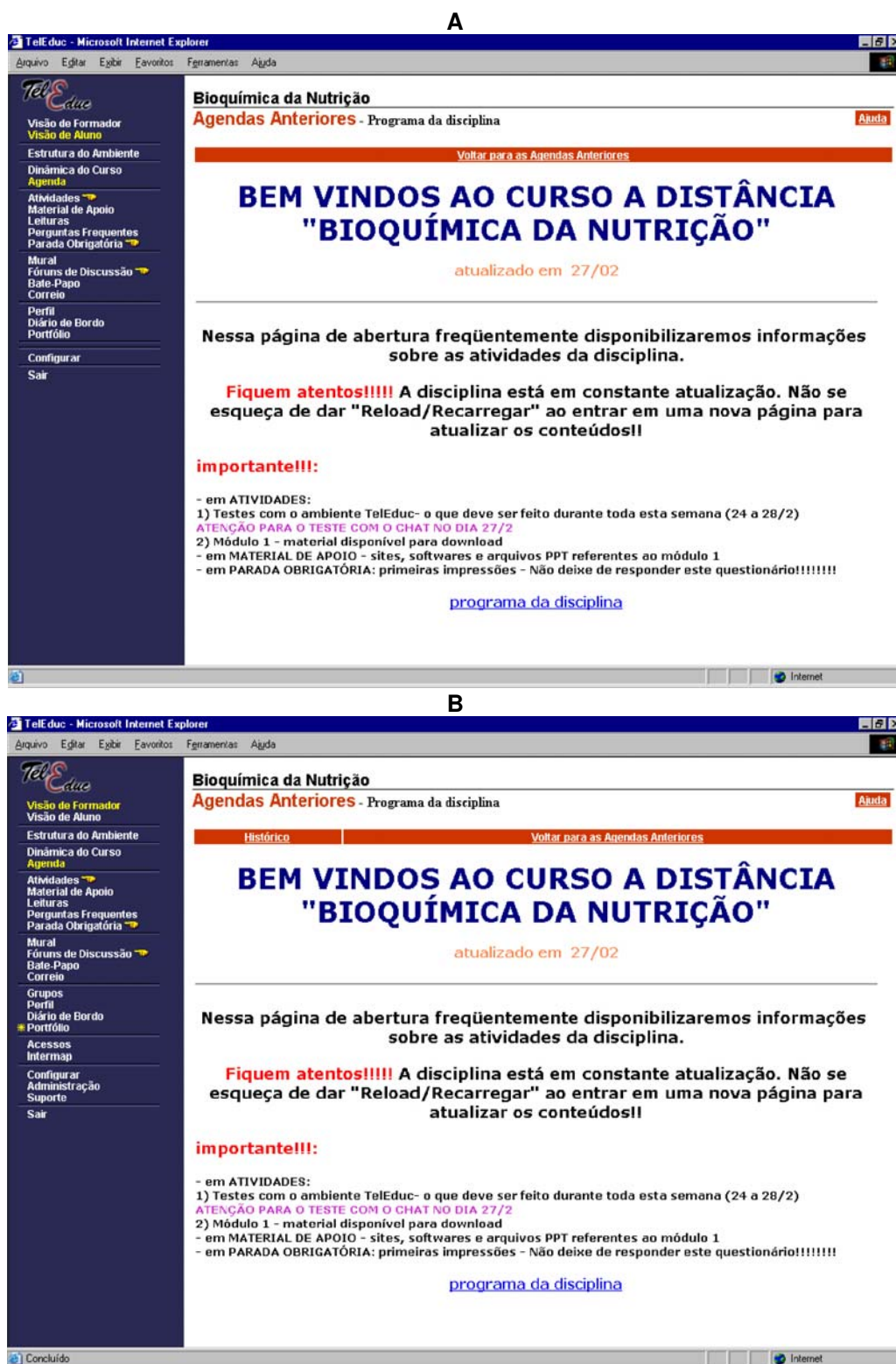


Figura 3.3. Primeira tela de abertura do curso de 2003, com informações atualizadas sobre a disciplina, e em constante mudança a cada semana. A barra de ferramentas à esquerda das telas apresenta as diferenças na (A) Visão do aluno e na (B) Visão do formador.

A

Bioquímica da Nutrição

[Índice](#) [Programa](#) [Alunos](#) [Informes](#) [Links](#) [Regras](#) [Ajuda](#)
[Dúvidas e Respostas](#) [Listas de discussão](#) [Salas de discussão](#)

PROGRAMA DE AULAS

OBS: Os assuntos somente serão habilitados na semana em que serão trabalhados.

ATENÇÃO!!! Atendendo a pedidos, mudamos os dias de disponibilização dos módulos de sábado para as sextas-feiras!

Datas	día da semana	Descrição
30/7	segunda-feira	Testes com a tecnologia : envio das senhas para os alunos matriculados
31/7	terça-feira	Testes com a tecnologia : testes com a lista de dúvidas e com os formulários
1 a 3/8	quarta a sexta-feira	Testes com a tecnologia : teste com as salas de discussão (em 2 horários disponíveis: 12 às 14 hrs e das 18 às 20 hrs)
4/8	sábado	DISPONÍVEL - Módulo 1 Revisão Geral do Metabolismo
11/8	sábado	DISPONÍVEL - Módulo 2 Perdas Nutricionais: Preparo de Alimentos e Biodisponibilidade
17/8	sexta-feira	Prazo final - entrega dos exercícios do módulo 1 DISPONÍVEL - Módulo 3 Conservação de alimentos: Fisiologia de Pós-colheita
18/8	sábado	disponibilização das respostas dos exercícios do módulo 1
24/8	sexta-feira	Prazo final - entrega dos exercícios do módulo 2 DISPONÍVEL - Módulo 4 Radicais Livres e Sistemas Antioxidantes

B

Bioquímica da Nutrição - Módulo 1 - Revisão Geral do Metabolismo - Microsoft Internet Explorer

REVISÃO GERAL DO METABOLISMO

Uma importante área de estudo da Bioquímica são as reações metabólicas que permitem a obtenção de energia para a sobrevivência a partir de alimentos/nutrientes.

Como os alimentos, depois de ingeridos e absorvidos, são usados dentro das células?

OBJETIVOS: revisar conceitos bioquímicos referentes ao metabolismo dos alimentos.

METODOLOGIA: Leitura de textos acompanhada de questionário (estudo dirigido).

INSTRUÇÕES:

1. Utilize os conceitos apresentados nessa seção para responder às questões do seu estudo dirigido.
2. Envie suas respostas em [formulário](#) próprio até o dia **17/08** (sexta-feira).
3. As respostas estarão disponíveis a partir do dia 18/08 (sábado) na seção de [informes](#) da semana.

DOWNLOAD:

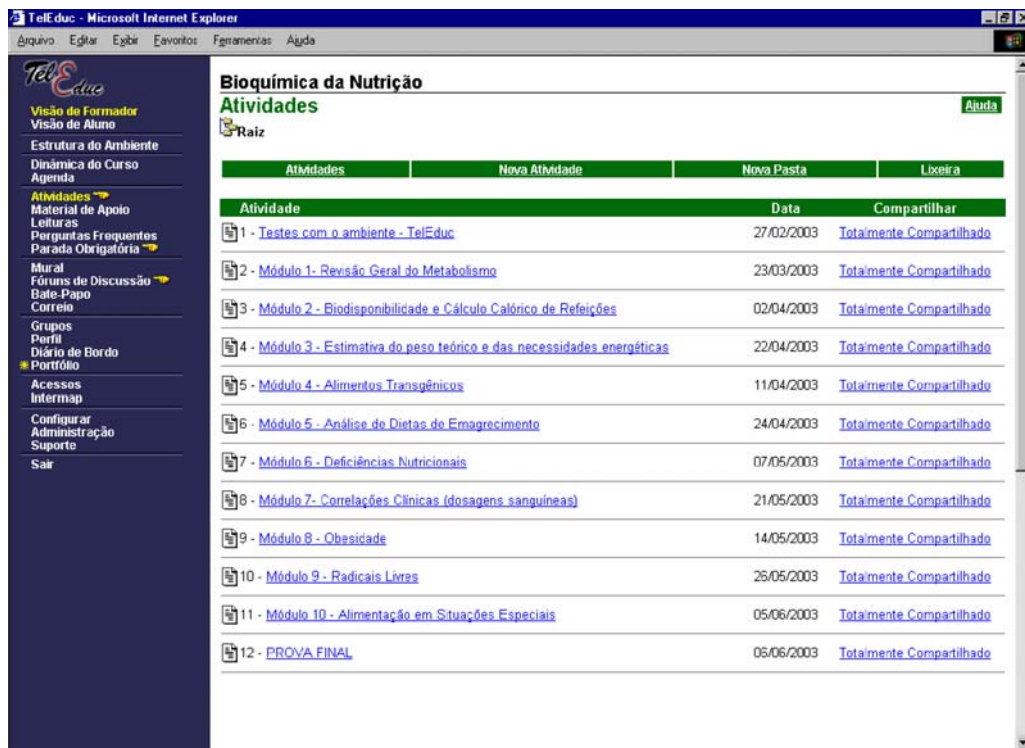
- clique [aqui](#) para obter o seu estudo dirigido (MSWORD/6.0). Este arquivo contém figuras e esquemas, por isso o download pode levar um certo tempo. Procure fazer o download deste arquivo em período de menor congestionamento da rede.
- clique [aqui](#) para obter o texto integral (MSWORD/6.0).
- clique [aqui](#) para obter o arquivo PowerPoint com um esquema do Ciclo de Krebs (para auxiliar no estudo dirigido)

DÚVIDAS? clique [aqui](#) para enviar as dúvidas para a lista de discussão. Os procedimentos para efetuar essa operação com sucesso estão disponíveis na seção de ajuda.

© CONCEITOS BÁSICOS

Figura 3.4. Exemplos de telas de acesso aos conteúdos do curso de 2001. (A) Programa com a listagem dos módulos a serem abordados ao longo do curso; (B) Exemplo de conteúdo de um dos módulos com o quadro explicativo.

A



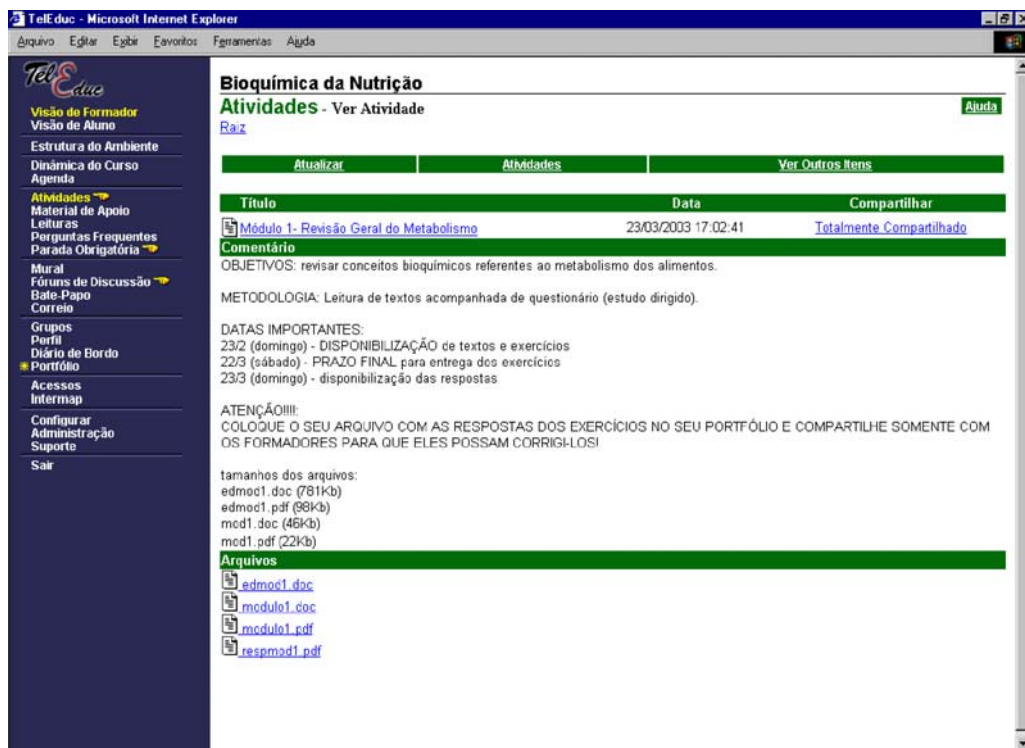
Bioquímica da Nutrição

Atividades

[Raiz](#)

Atividades	Nova Atividade	Nova Pasta	Lixeira
Atividade	Data	Compartilhar	
1 - Testes com o ambiente - TelEduc	27/02/2003	Totalmente Compartilhado	
2 - Módulo 1 - Revisão Geral do Metabolismo	23/03/2003	Totalmente Compartilhado	
3 - Módulo 2 - Disponibilidade e Cálculo Calórico de Refeições	02/04/2003	Totalmente Compartilhado	
4 - Módulo 3 - Estimativa do peso teórico e das necessidades energéticas	22/04/2003	Totalmente Compartilhado	
5 - Módulo 4 - Alimentos Transgênicos	11/04/2003	Totalmente Compartilhado	
6 - Módulo 5 - Análise de Dietas de Emagrecimento	24/04/2003	Totalmente Compartilhado	
7 - Módulo 6 - Deficiências Nutricionais	07/05/2003	Totalmente Compartilhado	
8 - Módulo 7 - Correlações Clínicas (dosagens sanguíneas)	21/05/2003	Totalmente Compartilhado	
9 - Módulo 8 - Obesidade	14/05/2003	Totalmente Compartilhado	
10 - Módulo 9 - Radicais Livres	26/05/2003	Totalmente Compartilhado	
11 - Módulo 10 - Alimentação em Situações Especiais	05/06/2003	Totalmente Compartilhado	
12 - PROVA FINAL	05/06/2003	Totalmente Compartilhado	

B



Bioquímica da Nutrição

Atividades - Ver Atividade

[Raiz](#)

Atualizar	Atividades	Ver Outros Itens
Título	Data	Compartilhar
Módulo 1 - Revisão Geral do Metabolismo	23/03/2003 17:02:41	Totalmente Compartilhado

Comentário

OBJETIVOS: revisar conceitos bioquímicos referentes ao metabolismo dos alimentos.

METODOLOGIA: Leitura de textos acompanhada de questionário (estudo dirigido).

DATAS IMPORTANTES:

23/2 (domingo) - DISPONIBILIZAÇÃO de textos e exercícios

22/3 (sábado) - PRAZO FINAL para entrega dos exercícios

23/3 (domingo) - disponibilização das respostas

ATENÇÃO!!!!

COLOQUE O SEU ARQUIVO COM AS RESPOSTAS DOS EXERCÍCIOS NO SEU PORTFÓLIO E COMPARTILHE SOMENTE COM OS FORMADORES PARA QUE ELES POSSAM CORRIGÍ-LOS!

tamanhos dos arquivos:

edmod1.doc (781Kb)

edmod1.pdf (98Kb)

mod1.doc (46Kb)

mod1.pdf (22Kb)

Arquivos

[edmod1.doc](#)

[modulo1.doc](#)

[modulo1.pdf](#)

[respmo1.pdf](#)

Figura 3.5. Exemplos de telas de acesso aos conteúdos do curso de 2003. (A) Listagem dos módulos; (B) Exemplo de conteúdo de um dos módulos.

A



B

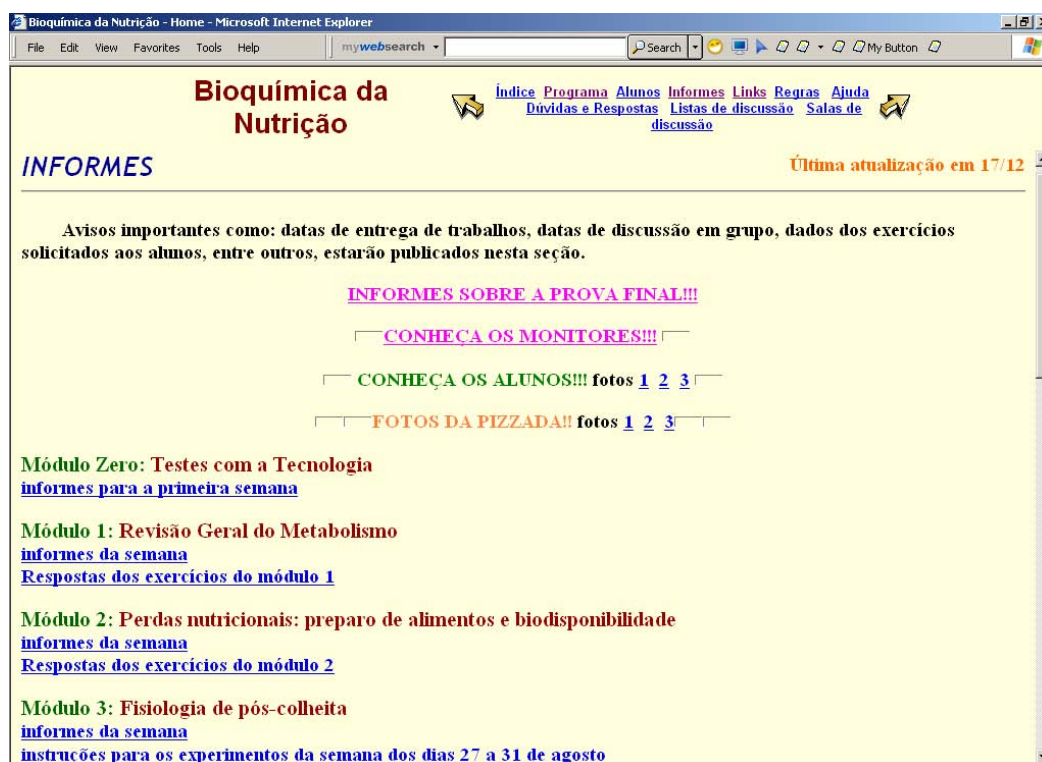


Figura 3.6. Exemplos de telas (A) LINK e (B) INFORMES do curso de 2001.

A

TelEduc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

TelEduc

Visão de Formador
Visão de Aluno

Estrutura do Ambiente
Dinâmica do Curso
Agenda

Atividades
Material de Apoio
Leituras
Perguntas Frequentes
Parada Obrigatória

Mural
Fóruns de Discussão
Bate-Papo
Correio

Grupos
Perfil
Diário de Bordo
Portfólio

Acessos
Intermap

Configurar
Administração
Suporte

Sair

Bioquímica da Nutrição

Material de Apoio

Ajuda

Raiz

Material de Apoio	Novo Material de Apoio	Nova Pasta	Lixeira
Material de Apoio	Data	Compartilhar	
1 - Veja como foram as discussões nas salas de discussão!	27/02/2003		
2 - módulo 1 - Revisão Geral do Metabolismo	30/09/2002		
3 - módulo 2 - Disponibilidade e Cálculo Calórico de Refeições	30/09/2002		
4 - módulo 3 - Estimativa do Peso Teórico e das Necessidades Energéticas	30/09/2002		
5 - módulo 4 - Alimentos transgênicos	30/09/2002		
6 - módulo 5 - Análise de Dietas de Emagrecimento	30/09/2002		
7 - módulo 6 - Deficiências Nutricionais	30/09/2002		
8 - módulo 7 - Correlações Clínicas	30/09/2002		
9 - módulo 8 - Obesidade	30/09/2002		
10 - módulo 9 - Radicais Livres	30/09/2002		
11 - módulo 10 - Alimentação em Situações Especiais	30/09/2002		
1 - Para ler arquivos .pdf...	22/02/2003	Totalmente Compartilhado	
2 - Para descompactar arquivos .zip...	22/02/2003	Totalmente Compartilhado	
3 - Fisiologia de Pós-colheita	18/03/2003	Totalmente Compartilhado	

B

TelEduc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

TelEduc

Visão de Formador
Visão de Aluno

Estrutura do Ambiente
Dinâmica do Curso
Agenda

Atividades
Material de Apoio
Leituras
Perguntas Frequentes
Parada Obrigatória

Mural
Fóruns de Discussão
Bate-Papo
Correio

Grupos
Perfil
Diário de Bordo
Portfólio

Acessos
Intermap

Configurar
Administração
Suporte

Sair

Bioquímica da Nutrição

Leituras

Ajuda

Raiz

Leituras	Nova Leitura	Nova Pasta	Lixeira
Leitura	Data	Compartilhar	
1 - módulo 1 - Revisão geral do Metabolismo	30/09/2002		
2 - módulo 2 - Disponibilidade e Cálculo Calórico de Refeições	30/09/2002		
3 - módulo 3 - Estimativa do Peso Teórico e das Necessidades Energéticas	30/09/2002		
4 - módulo 4 - Alimentos Transgênicos	30/09/2002		
5 - módulo 5 - Análise de Dietas de Emagrecimento	30/09/2002		
6 - módulo 6 - Deficiências Nutricionais	30/09/2002		
7 - módulo 7 - Correlações Clínicas	30/09/2002		
8 - módulo 8 - Obesidade	30/09/2002		
9 - módulo 9 - Radicais Livres	30/09/2002		
10 - módulo 10 - Situações Especiais	30/09/2002		
11 - outros	19/03/2003		

Figura 3.7. Exemplos de telas (A) MATERIAL DE APOIO e (B) LEITURAS do curso de 2003.

Observamos durante os primeiros oferecimentos do curso (2000 e 2001) a necessidade de um canal que explicitasse alguns aspectos referentes ao funcionamento do curso. Em 2000 e 2001, foi criada uma página de AJUDA (Figura 3.8.A) para este fim. Respostas a perguntas do tipo: *Como é feito o controle de frequência?*, *Como fazer para enviar meus exercícios para os monitores corrigirem?*, *Como será feito o cálculo da Nota?*, *Como serão os fóruns de discussão?*, *Como terei acesso ao material da disciplina?*, etc, também foram disponibilizadas na ferramenta PERGUNTAS FREQUENTES do TelEduc, no curso de 2003 (Figura 3.8.B).

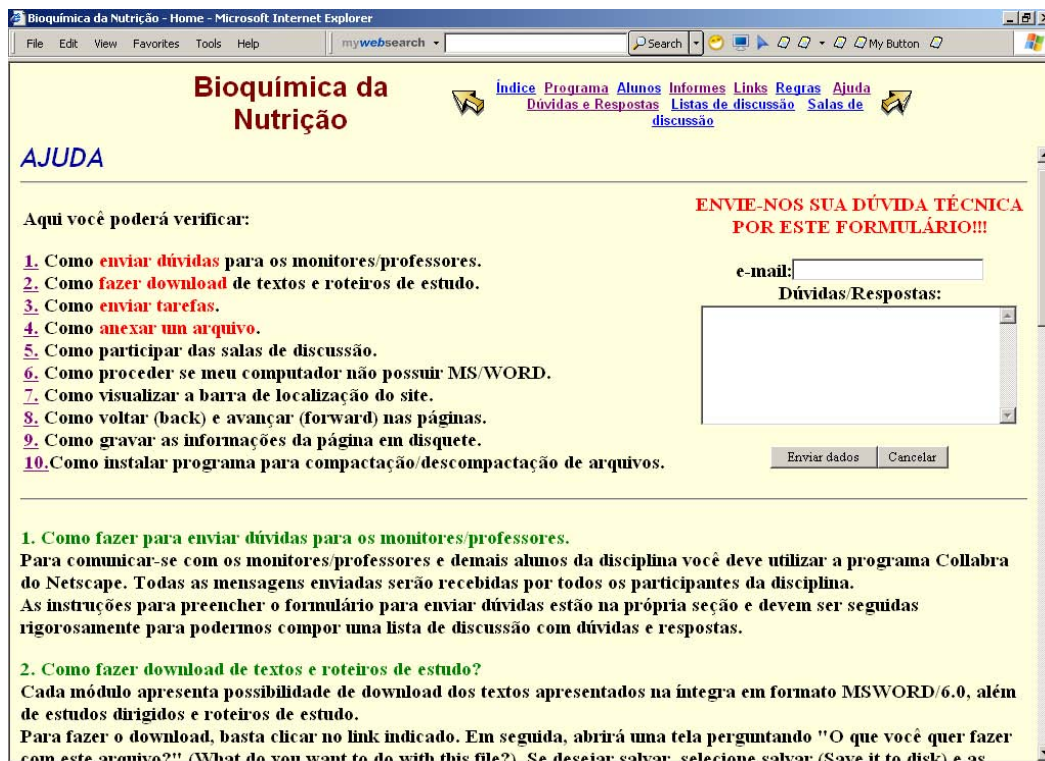
No curso de 2001, os projetistas criaram um espaço na seção AJUDA que permitia aos alunos encaminharem perguntas sobre o funcionamento do curso ou relatar problemas técnicos enfrentados durante o curso. As perguntas mais freqüentes eram disponibilizadas na página de AJUDA e os problemas eram solucionados pelos projetistas do curso.

No curso de 2003, entretanto, não havia um espaço específico para a mesma finalidade. Em caso de problemas técnicos, os alunos deveriam encaminhar os relatos para um dos formadores do curso e este se encarregaria de encaminhar o problema para a equipe de suporte do TelEduc.

Para recolher os dados de avaliação do curso realizada pelos alunos, dispusemos de questionários de avaliação que foram disponibilizados em uma seção denominada ALUNOS, no curso de 2001 (Figura 3.9.A). Nesta seção também havia *links* para o acompanhamento das entregas dos exercícios pelos alunos, e para o quadro de notas.

Em 2003, a ferramenta PARADA OBRIGATÓRIA (Figura 3.9.B) foi usada para disponibilizar os questionários de avaliação e para acompanhamento das entregas das atividades pelos alunos.

A



B



Figura 3.8. Exemplos de telas das ferramentas (A) AJUDA, do curso de 2001 e (B) PERGUNTAS FREQUENTES do TelEduc, do curso de 2003. Ambas com o mesmo propósito de oferecer informações adicionais a cerca do funcionamento do curso.

A

Bioquímica da Nutrição - Home - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help mywebsearch Search My Button

Bioquímica da Nutrição

[Índice](#) [Programa](#) [Alunos](#) [Informes](#) [Links](#) [Regras](#) [Ajuda](#)
[Dúvidas e Respostas](#) [Listas de discussão](#) [Salas de discussão](#)

ALUNOS principal trabalhos entregues notas questionários de avaliação Última atualização em 14/12

NOME	CURSO	VÍNCULO	MONITOR	ficha	quest.1	quest.2
Adriana Ap. Pelizari Fontana	NUTRIÇÃO	EXTECAMP	Mary	OK	OK	OK
Alessandra Girasol	Biologia - IB	Unicamp	Edu	OK	OK	OK
Alexandre Donizete Ferreira	Ed. Física - FEF	Unicamp	Mary	OK	OK	OK
Ana Carolina Conti	Nutrição - FSP	USP	Kinha	OK	OK	OK
Ana Mauricéia Castellani	QUÍMICA	EXTECAMP	Lia	OK	OK	
Ana Paula Bortoletto Martins	Nutrição - FSP	USP	Lia	OK	OK	OK
Ana Paula Jiora	Biologia - IB	Unicamp	Mary	OK	OK	OK
Beatriz Ferreira Silveira	EDUCAÇÃO FÍSICA	EXTECAMP	Fofs	OK	OK	
Bread Leandro Gomes da Cruz	Biologia - IB	Unicamp	Fofs	OK	OK	OK
Camila dos Santos Gonçalves	Química - IQ	USP	Edu	OK	OK	
Camila Nascimento Gótti	Farmácia - FCF	USP	Mary	OK	OK	OK
Ellen Carolina M. Cavarsan	NUTRIÇÃO	EXTECAMP	Dani	OK	OK	OK
Elisabete Graisfinberg		EXTECAMP	Dani	XXX	XXX	XXX

B

TelEduc - Microsoft Internet Explorer

Arquivo Editar Exibir Favoritos Ferramentas Ajuda

Bioquímica da Nutrição

Parada Obrigatória [Ajuda](#)

[Raiz](#)

Parada Obrigatória	Nova Parada Obrigatória	Nova Pasta	Lixeira
Parada Obrigatória	Data	Compartilhar	
1 - Primeiras Impressões	25/04/2003	Totalmente Compartilhado	
2 - Avaliação Parcial do Curso	25/04/2003	Totalmente Compartilhado	
3 - Avaliação Final da disciplina	05/06/2003	Totalmente Compartilhado	
4 - questionário de avaliação da USP e da Unicamp	09/06/2003	Compartilhado com Formadores	
5 - verifique se a sua entrega foi feita	10/06/2003	Totalmente Compartilhado	
6 - AVALIAÇÃO DO SOFTWARE DE OBESIDADE	23/05/2003	Totalmente Compartilhado	
7 - tente adivinhar quem são os monitores!	05/06/2003	Totalmente Compartilhado	

Figura 3.9. Exemplos de telas das ferramentas (A) ALUNOS com os links para acesso para controle de entrega dos exercícios, para notas e para os questionários de avaliação do curso de 2001; (B) PARADA OBRIGATÓRIA do curso de 2003, também com links de acesso aos mesmos questionários do curso de 2003.

O FÓRUM DE DISCUSSÃO do TelEduc (Figura 3.10.B) funcionou como a LISTA DE DISCUSSÃO das versões anteriores do curso (Figura 3.10.A). Ambos comportaram *links* para discussões dos temas abordados em cada módulo. Diferente dos cursos anteriores, que apresentaram problemas na organização das mensagens enviadas para a lista de discussão, em 2003, as mensagens podiam ser vistas organizadas por data de envio, título, autor ou hierarquicamente, à escolha do usuário.

O problema da desorganização de apresentação das mensagens da LISTA DE DISCUSSÃO foi um dos aspectos negativos mais apontados pelos alunos do curso de 2001 em entrevistas. De fato, os projetistas não conseguiram encontrar soluções a tempo de disponibilizar uma ferramenta mais adequada para implementar a LISTA DE DISCUSSÃO. Ainda assim, a lista foi intensamente usada pelos participantes dos referidos cursos, com maior frequência, inclusive, quando comparada com o uso do FÓRUM DE DISCUSSÃO do curso de 2003. De fato, apesar de terem sido melhor ordenadas, as mensagens do FÓRUM foram poucas. Isso se deve provavelmente ao fato dos participantes não mais receberem as mensagens diretamente nos seus e-mails pessoais (aos quais eles devem ter mais acesso), mas necessitarem acessar o *site* do curso para verificar as novidades no FÓRUM DE DISCUSSÃO.

A ferramenta BATE PAPO (Figura 3.11.A) do TelEduc foi usada principalmente no curso de 2003 para a realização de *chats* monitorados dos módulos que não contemplavam discussão como atividade de avaliação. Uma vez que existe somente uma sala de bate-papo no TelEduc e o curso necessita mais salas que possam ser abertas simultaneamente, optamos por usar um software *shareware* (E-chat) ¹⁰ que permite a criação de mais salas de discussão .

O CORREIO do TelEduc (Figura 3.12) foi usado em 2003 principalmente para comunicação em particular entre alunos, monitores e coordenadores do curso. Também foi através desta ferramenta que os monitores devolviam os exercícios corrigidos aos alunos.

A



B

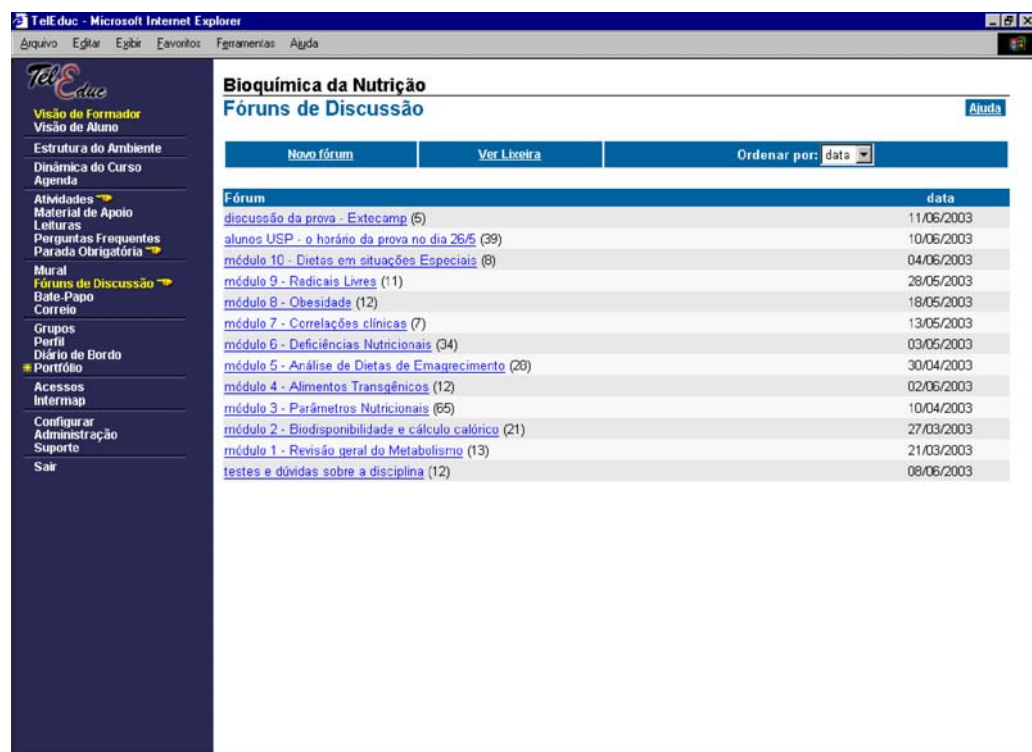
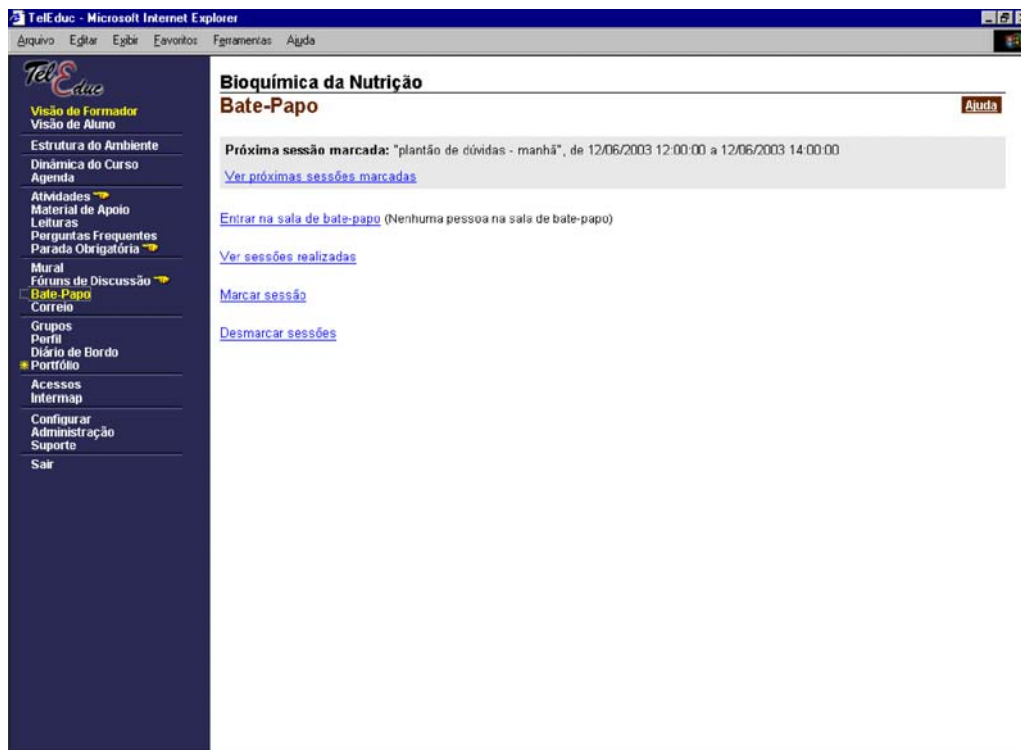


Figura 3.10. Exemplos de telas das ferramentas (A) LISTA DE DISCUSSÃO do curso de 2001 e (B) FÓRUM DE DISCUSSÃO do curso de 2003.

A



B

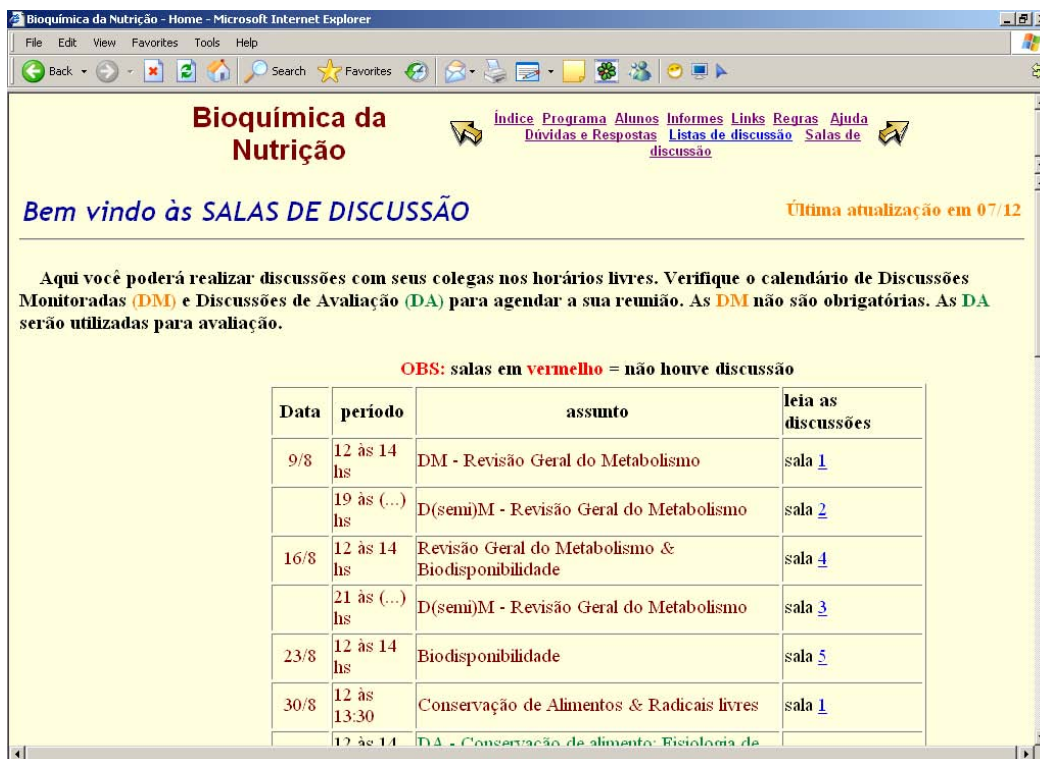


Figura 3.11. Telas do (A) BATE PAPO do TelEduc e (B) SALAS DE DISCUSSÃO do curso de 2001.



Figura 3.12. Exemplo de tela da ferramenta CORREIO do TelEduc, usada no curso de 2003.

No curso de 2001, os monitores devolviam as correções comentadas dos alunos através do email pessoal. Atualmente, o TelEduc dispõe de novos recursos que permitem inserir comentários e anexar arquivos diretamente no portfólio particular de outro participante do curso. Esta facilidade pôde ser usada em cursos futuros justamente para a devolução dos exercícios corrigidos pelos monitores para os alunos.

A disponibilidade de áreas no curso onde os alunos possam incluir seus documentos e observações possibilita maior participação dos mesmos, já que permite ao aluno gerenciar esta área do ambiente virtual de ensino da maneira que melhor lhe convier. Este recurso essencial e importantíssimo para cursos a distância não existia na versão da Bioquímica da Nutrição de 2001. De fato, da maneira como foi montado, nenhum aluno ou monitor podia acrescentar ou alterar qualquer conteúdo das páginas do curso. Caso achassem necessário, tanto alunos quanto monitores deveriam comunicar aos projetistas, que tinham as permissões de acesso ao servidor que hospedava o curso para efetuar as mudanças.

Em 2003, entretanto, alunos e monitores podiam incluir arquivos, *links* e outros itens pela ferramenta PORTFÓLIO (Figura 3.13) do TelEduc. Esta ferramenta foi intensamente usada pelos alunos do curso de 2003, pois era o local onde alunos

enviavam seus arquivos de exercícios para acesso dos monitores, além de outros itens que podiam não ser compartilhados, ou compartilhados somente com formadores ou com todos os demais participantes.

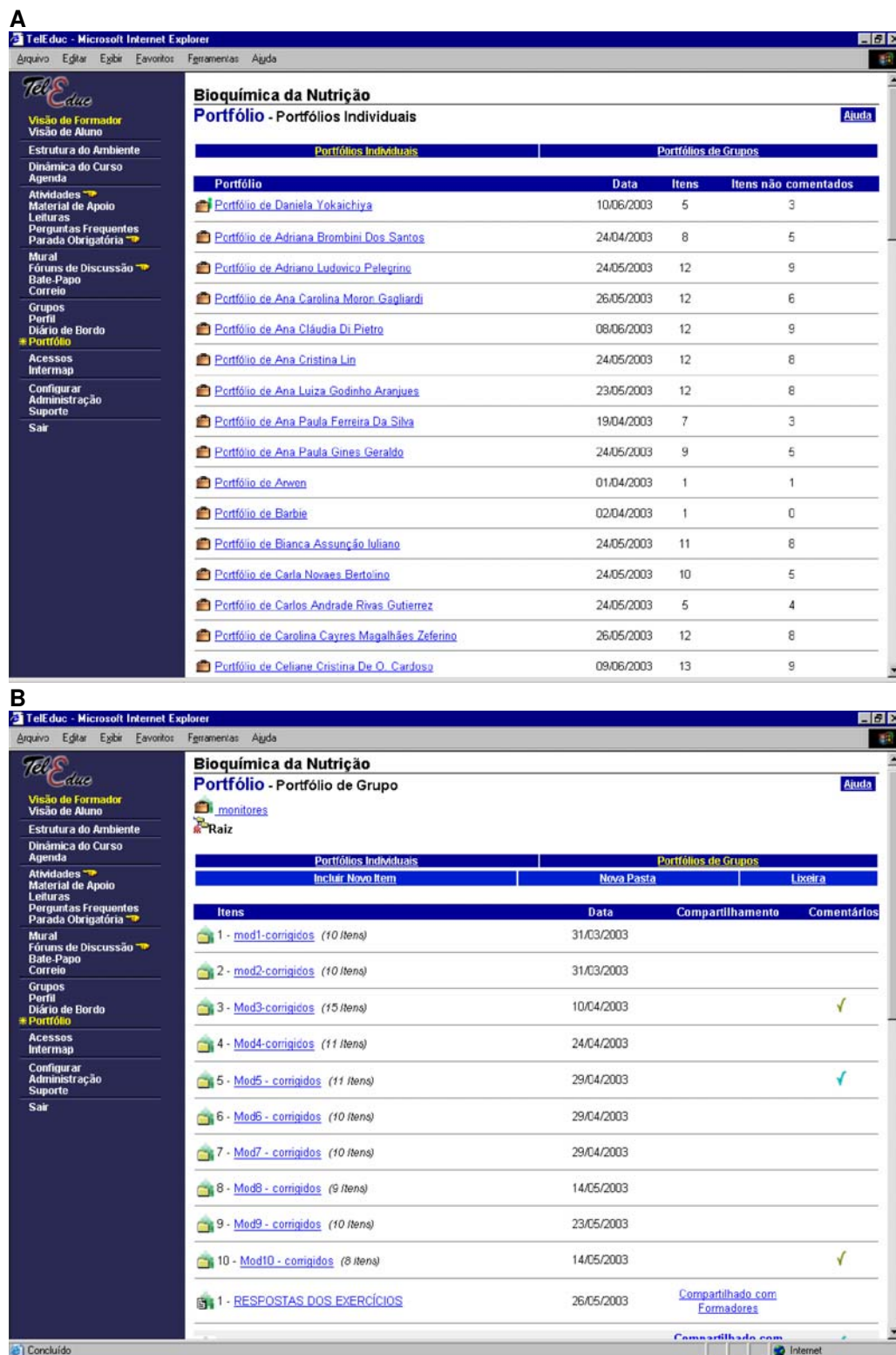


Figura 3.13. Exemplos de telas do TelEduc: (A) PORTFÓLIO individual dos participantes e (B) PORTFÓLIO de grupo.

O portfólio pode ser usado individualmente ou em grupo. No caso dos grupos, somente as pessoas que fazem parte de um determinado grupo podem incluir ou excluir arquivos da pasta. O compartilhamento dos itens também pode ser compartilhado somente com formadores, com todos os participantes, somente com os componentes do grupo ou podem não ser compartilhados.

O portfólio de grupo (Figura 3.13.B) foi usado intensamente pelo grupo de monitores/formadores no curso de 2003. No portfólio de grupo dos monitores foram armazenados: notas e arquivos com exercícios e resumos corrigidos dos alunos relativos a cada módulo e a cada grupo de alunos, além de informações importantes que deveriam ser do conhecimento dos monitores durante todo o curso.

3.1.3. Escolha dos temas abordados no curso

A lista original dos temas abordados na Bioquímica da Nutrição foi definida por um grupo de pós-graduandos do programa de Pós-Graduação em Bioquímica da Universidade Estadual de Campinas – Unicamp. Como parte de um projeto de capacitação docente desenvolvido pelos departamentos de Bioquímica do Instituto de Biologia da Unicamp e do Instituto de Química da USP (Macedo et al., 1999), financiado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), através do Programa de Integração Pós-Graduação e Graduação (PROIN/1997–Projeto Integrado Pós-Graduação/Graduação para o Ensino de Bioquímica), os pós-graduandos em questão puderam planejar, estruturar, desenvolver e oferecer uma disciplina de Bioquímica (Preté et al., 1999) voltada para alunos de graduação das duas universidades citadas. Em 1998, o grupo de pós-graduando, formado por biólogos, educadores físicos e farmacêuticos definiu a listagem de temas do curso, que passou a se chamar Bioquímica da Nutrição.

Em virtude da grande procura e aceitação pelos alunos, o curso foi adaptado do seu modelo presencial para ser oferecido totalmente a distância (Yokaichiya et al., 2004). As mudanças feitas na seleção dos temas e na sua abordagem do curso de 2000 estão detalhadamente descritas e justificadas na dissertação de mestrado de Yokaichiya (2001).

A Tabela 3.1 apresenta os temas abordados nas três versões do curso a distância Bioquímica da Nutrição (2000, 2001 e 2003) e como foram aplicados ao longo dos referidos anos. Os detalhamentos das mudanças serão apresentados a seguir.

As mudanças feitas no curso de 2000 para 2001 priorizaram a possibilidade de interação entre participantes através das ferramentas de comunicação disponíveis. Dessa forma, os temas que tinham discussões nas salas de *chat* como atividade de avaliação (Tabela 3.1, Itens E, J, L, M, N) foram mantidos ao longo dos anos em que a Bioquímica da Nutrição foi oferecida.

O tema sobre “Desnutrição” que originalmente tinha um enfoque mais político e social e tratava especificamente da desnutrição calórico protéica, passou a ter uma abordagem mais bioquímica e mais abrangente, sofrendo alteração inclusive no nome, que mudou para “Deficiências Nutricionais” (Tabela 3.1* *). Essa mudança refletiu na forma atividade escolhida para tratar o tema, que passou da discussão

em salas de discussão para a entrega de estudos dirigidos contendo várias questões sobre deficiências de carboidratos, proteínas, lipídeos, vitaminas e minerais.

Tabela 3.1. Conteúdos abordados nos três anos de oferecimento da *Bioquímica da Nutrição* (2000, 2001 e 2003) e suas atividades.

assunto	ATIVIDADES		
	2000	2001	2003
A) Nutrição: visão através dos tempos	ED	retirado	
B) Revisão geral do metabolismo	ED	ED	<i>Software</i> e ED
C) Perdas nutricionais: preparo de alimentos e biodisponibilidade	ED	ED	ED (fundido)
D) Cálculo de dietas	ED	ED	
E) Conservação de alimentos: Fisiologia de pós-colheita	Prática e Disc	Prática e Disc	retirado
F) Composição de alimentos “ <i>light</i> ” e “ <i>diet</i> ”	ED	retirado	
G) Radicais livres e sistemas antioxidantes	<i>Software</i>	<i>Software</i> e ED	<i>Software</i> e ED
H) Parâmetros nutricionais: estimativas das necessidades energéticas	ED	ED (fundido)	ED
I) Massa magra e gordura corporal	ED		
J) Análise de dietas de emagrecimento	Disc	Disc	Disc
K) Correlações clínicas	ED	ED	ED
L) Desnutrição	Disc	Disc	** substituído por Deficiências Nutricionais ED
M) Obesidade	Disc	Disc	<i>Software</i> e Disc
N) Alimentação em situações especiais	Disc	Disc	Disc
O) Alimentos Transgênicos	ausente	fórum de discussão	Disc

* ED – Estudo dirigido; Disc – discussão em sala de *chat*; A a O – temas abordados na *Bioquímica da Nutrição*

O tema “Obesidade” foi mantido, mas sofreu grandes mudanças de conteúdo. Nas edições anteriores do curso, os possíveis mecanismos que levam à obesidade foram separados em tópicos (quatro mecanismos possíveis: resistência a insulina, baixa taxa de oxidação de ácido graxos, baixa taxa metabólica, gene da obesidade). Cada tópico era discutido separadamente por grupos de alunos nas discussões monitoradas em salas de *chat*, e na discussão de avaliação, os quatro tópicos eram discutidos conjuntamente. Dadas as recentes descobertas do hormônio leptina e sua ação integrada a outros hormônios (a insulina, principalmente), muitas novidades têm surgido sobre o tema. Para apresentar essas novidades, desenvolvemos um *software* educacional em que os quatro temas foram abordados conjuntamente, já que as ações dos hormônios leptina e insulina abrangem esses processos que supostamente levam à obesidade. O *software* enfatiza a ação da leptina como uma

das responsáveis pela obesidade, mas, durante as discussões nas salas de *chat*, os monitores preocuparam-se em mostrar aos alunos que a obesidade é desencadeada por vários fatores, não se limitando à ação da leptina.

Da mesma forma, a fim de oferecer mais tempo de discussão e portanto, mais aprofundamento sobre os assuntos tratados, os temas com menores notas de avaliação atribuídas pelos alunos e os que menos geraram discussão nos fóruns foram retirados do programa (Tabela 3.1, Itens A e F em 2001, E em 2003).

O tema “Alimentos Transgênicos” foi acrescentado através da promoção de um fórum de discussão e com participação de pós-graduandos convidados especificamente para este fim. O tema em questão esteve bastante em discussão na época e julgamos importante abordá-lo num curso que se propunha a discutir aspectos nutricionais. O tema de fato gerou grande discussão entre os participantes, mas o enfoque que acabou se desenvolvendo foi muito mais político do que bioquímico ou nutricional, que eram os de nosso interesse.

Em alguns anos foi necessário reestruturar a apresentação dos temas escolhidos para possibilitar a abordagem de todos dentro dos prazos estipulados pelo calendário escolar dos cursos de graduação da Unicamp e da USP. Alguns temas antes oferecidos separadamente foram agrupados de acordo com suas afinidades (Tabela 3.1. Itens H+I em 2001; Itens C+D em 2003).

Resumindo, da reorganização dos 14 módulos do curso de 2000, resultaram 11 módulos para 2001. Em 2003, a partir do 11 módulo de 2001 foram produzidos 10, conforme apresentado na Tabela 3.1. Todas as mudanças no conteúdo e na forma de apresentação dos temas estiveram condicionadas à avaliação dos alunos, conforme será apresentado em Resultados e Discussão.

Consideramos importante destacar que a lista dos temas abordados nos cursos finalizados e em aplicação sempre estiveram disponíveis no site do Laboratório de Tecnologia Educacional – IB - Unicamp para que os interessados pudessem consultar.

Nos questionários preenchidos pelos alunos, foi muito grande a frequência de manifestações de interesse pelo curso devido aos assuntos a serem tratados. Este aspecto será melhor detalhado no item 5.1 de Resultados e Discussão.

3.1.4. Características das Atividades desenvolvidas

As atividades que compuseram o curso foram essencialmente duas: (1) leituras de textos seguidas da resolução de uma lista de questões relacionadas ao tema, que denominamos de ESTUDO DIRIGIDO; (2) leitura de textos e exploração de SOFTWARES sobre o mesmo tema, seguido de uma DISCUSSÃO MONITORADA em salas de discussão e posteriores DISCUSSÕES DE AVALIAÇÃO, também em salas de discussão. A dinâmica destas atividades ao longo do curso será detalhada no item 3.1.6.

As questões dos Estudos Dirigidos podiam ser discutidas pelos alunos através de listas/fórum de discussão antes e após a data de entrega. Nas listas de discussão, alguns alunos e/ou monitores eventualmente colocavam questões sobre assuntos relacionados ao tema, mas não diretamente tratados nos textos fornecidos. Em 2003, os alunos puderam usar a sala de bate-papo do TelEduc para tirar dúvidas sobre os exercícios.

Ao longo dos três oferecimentos do curso, alguns temas, antes somente disponibilizados na forma de textos foram transformados em *softwares* educacionais na tentativa de facilitar a compreensão dos mesmo, e valendo-se dos recursos que a Internet e o uso do computador oferecem e aproveitando-se da experiência do grupo de pesquisa.

Como já havia o interesse em explorar mais e melhor as possibilidades da Internet e do meio utilizado para disponibilizar o curso, o uso de *softwares* de ensino foi aumentado. Foram usados alguns dos *softwares* já desenvolvidos pelo grupo de pesquisa em Ensino de Bioquímica – USP/Unicamp, como o *software* “Nutrição” (Yokaichiya et al., 1999) e outros produzidos especialmente para a Bioquímica da Nutrição, como “Radicais Livres” (Yokaichiya et al., 1998), “Biodisponibilidade e Cálculo de Refeições” e “Insulina e Leptina: relações na obesidade”.

Além disso, alguns *softwares* educacionais desenvolvidos pelo Laboratório de Tecnologia Educacional foram refeitos, neste período, utilizando o programa FLASH. O Flash, é um software para criação de páginas e ou componentes gráficos e interativos para *Web* como, por exemplo, imagens, botões, menus e *banners*. O Flash gera gráficos vetoriais que são menores que os arquivos bitmap e que não

perdem resolução quando ampliados, o que sempre foi um problema nas figuras em bitmap. Segundo a Macromedia mais de 100 milhões de computadores em todo mundo possuem o *plug-in* Shockwave instalado, obtidos pelo *download* ou através da instalação de *softwares* que incorporam o *plug-in* em sua instalação a exemplo do Windows, Mac OS e algumas versões do Windows 95. Todas as instalações em CD-ROM do Microsoft Internet Explorer, Netscape Navigator e América OnLine (AOL) já incorporam este *plug-in*. Os programas Internet Explorer, Real G2, e QuickTime interpretam o formato Shockwave. Por estas razões, o uso dessa ferramenta para o desenvolvimento de recursos visuais a serem disponibilizados na Internet pareceu bastante apropriado.

Os *softwares* educacionais “Nutrição”, “Radicais Livres” e “Biodisponibilidade e Cálculo de Refeições” foram usados como material complementar para módulos que tinham Estudo Dirigido como principal atividade de avaliação. Já o *software* educacional sobre obesidade foi usado para complementar o texto fornecido para este módulo, que teve como atividade de avaliação a discussão nas salas de *chat*.

O *software* sobre obesidade contém basicamente o mesmo conteúdo do texto oferecido aos alunos no curso de 2003, com alguns detalhes a mais, além das animações dos mecanismos de ação dos hormônios insulina e leptina. Tanto nas discussões monitoradas e de avaliação, os monitores procuraram explorar o *software* com os alunos para auxiliar na explicação e no entendimento dos processos descritos no texto.

3.1.5. Formas de Interação desenvolvidas no curso

Um das grandes e maiores preocupações durante o planejamento do curso foi estabelecer estratégias que mantivessem a motivação e o interesse dos alunos ao longo de todo o desenrolar do curso, visto que os índices de evasão de cursos a distância costumam ser altos (Knox, 1997).

A distância física entre professores e alunos dificulta a avaliação continuada por parte dos professores o esclarecimento das dúvidas dos alunos. De fato, uma pesquisa realizada previamente com os interessados em EAD sobre as prováveis desvantagens de cursos a distância indicou a preocupação dos alunos com a falta de contato e pouca interação entre os participantes desta modalidade de ensino (Yokaichiya et al., 2001). Para diminuir essas dificuldades, foram criadas atividades que promovessem intensa interação com/entre os alunos, sendo a principal estratégia adotada a participação obrigatória em discussões de temas específicos ao longo do curso.

Como todos os módulos continham atividades participativas, foram oferecidas oportunidades constantes para a troca de informações e conhecimentos, particularmente enriquecedoras por contar com a participação de alunos de diferentes formações. Para criar um ambiente que propiciasse a interação característica do aprendizado colaborativo, foram usadas ferramentas computacionais disponíveis na Internet (softwares livres) para a criação de listas e salas de discussão. Nota-se que a intenção comunicativa da estruturação do curso contempla, com bastante evidência, o estabelecimento do conceito de diálogo descrito por Moore (1993) em seus estudos sobre Ensino a Distância e Distância Transacional.

Na Bioquímica da Nutrição, sempre houve a participação de uma equipe de monitores para assessorar os alunos. Na primeira aplicação do curso em 2000, 12 monitores participaram voluntariamente. Nas versões seguintes, foi testado o funcionamento do curso com a participação de menor número de monitores. Esta foi uma forma de testar a elasticidade do projeto do ponto de vista dos recursos humanos necessários para viabilizá-lo, preservando sua qualidade. Este parâmetro é decisivo ao estudar a possibilidade de expansão deste tipo de ensino, já que, embora a utilização dos recursos computacionais seja economicamente pouco

dispendiosa, os recursos humanos necessários podem onerar pesadamente projetos de ensino a distância.

O que se observa na maioria dos cursos a distância já oferecidos pelo Brasil é o alto custo, geralmente muito maior que o do ensino presencial. Considerando que o custo operacional está centrado nos recursos humanos utilizados para manutenção de equipamentos e para dar suporte aos alunos, foi testada a viabilidade de um menor número de monitores que tornasse econômica a aplicação sem prejuízo de sua qualidade.

Em 2000, houve a participação de 12 monitores para 25 alunos (2 alunos por monitor). Para a segunda versão, foi prevista a participação de, no máximo 80 alunos, garantindo 8 monitores para cada 10 alunos, mas como a quantidade de alunos foi menor do que o previsto, tivemos, em média, 5 alunos para cada monitor. Para a terceira aplicação do curso, também foram feitas algumas mudanças em relação à razão monitor:aluno. Em 2003, 60 alunos e 10 monitores participaram do curso, perfazendo uma média de 6 alunos por monitor.

Em 2001 na tentativa de facilitar a dinâmica do curso, os monitores mantiveram-se fixos para um grupo de alunos, ou seja, sempre o mesmo monitor corrigia as atividades de um mesmo grupo de alunos, exceto nas salas de discussão, em que havia variação de monitores e de alunos (Tabela 3.2). Já em 2003, o rodízio dos monitores entre grupos de alunos foi reestabelecido, como feito no curso de 2000, atendendo a pedidos dos próprios alunos.

Tabela 3.2. Razão monitor: aluno, datas, frequência de discussões nas salas de discussão, número de alunoe monitores das três versões da *Bioquímica da Nutrição* (2000, 2001, 2003).

aspectos	2000	2001	2003
Monitores : alunos (em média)	1 : 2 (com rodízio)	1 : 5 (sem rodízio)	1 : 6 (com rodízio)
Data para discussão	variável	Sempre às 5as. feiras	Sempre às 5as. feiras
Discussões monitoradas	4 (2 horários ≠ em 2 dias)	2 (2 horários ≠ em 1 dia)	3 (3 horários ≠ em 1 dia)
Discussões avaliadas	4 (2 horários ≠ em 2 dias)	2 (2 horários ≠ em 1 dia)	3 (3 horários ≠ em 1 dia)
Reuniões com os monitores	sim	não	sim
Número de monitores	12	8	10
Número de alunos	25	45	60

3.1.6. Características da Dinâmica do curso

A primeira semana do curso (denominada Semana de Testes) é inteiramente dedicada à familiarização com as ferramentas disponíveis no ambiente. Com essa finalidade, os alunos executaram as seguintes atividades:

- navegação livre pelas ferramentas que compõem o ambiente virtual de ensino;
- envio de dúvidas sobre funcionamento das ferramentas de interação através do uso da própria ferramenta (seção “Dúvidas e Respostas” em 2001 ou “Fórum de Discussão” do TelEduc em 2003);
- envio de dúvidas sobre as formas de execução das atividades previstas (discussões em grupo, entrega de exercícios, execução de experimentos);
- acesso às salas de discussão para familiarização com monitores e outros alunos e com o funcionamento da própria ferramenta (“Salas de Discussão”).

Uma vez familiarizados com as ferramentas do ambiente, a partir da segunda semana dá-se início à abordagem de conteúdos de Bioquímica. O programa foi dividido em módulos sobre assuntos relacionados à Bioquímica e Nutrição que propunham, cada um, tipos diferentes de atividade, conforme descrito em “Características das Atividades do Curso”. A dinâmica de cada atividade será apresentada a seguir.

Atividades com Estudo dirigido:

- Os módulos são disponibilizados para *download* dos conteúdos e das questões do estudo dirigido (em arquivo .doc) no final de uma semana (geralmente uma sexta-feira);
- O prazo para entrega dos exercícios feitos é de duas semanas após a disponibilização do conteúdo;
- Durante essas duas semanas, os alunos podem enviar dúvidas sobre as questões e os monitores auxiliam sua resolução, indicando referências, fazendo sugestões ou encaminhamentos;
- Os monitores incentivam as discussões ora colocando questões relativas ao tema, ora solicitando aos alunos respostas às questões dos colegas;
- Os alunos enviam os exercícios 15 dias após a disponibilização do módulo;
- As respostas dos exercícios são disponibilizadas no domingo, para que os alunos possam confrontar suas respostas com as respostas formuladas pelos monitores.

- Passada uma semana da entrega, os monitores devolvem aos alunos os exercícios corrigidos e comentados. As notas são disponibilizadas para consulta no ambiente virtual do curso.

Tabela 3.3. Distribuição das atividades envolvendo módulo com estudo dirigido ao longo das semanas do curso a distância Bioquímica da Nutrição.

Semana	2 ^a .	3 ^a .	4 ^a .	5 ^a .	6 ^a .	sábado	domingo
1					Disponibilização do módulo		
2							
3						Entrega dos exercícios pelos alunos	Disponibilização das respostas
4						Entregas das correções pelos monitores	Disponibilização das notas

* Em cinza: período para envio de dúvidas (discussões assíncronas).

O esquema para entrega dos exercícios sofreu mudanças de 2000 para 2001 (Tabela 3.2). Na primeira aplicação, os alunos produziam arquivos com as respostas às questões dos estudos dirigidos e enviavam para o e-mail da coordenação, que encaminhava as mensagens para os monitores. Em 2001, em cada módulo foi disponibilizado um formulário através do qual os alunos selecionavam seu próprio monitor, forneciam o e-mail em que receberiam as correções e enviavam as respostas às questões dos estudos dirigidos. Dessa forma, diferente do ano anterior, os exercícios eram enviados diretamente para o monitor e para a coordenação - para garantir o recebimento e a verificação de entrega. Seguindo o esquema já descrito, os monitores retornavam as correções diretamente ao aluno, com cópia para a coordenação, pelos mesmos motivos citados anteriormente. Essas mudanças facilitaram e diminuíram sobremaneira o trabalho da coordenação do curso.

Atividades com discussão síncrona nas salas de discussão:

- O conteúdo do módulo a ser debatido nas salas de discussão é disponibilizado no final de uma semana;
- Os alunos podem enviar perguntas referentes aos temas durante a semana seguinte, e/ou participar de discussões síncronas monitoradas previamente agendadas para sanar dúvidas (geralmente nas quintas-feiras);
- No final de semana as discussões síncronas monitoradas são disponibilizadas para que os alunos possam consultá-las;

- Na semana seguinte, os alunos participam das discussões de avaliação (síncronas) sobre o tema;
- No final de semana, imediatamente após o último dia de discussão de avaliação, as discussões realizadas são disponibilizadas, e as notas são disponibilizadas em seguida.

Tabela 3.4. Distribuição das atividades envolvendo módulo com discussões em salas de discussão durante as semanas do curso a distância Bioquímica da Nutrição.

Semana	2 ^a .	3 ^a .	4 ^a .	5 ^a .	6 ^a .	sábado	domingo
1					Disponibilização do módulo		
2				Discussão monitorada (síncrona)		Disponibilização dos textos das discussões	
3				Discussão de avaliação (síncrona)		Disponibilização dos textos das discussões	Disponibilização das notas

* Em cinza: período para envio de dúvidas (discussão assíncrona).

As discussões, antes com dias variados para ocorrer (em 2000), ficaram estabelecidas para acontecer às quintas-feiras (nos anos seguintes) (Tabela 3.2). Este dia foi estabelecido logo de início, de modo que os alunos já se matricularam prevendo que às quintas-feiras haveria atividade do curso para realizar (neste caso, refere-se às discussões simultâneas em salas de discussão). O dia fixo para as discussões possibilita uma maior organização das atividades por todos os participantes.

O número de discussões agendadas foi diminuído da primeira para a segunda aplicação do curso (Tabela 3.2), em virtude da pouca participação dos alunos especificamente nas discussões monitoradas. Em 2000 foram programados quatro horários (2 horários em 2 dias diferentes) para discussão monitorada e avaliada, por módulo (sendo que cada aluno tinha duas opções de data para participar) e em 2001, diminuímos para dois horários em um único dia. Apesar de limitar as possibilidades de participação, a diminuição das opções resultou em um maior número de participantes nas discussões e evitou salas vazias (o que frustrava claramente o monitor escalado). Em 2003, muitos alunos solicitaram um horário extra à noite para a realização das discussões, por incompatibilidade de horário. De fato, as discussões da noite sempre tiveram mais participantes do que as discussões do horário da tarde.

3.1.7. Características dos Critérios de avaliação do curso e das tarefas dos monitores

Para a avaliação do aprendizado do conteúdo, são consideradas: a participação no curso, principalmente através do fórum de discussão (peso 1), a participação e a contribuição do aluno nas discussões de avaliação (peso 1,5), a entrega dos resumos das discussões de avaliação (peso 1,5), a entrega dos exercícios do módulo com estudo dirigido (peso 2), a prova final (peso 4).

No curso de 2000, não havia a obrigatoriedade de entrega de um resumo da discussão de avaliação. Entretanto, para ajudar na avaliação das discussões, conforme sugerido pelos monitores do curso de 2000, em 2001 e 2003, foi estabelecido o envio do resumo obrigatório para ser corrigido e incluído nos critérios de avaliação (Tabela 3.5). Portanto, a avaliação dos assuntos discutidos nas salas de discussão considera a participação do aluno na discussão (nível das perguntas feitas, contribuição nas respostas de outros alunos, demonstração de conhecimentos básicos) e o resumo sobre essa mesma discussão entregue ao fim do módulo correspondente. A entrega do resumo também pode ser feita pelos alunos faltantes nas discussões para garantia de 50 % da nota, no máximo, já que os outros 50% consideram a participação na discussão.

Uma vez que os alunos têm o direito a 25% de falta, as duas menores notas de estudos dirigidos e de discussão de avaliação e resumo correspondente são desconsideradas para a média final. A frequência é considerada pela entrega dos exercícios e dos resumos e pela participação nas discussões de avaliação.

A Prova final procura sempre abranger a maioria dos assuntos abordados em todo o curso. Aos alunos é permitido consultar uns aos outros, os textos fornecidos, *sites* sugeridos e suas próprias anotações. A redação da prova, entretanto, deve ser feita individualmente e redigida a mão.

No curso de 2000, todos os alunos foram aprovados e a média das notas foi de 8,2. Em 2001, todos os alunos foram aprovados e a média das notas obtidas foi 7,9. Em 2003, o índice de aprovação foi de 92% e a média das notas foi de 7,8.

Tabela 3.5. Envio e correção de exercícios nas três versões da *Bioquímica da Nutrição* (2000, 2001, 2003).

atividades	2000	2001	2003
Entrega de resumo das discussões	não	sim	sim
Entrega de exercícios	Por e-mail (arquivo anexado)	Por formulário específico	Pelo Portfólio do TelEduc
Envio dos exercícios (pelos alunos)	Para a Coordenação	Para Monitores e coordenação	Para Monitores, pelo Portfólio do TelEduc
Envio das correções (pelos monitores)	Para a Coordenação	Para alunos e coordenação	Para alunos, pelo correio do TelEduc

A entrega de todos os exercícios e resumos, que em 2000 e 2001 era feita por email, passou a ser feita pelo Portfólio Individual de cada aluno, compartilhado somente com formadores. Os monitores verificavam a data de entrega dos exercícios e resumos e faziam *download* dos arquivos a serem corrigidos a partir dos Portfólios Individuais. Diferente da segunda aplicação do curso, na sua terceira versão, cada monitor corrigiu os exercícios de um grupo diferente de alunos a cada módulo (estabelecendo um rodízio de alunos por monitores – Tabela 3.2). Os monitores devolviam as correções através do Correio interno do TelEduc e armazenavam os arquivos corrigidos no Portfólio de Grupo dos monitores, criado especificamente para este fim (Tabela 3.5).

3.1.8. Gerenciamento do grupo de monitores

Diferente do curso de 2001, em 2003, tal como no curso de 2000, foram realizadas reuniões semanais com os monitores (Tabela 3.5). Foi fácil perceber a importância das reuniões em um curso a distância que lida com grande número de monitores, provenientes de diferentes cursos de graduação, com diferentes experiências e conhecimentos sobre EAD, com distintas habilidades com as novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs).

Para que todos os monitores trabalhassem conjuntamente, da forma mais homogênea possível, foi necessário principalmente: (1) orientá-los sobre a forma de utilização das ferramentas computacionais do ambiente virtual de ensino e na forma de atuação nas discussões monitoradas e de avaliação dos diferentes temas, (2) discutir as correções dos exercícios, (3) dar os informes importantes e atualizá-los sobre as novidades do curso.

4. MATERIAL E MÉTODOS

Para atender aos objetivos do projeto, os métodos utilizados na pesquisa basearam-se em avaliações quantitativas e qualitativas.

Para atender o primeiro objetivo desta pesquisa, foram realizadas: (1) análise quantitativa dos questionários de avaliação do curso respondido pelos alunos e verificação de pontos fracos a serem melhorados; (2) pesquisa de interesse em cursos de bioquímica a distância por diferentes públicos; (3) mudanças na estrutura, no conteúdo e na dinâmica do curso de acordo com os resultados da análise quantitativa e da pesquisa de interesse.

A análise quantitativa (questionários de avaliação) e qualitativa (entrevistas e análise de conteúdo) da satisfação dos alunos sobre diferentes aspectos do curso foram feitas para perseguir o segundo objetivo deste projeto, que diz respeito à verificação dos resultados das mudanças feitas no curso do ponto de vista da satisfação dos participantes e da adequação das estratégias utilizadas para o Ensino de Bioquímica a distância

Para alcançar o terceiro objetivo, foram analisados quantitativamente: (1) o nível de distância transacional estabelecido no curso a distância Bioquímica da Nutrição; (2) as entrevistas e os resultados de avaliação dos alunos sobre o curso, principalmente ao que se relaciona às interações; (3) a diferença na percepção da presença social pelos alunos nas atividades síncronas (salas de discussão ou salas de *chat*) e assíncronas (listas de discussão ou fórum) do curso.

A determinação da criação de condições propícias para possibilitar a construção de conhecimento, o quarto objetivo do projeto, foi essencialmente feita através da análise de conteúdo de vários *chats* produzidos ao longo dos cursos a distância Bioquímica da Nutrição de 2001 e 2003.

Ao longo deste capítulo serão apresentados:

1) O material produzido (questionários de avaliação) e a finalidade deste material como ferramentas de análise quantitativa, descritos no item 4.1 Análise Quantitativa do curso a distância Bioquímica da Nutrição. Serão apresentadas as considerações que embasaram os questionários de avaliação parcial e final do curso;

2) Os aspectos considerados para desenvolver a análise qualitativa do curso serão detalhadamente descritas no item 4.2, seguindo os seguintes itens:

4.2.1 Os interesses dos alunos de diferentes cursos por disciplinas optativas de Bioquímica: para verificar quais os interesses iniciais dos alunos pelo curso e os aspectos mais marcantes ao final do curso;

4.2.2 A Distância Transacional do curso: para verificar a relação da estrutura do curso com as possibilidades de diálogo proporcionadas e como esta relação foi percebida pelos alunos, de acordo com a autonomia exercida;

4.2.3 Avaliação do curso pelos alunos: para explorar detalhes das impressões dos alunos sobre vários aspectos do curso, através de entrevistas;

4.2.4 Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão): para verificar se a forma com que os participantes interagem nos dois meios de comunicação citados tem influência sobre a satisfação dos participantes pelas respectivas atividades;

4.2.5 A ocorrência de oportunidades para a Construção de Conhecimento através do Aprendizado Colaborativo em discussões realizadas em salas de discussão virtuais;

4.2.6 As impressões dos monitores sobre a experiência da monitoria a distância, as formas de atuação na monitoria e a importância do seu papel em cursos a distância.

4.1. Análise Quantitativa do curso a distância Bioquímica da Nutrição

4.1.1. Avaliação do curso a distância Bioquímica da Nutrição pelos alunos

A coleta de dados de avaliação do curso foi realizada em dois momentos dos cursos de 2001 e 2003: após dois meses transcorridos da disciplina (dois primeiros meses) e no seu término (ao fim de quatro meses). Foram disponibilizados questionários investigativos aos alunos abordando os seguintes assuntos: o uso da Internet e das ferramentas de comunicação que ela oferece, a atuação dos monitores, o desempenho dos alunos, as atividades realizadas, os conteúdos abordados.

No cabeçalho do questionários de avaliação, os alunos foram devidamente informados que o questionário era parte de uma pesquisa de doutorado, que o seu preenchimento não era obrigatório, que a identidade dos respondentes seria preservada e que as respostas não tinham caráter de avaliação de aprendizado.

Os questionários para a avaliação parcial (ANEXO II) e final (ANEXO III) basearam-se nos modelos desenvolvidos por Gunawardena e colaboradores (2000) para determinar: a) como se deu a participação, a interação e a dinâmica do grupo *online* e b) quanto os participantes ficaram satisfeitos com a experiência vivenciada.

O QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO PARCIAL (ANEXO II) deu ênfase à investigação da familiaridade e dos hábitos dos alunos em relação ao acesso e à participação no curso, sendo composto de três partes:

Parte I:

No curso de 2001, esta parte foi composta por 29 afirmações que exigiam a escolha de uma das cinco categorias de concordância, segundo a escala de Likert (1932): Concordo Fortemente (CF), Concordo (C), Indiferente (I), Discordo (D) e Discordo Fortemente (DF). As questões procuraram definir o conhecimento e a familiarização dos alunos com as ferramentas de comunicação presentes na Internet. Também procurou-se determinar as impressões dos participantes sobre a interação estabelecida com demais alunos e monitores, bem como as formas de atuação de cada um frente a diferentes situações.

No curso de 2003, o questionário foi revisto e as afirmações foram reduzidas de 29 para 16, que contemplavam os mesmos aspectos das afirmações do questionário de 2001. As afirmações retiradas foram consideradas irrelevantes para avaliar o curso já que procuravam investigar a familiaridade dos usuários e a frequência de uso das ferramentas de comunicação disponíveis da Internet.

Os dados resultantes deste questionário foram analisados a partir da porcentagem de ocorrência de cada categoria.

Parte II:

Em 2001, cinco questões de múltipla escolha sobre as formas de ação dos alunos frente a diferentes situações foram apresentadas aos alunos. As questões procuraram identificar comportamentos dos alunos para responder mensagens postadas na lista de discussão, para acessar a disciplina e seus conteúdos, etc.

Para a avaliação de 2003, foi retirada a última questão que tratava do mesmo aspecto da primeira, resultando portanto nas quatro primeiras questões do questionário de 2001. Estes resultados foram discutidos pela frequência de ocorrência, já que as opções não eram excludentes.

Parte III:

Foi elaborada uma questão baseada no modelo de Short e colaboradores (1976) em que os investigados devem atribuir um valor ao uso da Lista de Discussão no curso, considerando duas características antagônicas tais como (estimulante/não-estimulante, pessoal/impessoal, etc). Para cada um dos pares de palavras, os alunos deveriam selecionar a resposta que melhor se aproximava das suas impressões sobre a disciplina. Por exemplo, se o aluno achar que discussões em **listas de discussão** em geral são muito estimulantes, deve marcar 1. Se estiver indeciso ou indiferente, ou achar que discussões a distância são tanto estimulantes quanto aborrecedoras, marca-se 3. Se sentir que são extremamente aborrecidas, seleciona-se 5.

Em 2003, esta parte foi eliminada do questionário de avaliação parcial, já que as mesmas questões foram abordadas no questionário final e forneceram resultados mais completos, conforme apresentados em Resultados e Discussão.

Os dados foram analisados pela comparação das médias das notas atribuídas pelos alunos a cada uma das características apresentadas.

O **QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO FINAL** (ANEXO III) procurou determinar a satisfação na utilização das três principais estratégias para estabelecimento do aprendizado: (1) discussões no fórum de discussão e (2) salas de discussão e (3) execução de exercícios (estudos dirigidos). Para esta investigação, também foi empregada a classificação de afirmações de acordo com o grau de concordância baseado na escala de Likert.

Uma vez já investigados os conhecimentos e a familiaridade dos alunos em relação à tecnologia empregada na disciplina, este questionário procurou avaliar em detalhes, além da Lista/Fórum de Discussão, o uso das “Salas de Discussão” e as maneiras como os alunos interagem com os demais nas duas ferramentas de comunicação avaliadas.

A **PARTE I** do questionário final do curso de 2001 foi composta de 33 afirmações que exigiam a escolha de uma das cinco categorias de concordância, segundo a escala de Likert (1932), conforme já descrito para o questionário de avaliação parcial. Em 2003, as questões foram revistas e reduzidas a 17 afirmações abordando os mesmos pontos do questionário de 2001. Os dados foram analisados pela frequência das categorias.

Também foram feitas avaliações comparativas das três formas de avaliação empregadas na disciplina (participação na lista, discussões nas salas de discussão e execução de exercícios). A **PARTE II** foi dividida em duas questões: na primeira, os alunos ordenaram as referidas atividades em 1º, 2º e 3º lugares de acordo com a preferência de execução, o grau de dedicação empregado, o grau de dificuldade percebido, a eficiência no aprendizado; Na segunda questão, para comparar a satisfação dos alunos na realização dos exercícios, em participar das discussões pelo fórum, ou pelas salas de discussão, nos baseamos no modelo elaborado por Gunawardena & Zittle (1997). Guiados por 10 afirmações indicadoras de dados e processos envolvendo as atividades desenvolvidas nas listas de discussão, nas salas de discussão e nos estudos dirigidos, os alunos deveriam indicar quais atividades contemplaram aqueles indicadores. As frequências das classificações foram calculadas, tabuladas e analisadas juntamente com as análises quantitativas da

parte III do questionário de avaliação, e com as análises qualitativas entrevistas dos alunos.

Na **PARTE III**, procurando comparar especificamente a satisfação dos alunos pelas atividades desenvolvidas na lista de discussão e nas salas de discussão, conduzimos outra investigação baseada no modelo de Short et al. (1976) em que os investigados devem atribuir um valor à atividade, considerando duas características antagônicas tais como (estimulante/não-estimulante, pessoal/impessoal, etc). Os alunos deveriam indicar um valor (absoluto) de 1 (aspecto positivo) a 5 (aspecto negativo) para classificar a atividade. As médias foram calculadas e discutidas posteriormente, na triangulação dos dados com as análises qualitativas das entrevistas.

O questionário final contemplou também uma questão referente à satisfação dos alunos frente aos conteúdos abordados no curso [**PARTE IV**].

As partes II, III e IV dos questionários de avaliação final do curso de 2001 não sofreram alterações para o curso de 2003.

Dos 45 alunos do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2001, 35 (77,7%) responderam ao questionário de avaliação parcial e 25 (55,5%) responderam o questionário de avaliação final. Dos 60 alunos que concluíram o curso de 2003, 50 (80%) responderam o questionário de avaliação parcial e 45 (75%) responderam o questionário de avaliação final.

Os resultados das avaliações parcial e final do curso de 2001 estão apresentados em Resultados e Discussão, nos itens 5.2.1 e 5.2.2 respectivamente. Os resultados das avaliações parcial e final do curso de 2003 podem ser vistos nos itens 5.2.3 e 5.2.4, respectivamente.

4.2. Análise Qualitativa do curso a distância Bioquímica da Nutrição

A análise qualitativa desta pesquisa foi realizada sob vários aspectos. A seguir apresentamos brevemente cada um dos aspectos analisados e em seguida detalhamos os procedimentos adotados para cada item.

A definição do **interesse por cursos optativos de Bioquímica** pelo público atendido no curso a distância Bioquímica da Nutrição foi realizada pela análise das respostas dos participantes à pergunta: *O que o levou a se matricular no curso*, presente no primeiro questionário investigativo (ANEXO IV) oferecido aos alunos na primeira semana do curso.

A análise da **Distância Transacional** descrita por Moore (1993) foi um dos métodos escolhidos para levantar questões relacionadas a Aprendizagem Colaborativa no curso a distância *Bioquímica da Nutrição*. Este tipo de análise permite avaliar se o curso está estruturado adequadamente para permitir interação entre participantes, possibilitando aprendizado efetivo. Neste sentido, a estrutura do curso, o seu funcionamento e as impressões dos alunos sobre o curso constituíram importantes aspectos considerados para esta análise.

Para analisar a **Avaliação do Curso**, foram usadas as declarações de alunos e monitores feitas nos questionários de avaliação parcial e final, e em entrevistas pessoais ou virtuais (nas salas de discussão) realizadas após o término do curso. Essa análise consistiu na identificação de declarações referentes aos pontos avaliados quantitativamente e que se complementam e/ou corroboram um com o outro.

Para determinação da **Presença Social** nas atividades síncronas e assíncronas do curso, foi escolhido um modelo de análise e foram analisadas mensagens da lista de discussão e transcrições de discussões ocorridas em salas de discussão. A triangulação desses dados qualitativos foi feita com os resultados quantitativos obtidos dos questionários de avaliação parcial e final.

Para determinar a ocorrência de **Construção de Conhecimento pelo Aprendizado Colaborativo**, os materiais analisados foram os registros das discussões desenvolvidas nas salas de discussão do curso. Foram escolhidos: um modelo de análise que sofreu adaptações para atender aos objetivos da avaliação e um método de determinação de confiabilidade da análise.

O entendimento sobre Aprendizado Colaborativo e **a forma com que monitores atuaram no curso** foi analisada pelas respostas dos monitores a um questionário (ANEXO V). **O papel e a importância do papel do monitor em cursos a distância** também foram analisados a partir deste mesmo material.

4.2.1. Pesquisa de Interesse dos alunos de diferentes cursos por cursos optativos de Bioquímica

Os alunos matriculados nos cursos Bioquímica da Nutrição de 2001 e 2003 (total de 113 alunos) preencheram um formulário eletrônico disponível no *site* do Laboratório de Tecnologia Educacional, onde deveriam ser apontados os interesses que os levaram a matricular-se no curso, entre outras informações.

O preenchimento do questionário não era obrigatório e os respondentes foram informados que estariam contribuindo com um projeto de doutorado na área de pesquisa em Ensino de Bioquímica e que suas identidades seriam preservadas.

As declarações dos alunos foram divididas em cinco categorias de resposta:

1. interesse pelos assuntos tratados e o gosto pela bioquímica;
2. interesse relacionado a perspectivas presentes/futuras de aplicação dos conceitos na área de atuação;
3. interesse por mais conhecimento na área (relacionados à alimentação e saúde, bioquímica, química e fenômenos relacionados ao cotidiano) e/ou por revisar a bioquímica;
4. possibilidade de interação com pessoas de diferentes cursos e formações;
5. interesse em experimentar um curso a distância.

As classificações das declarações dos alunos foram feitas por três analisadores, através de análise de conteúdo. Os analisadores classificaram cada mensagem em uma ou mais categorias (uma vez que não são excludentes), de acordo com a sua interpretação. As classificações discordantes foram discutidas e reavaliadas para que os dados fossem tratados com o mesmo critério por todos os analisadores e para dar confiabilidade às conclusões feitas a partir desta análise. Foram somadas as quantidades de cada categoria por analisador por curso (e.g.: na classificação feita pelo analisador 1, foram contabilizadas quantas ocorrências de cada categoria foram encontradas para as manifestações dos alunos de Química, Biologia, Engenharia de Alimentos, etc). Calculou-se a média (dos três analisadores) das ocorrências de cada categoria por curso e a partir delas, pôde-se determinar as porcentagens relativas das ocorrências de cada categoria de interesse pelo curso.

Os resultados numéricos foram triangulados com declarações dos alunos sobre diversos aspectos do curso nas avaliações parcial e final e estão apresentados no item 5.1 de Resultados e Discussão.

4.2.2. Análise da Distância Transacional

Para analisar o **diálogo instrucional** estabelecido no curso, procuramos identificar os seguintes itens:

- a) a presença de canais criados para comunicação entre os participantes. A identificação foi feita através da descrição do ambiente virtual usado para veicular o curso na Internet.
- b) as estratégias desenvolvidas para a interação entre monitores e alunos por meio dos canais de comunicação. Verificamos as estratégias na dinâmica das atividades realizadas durante o curso.
- c) a finalidade e a frequência com que os canais de comunicação foram usados pelos usuários. Observamos as mensagens encaminhadas nas listas e nas salas de discussão e a assiduidade dos usuários no uso desses canais.
- d) a importância da atuação dos monitores para estimular a manifestação dos alunos, a frequência e a qualidade do *feedback* dos monitores para os alunos. Verificamos declarações dos alunos sobre a ajuda dada pelos monitores, além das mensagens encaminhadas pelos monitores em resposta às dúvidas dos alunos.

Para analisar a **estrutura** do curso, observamos: a flexibilidade do programa em adaptar, incluir ou eliminar conteúdos durante sua execução; o planejamento das avaliações e dos prazos estabelecidos para cada atividade; as estratégias planejadas para manutenção do comprometimento dos alunos com as atividades do curso até o seu término. Traçamos paralelos e verificamos que características do curso a distância Bioquímica da Nutrição correspondiam aos processos de ensino considerados necessários aos programas de EAD, segundo Moore (1993) e suas considerações sobre a Distância Transacional.

Para analisar o que Moore define como **autonomia do aprendiz**, avaliamos as respostas dos alunos aos questionários de avaliação do curso, principalmente às questões referentes à dedicação empregada durante o curso, à satisfação com a atuação dos monitores e com a interação estabelecida com os demais participantes.

Para determinar, finalmente, o estabelecimento da Distância Transacional de um curso a distância embasado no Aprendizado Colaborativo, procuramos verificar em que nível a definição de Moore para desenvolver cursos a distância bem sucedidos - ***“quanto maior a estrutura e menor o diálogo em um programa de EAD, mais autonomia os aprendizes devem exercitar”*** – esteve presente na Bioquímica da Nutrição. O resultado e a discussão desta análise estão apresentados no item 5.3.1 de Resultados e Discussão.

4.2.3. Avaliação do curso pelo alunos

As entrevistas dos alunos foram realizadas em dois momentos: (1) inicialmente, em grupo, com a presença dos alunos e de alguns monitores do curso e (2) posteriormente, individualmente ou em duplas, pessoalmente ou por meio da sala de discussão virtual.

Das entrevistas individuais ou em duplas participaram 11 alunos do curso de 2001, dos quais 4 da Unicamp (2 de Ciências Biológicas e 2 da Engenharia de Alimentos), 6 da USP (3 de Nutrição, 2 de Ciências Farmacêuticas, 1 de Química de Ribeirão Preto), 1 da Escola de Extensão da Unicamp (com formação em Enfermagem).

Os entrevistados foram inicialmente informados que a entrevista seria material de análise de um projeto de doutorado na área de pesquisa em Ensino de Bioquímica e que suas identidades não seriam expostas.

As entrevistas não seguiram um roteiro especificamente elaborado, com ordem de assuntos a serem abordados. Elas foram conduzidas como uma conversa informal sobre as impressões dos alunos acerca de variados aspectos do curso. As entrevistas feitas pessoalmente foram gravadas em fitas K7 e transcritas para a análise detalhadas das manifestações dos alunos. As entrevistas realizadas nas salas de discussão também foram registradas e salvas no servidor do Laboratório de Tecnologia Educacional, sendo posteriormente recuperadas para análise.

A partir da análise das manifestações dos alunos nas entrevistas após a aplicação da disciplina de 2001, pudemos identificar vários indicadores, dentre os quais o que despertou o interesse pela disciplina e a satisfação sobre a forma de interação com os demais participantes, baseada na estratégia do aprendizado colaborativo.

4.2.4. Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão)

Considerando que Presença Social é um aspecto importante para entender a satisfação dos participantes de cursos a distância (Gunawardena, 1995), conduzimos esta análise para determinar se existiu diferença entre a percepção dos alunos sobre sua Presença Social nas atividades assíncronas (Listas de Discussão) e nas síncronas (Salas de Discussão).

Para esta análise, tentamos responder às seguintes perguntas:

- 1) Qual a diferença nas atitudes dos alunos relacionadas a Presença Social nas Listas de Discussão e nas Salas de Discussão?
- 2) Existe diferença na percepção dos alunos sobre a Presença Social ocorrida nas Lista e nas Salas de Discussão?

Para responder a primeira pergunta (*Qual a diferença nas atitudes dos alunos relacionadas a Presença Social nas Listas de Discussão e nas Salas de Discussão?*), conduzimos análise de conteúdo de três *chats* e três tópicos de discussão da lista de discussão do curso de 2001. A análise foi baseada no modelo de análise de conteúdo de Swan e colaboradores (2001) desenvolvida para examinar o

comportamento verbal (verbal immediacy behavior). Este modelo considera três categorias de indicadores de Presença Social: Afetivo, Coesivo e Interativo. A codificação inclui 15 itens, 5 de cada comportamento descrito e exemplificado nas Tabelas 4.1, 4.2 e 4.3. Os exemplos foram extraídos do material analisado neste estudo.

Swan e colaboradores (2001) comparam o uso dos comportamentos verbais entre fóruns virtuais e aulas presenciais e declaram que eles são mais frequentes em fóruns de discussão. No nosso estudo, a comparação será feita entre fóruns e *chats*.

Foram analisados 3 tópicos da lista de discussão (ocorridas em agosto e setembro de 2001, portanto na primeira metade do curso) e 3 *chats* (ocorridas nos meses de setembro, outubro e novembro de 2001, portanto, na segunda metade do curso).

Foram analisadas 89 mensagens de fóruns, compostas por um total de 9010 palavras (média de 101,24 palavras por mensagem). Foram analisados 1074 turnos de *chats*, perfazendo 12622 palavras (média de 11,75 palavras por turno de *chat*). Uma vez que se verifica grande diferença no tamanho das mensagens de fórum em relação aos turnos de *chat*, para este estudo, estabelecemos a ocorrência de cada indicador a cada 100 unidades de registro de fórum e de *chat*, considerando, portanto, que cada unidade de registro de fórum contém 90,10 palavras e cada unidade de registro de *chat* contém 126,22 palavras.

Para proceder à discussão dos resultados, fizemos uma razão* entre a frequência (dados ordinais) de cada categoria de indicadores pelo número de palavras obtido das unidades de registro de fórum e de *chat*.

$$* \text{ Razão} = N_i / N_p$$

onde:

N_i = frequência de cada categoria de indicadores encontrados

N_p = quantidade de palavras de unidade de registro de fórum (90,10) e de *chat* (126,22)

Assim, tem-se um valor estimado de ocorrência de cada indicador em 100 unidades de registro de fórum e em 100 unidades de registro de *chat*, e pode-se comparar as diferenças de valores obtidos.

Tabela 4.1. Indicadores Afetivos: expressões de sentimento, emoção, crenças e valores. (M = monitor; A1= aluno)

Indicador	Definição	Exemplo do Fórum	Exemplo do Chat
Para-linguagem (PL)	Textos fora da sintaxe formal usada para expressar emoção (e.g. emoticons, pontuações, letras grandes)	<i>"Estou com dúvidas... muitas dúvidas..."</i> <i>"= P" "Okay?"</i>	<i>"mm.. vamos ver..."</i> <i>"beleza, entendi!!!! ^ _ ^"</i>
Emoção (EM)	Uso de palavras descritivas que indicam sentimento (e.g. amor, tristeza, ódio, bobagem)	<i>"Primeiro quero dizer q na discussão de 5a.feira passada foi muito legal, aprendi bastante!!! Valeu sala 3!!!!!"</i>	<i>"Essa historia de açúcar orgânico me irrita!!!"</i>
Valor (VL)	Expressões de valores pessoais, crenças e atitudes	<i>--- sem exemplo</i>	<i>"...mas acho que como sabemos bioquímica.. (...). entao eles deviam rever esses conceitos... nao deveriam ser usados por graduandos que sabem do que estao falando"</i>
Humor (H)	Uso de humor – piadas, ironias, sarcasmo	<i>"Putz estou ficando meio maluco porque tenho que lembrar conceitos de química da pré-história"</i>	<i>"M., vc escrevendo assim dá até um frio na barriga!!!"</i>
Informações pessoais (SD)	Compartilhamento de informação pessoal	<i>"... desculpe-me por não participar ativamente das listas de discussão, não tenho muito tempo e não tenho internet em casa."</i>	<i>"não A1, sou da farmácia-usp"</i>

Tabela 4.2. Indicadores Coesivos: respostas ou comportamentos responsáveis pela construção de um senso de comprometimento de grupo. (M1, M2, M3 e M4 = monitores; A1= aluno)

Indicador	Definição	Exemplo do Fórum	Exemplo do Chat
Cumprimentos/despedidas (GS)	Entradas e saídas	<i>"No mais um abração a todos"</i>	<i>"Alô galera desculpe pelo atraso!!"</i>
Vocativos (V)	Chamar o colega pelo nome	<i>"Monitora M1 ou alguém"</i> <i>"M2, M3 e demais monitores,"</i>	<i>"obrigado A1 e M4"</i>
Referência de grupo (GR)	Referir-se ao grupo como nós, nosso, etc	<i>"nos teclamos hoje no Chat das 21 horas."</i>	<i>"Claro! Vamos começar, gente?"</i>
Socialização (SS)	Compartilhar informação não relacionada ao curso	<i>--- sem exemplo</i>	<i>"só um obs, o computador de todos está lento??"</i>
Reflexão sobre o curso (CR)	Reflexões sobre assuntos relacionados ao curso	<i>"... sobre a questão 2 c, ainda fiquei em dúvida. Eu tenho que dizer algo assim: quanto maior o preço maior o número de calorias ou tenho que comparar de alguma outra maneira???"</i>	<i>"acho que as concentrações de NH3 para ser neurotóxica são maiores que as geradas aí..."</i>

Tabela 4.3. Indicadores Interativos: indicativos de atenção dos participantes às manifestações dos demais participantes. (A1, A2, A3 = alunos)

Indicador	Definição	Exemplo do Fórum	Exemplo do Chat
Reconhecimento (AK)	Referir-se diretamente ao conteúdo da mensagem de outros	<i>“...respondendo suas dúvidas:”</i>	<i>“quanto a sua pergunta de %, (...) creio que seja o correto só que com horários adequando”</i>
Concordância/discordância (AG)	Expressar concordância ou discordância com a mensagem de outros	<i>“É isso mesmo o que a A1 respondeu quanto à relação entre a deficiência em cobre e a suplementação de zinco: existe uma competição entre esses elementos.”</i>	<i>“é.. e outros fatores como a A2 disse”</i>
Aprovação (AP)	Expressar aprovação demonstrando encorajamento	<i>“A questão que vcs levarem é extremamente pertinente!”</i>	<i>“muito bem A3!!! ótima colocação”</i>
Convite (I)	Fazer perguntas ou requisitar respostas de outros	<i>“Alguém da Nutrição pode nos confirmar isso melhor! Nutricionistas!?! É isso mesmo?”</i>	<i>“entenderam porque no tecido marrom não é produzido ATP??”</i>
Conselho Pessoal (PA)	Oferecer conselhos específicos aos demais	<i>“To so enviando uma dica de site aos curiosos: http://(...) .”</i>	<i>“é melhor falarmos down expression, que significa pouca síntese dos receptores.”</i>

Para responder à segunda pergunta (*Existe diferença na percepção dos alunos sobre a Presença Social ocorrida nas Lista e nas Salas de Discussão?*), foram analisadas as percepções que os alunos tiveram sobre os indicativos de presença social nas listas e nas salas de discussão. Mais especificamente, utilizamos como dados os resultados das respostas dos alunos à parte II do Questionário de Avaliação Final de 2001 (ANEXO IIIA). Dos 10 indicadores apresentados, consideramos os resultados de 9 indicadores que estavam relacionados com satisfação e/ou presença social, sendo descartado para esta análise o resultado do primeiro item.

Conduzindo a triangulação da análise, foram considerados os resultados das respostas dos alunos à parte III do Questionário de Avaliação Final de 2001 (ANEXO IIIA). A presença social e a satisfação foram determinadas pela média e pelo desvio padrão de quatro itens do questionário relacionados a presença social e quatro relacionados a satisfação.

A triangulação foi reforçada pela análise qualitativa das entrevistas dos alunos. Foram destacadas das entrevistas as manifestação dos alunos sobre as atividades realizadas nas salas e nos fóruns de discussão.

Os resultados e a discussão desta análise estão apresentados no item 5.3.2 de Resultados e Discussão.

4.2.5. Análise de Conteúdo para verificação da Construção de Conhecimento através do Aprendizado Colaborativo em discussões realizadas em salas de discussão virtuais

4.2.5.1. Adaptação do modelo escolhido, justificativas e considerações

Diferente do público participante do fórum de discussão, para o qual Gunawardena e colaboradores (1997) desenvolveram o modelo de análise apresentado no item 1.1.2.2, os participantes das discussões travadas nas salas de *chat* do curso a distância Bioquímica da Nutrição eram bastante distintos quanto à formação e aos conhecimentos prévios sobre Bioquímica e aspectos da Nutrição. No fórum analisado por Gunawardena e colaboradores, não havia um monitor ou um moderador com mais conhecimento que os demais participantes. Já no curso em estudo, tivemos a participação de um tutor/moderador nos *chats* e nas listas de discussão.

Uma vez que o modelo original não considera as intenções de fala de um moderador ou monitor mais capaz, foi necessário instruir os analisadores a classificarem as mensagens dos monitores considerando essa intenção. As manifestações dos monitores tiveram o objetivo principal de levantar questões a serem discutidas pelos alunos para que eles chegassem às conclusões em conjunto, guiados pelo fluxo da discussão. Outro objetivo relaciona-se ao questionamento dos conhecimentos dos alunos a fim de verificar e esclarecer conceitos errados e idéias inconsistentes. Dessa forma, os analisadores classificaram as mensagens dos monitores de acordo com o nível (fases 1 a 5) de mensagem que pretendiam instigar nos alunos, mesmo que, no decorrer da discussão, essa intenção não fosse atingida.

As características destes cinco níveis são semelhantes às utilizadas para a classificação das mensagens dos alunos, mas deveriam ser examinadas sob o enfoque da intenção dos monitores. Por exemplo, os monitores não fazem uma síntese (nível 5) mas podem solicitar aos alunos que ela seja feita; neste caso, a intervenção do monitor também deve ser classificada naquele nível.

O modelo de análise de Gunawardena e colaboradores (1997) divide as fases para a classificação em subfases hierárquicas de complexidade, ou seja, assim como

os níveis maiores correspondem à maior complexidade de construção de conhecimento, as subfases, seguem os mesmo padrões. Entretanto, a existência de uma maior quantidade de códigos aumenta a possibilidade de ocorrências de discordâncias entre os tratamentos dos diferentes analisadores, levando a baixíssimos índices de confiabilidade. Dessa forma, optamos por não subdividir as fases criadas no modelo adaptado, mas identificamos características que devem ser consideradas para classificar uma mensagem nas diferentes fases.

Adaptação do Modelo de Análise de Conteúdo

No modelo de análise que efetivamente foi aplicado, adaptado a partir do modelo de Gunawardena e colaboradores (1997), sugerimos, como primeiro passo para a classificação pelos analisadores, a leitura geral de toda a discussão (*chat*) para conhecer o assunto em debate, perceber o fluxo da discussão e tomar uma primeira impressão do nível atingido pela a discussão.

O passo seguinte consistiu em classificar as intervenções numeradas (as que foram consideradas no tratamento final), seguindo os critérios descritos abaixo:

- 0 – mensagens sem relação com o conteúdo discutido, de socialização;
- 1 – mensagens de compartilhamento de informações;
- 2 – mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes;
- 3 – mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento;
- 4 – mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto;
- 5 – mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Havendo mais de um nível identificado nas mensagens, os analistas deveriam considerar como uma mensagem única e classificar pelo maior nível observado.

Na Tabela 4.4, apresentamos as características consideradas para a classificação de cada um dos cinco níveis. Também estão apresentados exemplos dessas mensagens.

Tabela 4.4. Códigos para classificação das mensagens dos alunos e exemplos de mensagens.

Código	Exemplo de mensagem
0 – sem relação com o conteúdo	A6 – “Tomei uma decisão importante: tão logo eu termine a faculdade, vou tentar fazer uma mega revisão do tópico integração do metabolismo. Quanto mais eu leio, mais perdido eu fico”
1 – Compartilhamento de informações - Informação ou opinião. - Concordância com opiniões já manifestadas. - Exemplos adicionais. - Pedido de esclarecimento da informação oferecida. - Resposta ao pedido de esclarecimento.	A5 – “continuando sobre o metabolismo....o TAM apresenta capacidade lipogênica, sensibilidade aumentada a insulina... o sangue do obeso fica consequentemente com maior concentração de ácidos graxos”
2 – Descoberta e exploração de idéias e conceitos conflitantes - Identificação de uma informação conflitante, incompleta, fragmentada, não fechada - Perguntas para averiguar e/ou esclarecer a extensão do conflito. - Reafirmação de informação anterior, esclarecendo a origem da informação, exemplos, metáforas e analogias que reforcem a informação anterior.	A4 – “Estou confusa... Eu escrevi algo mais para cima, sobre a relação entre leptina, neuropeptídeo Y, aumento de concentrações de insulina e glicocorticóides no plasma. Será que essas três causas estão interligadas ?”
3 – Negociação de significados – Construção de conhecimento - Negociação ou esclarecimento sobre conceitos/significado de termos. - Identificação de pontos de concordância e discordância. - Propostas de conceitos ou informações que englobem as informações antes conflitantes para construir uma informação abrangente.	A1 – “o abacate seria o outro controle (o inverso da maçã) com uma alta taxa de respiração e produção de etileno, sendo assim, um dos que amadureceram mais rapidamente” A2 – “também acho que o abacate teria uma produção alta de etileno fazendo assim nas experiências que as frutas embrulhadas juntas com o abacate maturassem mais rápido”
4 – Verificação e modificação do conceito proposto - Checagem (confronto, comparação) do conceito com relação a conhecimentos anteriores, experiências pessoais, dados de literatura.	A5 – “no caso de diabetes onde há problemas nos receptores celulares e não na produção... ocorre tudo que discutimos, não é verdade?”
5 – Aplicação do conceito/ informação co-construído - Síntese do que foi concluído. - Aplicação do novo conhecimento. - Declaração que, a partir do que foi discutido, fatos anteriores fizeram sentido. Mudança na maneira de pensar.	A3 – “A resposta do A3 seria também uma resposta para uma outra questão: o motivo de algumas frutas estragarem ao redor de um local em que sofreram alguma pancada, etc”

A1, A2, A3, A4, A5, A6 = alunos da Bioquímica da Nutrição.

As mensagens dos monitores deveriam seguir a seguinte classificação, baseada na classificação estabelecida para as mensagens de alunos:

- 1 – mensagens de compartilhamento de informações ou solicitação dessas manifestações;
- 2 – mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes ou perguntas visando descobrir inconsistência de conceitos e idéias a fim de esclarecimentos;
- 3 – mensagens de negociação de significados – estímulo à construção de conhecimento ou de estímulo à negociação;
- 4 – mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto;
- 5 – mensagens que expressassem ou que solicitassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Na Tabela 4.5, apresentamos as características consideradas para a classificação de cada um dos cinco níveis para as mensagens dos monitores.

Tabela 4.5. Códigos para classificação das mensagens dos monitores e exemplos de mensagens.

Código	Exemplo de mensagem
0 – sem relação com o conteúdo	<i>... bom já que os alunos estão chegando aos poucos, vamos tentar organizar a discussão. Pois bem TEemos representantes de todas as dietas</i>
1 – Compartilhamento de informações	<i>sim, e os resultados poderiam diferir de acordo com o estagio de amadurecimento da fruta, gostaria que voces citassem exemplos dentro do que foi observado</i>
2 - Descoberta e exploração de idéias e conceitos conflitantes	<i>Fernando, porque voce acha que as frutas nao reagem da mesma maneira?</i>
3 – Negociação de significados – Construção de conhecimento	<i>Julia, voce acha que embrulhando as frutas com plastico seria uma boa forma de armazenamento, e porque?</i>
4 – Verificação e modificação do conceito proposto	<i>De acordo com os resultados vistos/esperados, quai seriam suas opinioes a respeito do manejo e conservacao de frutas?</i>
5 – Aplicação do conceito/ informação co-construído	<i>Sim, as opnioes do Fabiano, julia e dani podem se unir para explicar o que ocorre durane as injurias de frutas. Muito bem!</i>

4.2.5.2. Determinação da confiabilidade

Valendo-se do tratamento de reprodutibilidade para garantir a confiabilidade da análise de conteúdo neste trabalho, recorremos ao trabalho de três analisadores (a doutoranda mais dois analisadores). Os três analisadores tomaram conhecimento do modelo original de Gunawardena e colaboradores (1997) e classificaram todos os turnos de **duas** discussões ocorridas no curso de 2000. Os dois *chats* foram escolhidos por terem a participação de um grande número de alunos de diferentes cursos e por terem resultado em um grande número de turnos de falas.

Na primeira análise, foi possível verificar a grande ocorrência de mensagens não relacionados ao tema em discussão. A ocorrência acentuada dessas manifestações de socialização dilui as demais manifestações de negociação e troca de informações que caracterizam a construção do conhecimento. Uma vez que nosso objetivo é justamente identificar se essa troca através do aprendizado colaborativo leva à construção de conhecimento, optamos por desconsiderar os turnos de socialização dos *chats* usados para a determinação da confiabilidade da análise.

Foram analisados 505 turnos de mensagens e somente as mensagens consideradas “sem relação com o conteúdo” (253, equivalente a 50,1%) pelos três analisadores foram descartadas da contabilidade final para determinação da confiabilidade da análise. Mensagens classificadas como sendo “sem relação com o conteúdo” por um ou dois dos analisadores foram consideradas.

O coeficiente escolhido para determinar a confiabilidade dos resultados foi o coeficiente de correlação alfa, desenvolvido por Krippendorff (1980). Valores de alfa iguais ou maiores a 0,7 indicam confiabilidade na classificação pelos diferentes analisadores. A determinação do coeficiente foi feita usando o software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows, versão 11.0.

O coeficiente de confiabilidade obtido nas condições descritas foi de **0,7261**. A consideração dos itens de nível 0 pode levar a super-estimar o coeficiente de confiabilidade. De fato, introduzindo os itens de nível 0 na contabilidade, o coeficiente calculado sobe para valores maiores do que 0,8. O teste preliminar de confiabilidade autorizou a análise dos outros *chats* por apenas um dos analisadores, tomando como base o modelo de análise de conteúdo adaptado.

4.2.5.3. Descrição, Preparo e Análise do material

O material de análise para verificar construção de conhecimento utilizado compõe-se das discussões (*chats*) realizadas nos cursos de 2000, 2001 e 2003.

As discussões tiveram data e assunto previamente definidos, sempre com a participação de um monitor como guia ou moderador. Os *chats* da disciplina foram divididos em duas categorias: MONITORADOS – com participação facultativa, objetivando sanar dúvidas dos alunos sobre o tema; ou DE AVALIAÇÃO – objetivando avaliar o aprendizado dos alunos e, portanto, com obrigatoriedade de participação para fins de controle de frequência e atribuição de nota. Para as discussões de avaliação, os alunos foram distribuídos nas salas de *chat* de modo que houvesse alunos de diferentes habilitações, para tornar a interação mais conflitante. [É pertinente lembrar que o curso em análise teve estudantes de diferentes cursos e profissionais de vários campos]. Os *chats* foram embasados em material (textos, questões, *softwares*, *sites*, artigos, etc) sobre o tema em discussão previamente disponibilizado.

Para a escolha do material de 2001 e de 2003 a ser usado para classificação, análise e discussão da construção do conhecimento, foram descartados os *chats* em que a doutoranda participou como monitora, para haver imparcialidade na interpretação. Preocupamo-nos em selecionar o mesmo número de *chats* monitorados e de avaliação com participação de diferentes monitores, para diluir possíveis predomínios de atitudes de um ou outro monitor.

Pensando na possibilidade de fazer um estudo comparativo entre as interações realizadas em salas de discussão e listas de discussão, foi necessário determinar a unidade de análise desse material. As manifestações nas salas de *chat* são caracteristicamente menores e mais objetivas do que as mensagens das listas de discussão. Além disso, em uma mesma mensagem de uma lista de discussão pode-se tratar de variados assuntos em diferentes níveis de complexidade cognitiva. Por estas razões, determinamos como unidade de análise nas salas de discussão os turnos de fala e na lista de discussão a mensagem inteira, sendo que, havendo mais de um nível de complexidade, a classificação deveria ser feita pelo maior nível observado.

Os *chats* foram modificados do seu formato original (arquivados originalmente como arquivos HTML) para serem arquivados na forma de arquivos de texto (tanto no formato DOC, quanto no formato TXT). Os arquivos DOC foram usados para padronizar o material a ser trabalhado pelos analisadores. Nestes arquivos foram identificados os participantes da discussão (nome dos alunos, seus cursos e suas universidades de proveniência, nome do monitor e sua formação acadêmica), bem como a quantidade de falas (turnos de manifestação escrita) e a porcentagem de participação (relativa ao total de turnos ocorridos). O *chat* foi convertido do formato texto para o formato de tabela, de modo que cada turno correspondesse a uma linha da tabela. A primeira coluna da tabela indica a numeração do turno a ser classificada pelos analisadores; a segunda coluna é destinada à anotação do analisador; a terceira coluna contém o locutor e o conteúdo das mensagens que compõem o *chat* (Tabela 4.6).

Tabela 4.6. Parte de um *chat* convertido em tabela para padronização do material de análise.

#	Cod.	Unidade de análise
		TA - logged on.
1.		TA - ola, eu sou monitora
		A1 - logged on.
		A2 - logged on.
2.		A2 - e aí?
3.		A1 - ola :
4.		A2 - e entaum?
5.		TA - oi sejam bem vindos, o que voces acharam dos experimentos?
6.		A1 - tudo bem, pessoal? aqui em São Paulo finalmente o sol resolveu sair!!!
7.		A2 - naum fiz mas vi os resultados e deu para ter uma certa idéia deles.
8.		A1 - eu achei muito bons mas infelizmente não pude fazê-los. Também peguei os resultados no site da disciplina
9.		TA - De acordo com os resultados vistos/esperados, quai seriam suas opinioes a respeito do manejo e conservacao de frutas?
10.		A2 - acho que deu pra perceber que a temperatura,o local de armazenamento e o hormônio têm relação com a conservação e o armazenamento dos alimentos
11.		TA - como voces poderiam relacionar esses tres fatores?
12.		A1 - Olha, eu aceitei a idéia da influência da tempereatura, atmosfera e hormônios vegetais no amadurecimento das frutas, no entanto, deve-se ver que este tipo de experimento não tem um único resultado. Nem todas as frutas regem da mesma maneira

Linhas sombreadas correspondem a mensagens de socialização. Linhas numeradas correspondem aos turnos que devem ser classificados pelos analisadores. TA = monitor; A1 e A2 = alunos. * As mensagens foram transcritas sem correções ou outras alterações do seu conteúdo original.

Os arquivos TXT foram criados a partir dos arquivos DOC para serem usados como base de dados para o uso do software Atlas.Ti, que auxilia trabalhos de

análise de conteúdo arquivando as classificações e contabilizando a frequência de ocorrência das categorias de classificação a serem usadas na análise. Uma vez no formato TXT sem formatação, o texto perdeu seu formato de tabela, bem como a numeração dos turnos. Para os propósitos de uso no software Atlas.Ti (que não reconhece arquivos DOC no seu banco de dados), esses aspectos são irrelevantes.

Os resultados desta análise estão apresentados no item 5.3.3 de Resultados e Discussão.

4.2.6. Análise da Atuação do monitores e sua importância em cursos a distância

A fim de conhecer o que os monitores participantes do curso entendem por Aprendizado Colaborativo, além de investigar as expectativas prévias e as impressões finais sobre tempo de dedicação à monitoria, formas de condução das atividades, interação com os demais participantes e com o ambiente virtual de ensino, foi elaborado e oferecido aos monitores um questionário de avaliação da monitoria a distância constituído de questões abertas abordando esse tópicos. Esta avaliação foi realizada por monitores participantes do curso de 2003, dentre os quais havia veteranos e iniciantes na monitoria virtual do curso a distância Bioquímica da Nutrição.

As questões que compõem o questionário de avaliação da monitoria do curso a distância de 2003 estão apresentadas no ANEXO V. As respostas dos monitores foram analisadas pela doutoranda e suas análises refletem as observações feitas durante todo o desenvolvimento do trabalho e os paralelos traçados com os dados da literatura.

Os monitores sabiam de antemão que suas respostas seriam usadas como material de análise de um projeto de doutorado e que suas identidades seriam preservadas, sem danos éticos ou morais.

A partir da análise das respostas dos monitores aos aspectos citados pode-se verificar, do ponto de vista do monitor, como se estabeleceu a comunicação com os alunos, fator essencial para a ocorrência da construção de conhecimento através do Aprendizado Colaborativo. Pela aplicação deste questionário, procuramos verificar

também como cada monitor e eles todos em conjunto compreendeu e incorporou o Aprendizado Colaborativo como estratégia de ensino, e como atuou efetivamente nas atividades do curso a distância Bioquímica da Nutrição.

Conhecer a impressão dos monitores sobre as formas de condução do curso auxiliam muito na compreensão das estratégias que podem promover melhorias em cursos a distância que usam ferramentas de comunicação semelhantes às empregadas neste trabalho.

Desde o início da condução do projeto que resultou neste trabalho, foi dada especial atenção ao papel e à importância do monitor no curso. Analisando as considerações iniciais, os resultados obtidos e as análises finais, pode-se avaliar, sob a perspectiva dos monitores, o estabelecimento do Aprendizado Colaborativo.

Resultados e discussão da análise estão detalhados no item 5.3.4 de Resultados e Discussão.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados decorrentes das análises das avaliações qualitativas e quantitativas serão apresentadas e discutidas seguindo a seguinte ordem:

1) no item **5.1. Pesquisa de Interesse dos alunos de diferentes cursos por disciplinas optativas de Bioquímica**: serão apresentadas as categorias de respostas sobre interesse dos alunos que cursaram a Bioquímica da Nutrição, serão discutidas as diferenças de interesse por alunos de diferentes cursos, baseadas em análises de conteúdo das entrevistas.

2) no item **5.2. Análise Quantitativa do Curso a Distância Bioquímica da Nutrição**: Serão apresentadas e discutidas as tabelas com as frequências de respostas para cada questão dos questionários parcial e final de avaliação do curso, respondidos pelos alunos dos anos de 2001 e 2003.

3) no item **5.3. Análise Qualitativa do Curso a Distância Bioquímica da Nutrição**, serão tratados os seguintes resultados:

5.3.1. Análise da Distância Transacional: serão apresentadas as análises da estrutura e das oportunidades de diálogo criadas no o curso, de acordo com os trabalhos de Moore sobre Distância Transacional e a relação deste distanciamento com a necessidade do exercício de maior ou menor autonomia pelos alunos.

5.3.2. Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão): serão apresentados os resultados da análise de conteúdo das listas de discussão (fóruns) e salas de discussão (*chats*) escolhidos para determinação da presença social. As frequências de cada tipo de indicador serão comparadas entre fóruns e *chats*. Além disso, serão apresentados e discutidos os resultados da impressão de satisfação pelos alunos referentes às aividades desenvolvidas nas duas ferramentas de comunicação citadas.

5.3.3. Análise de Conteúdo para verificação de indícios de Construção de Conhecimento: serão apresentados os resultados da análise de conteúdo de discussões em salas de *chat* a partir do modelo de análise escolhido e adaptado para os interesses desta pesquisa. Serão discutidas as frequências das categorias encontradas nos anos de 2001 e 2003 e as eventuais mudanças observadas a partir de mudanças de estratégias aplicadas.

5.3.4. Análise das entrevistas dos monitores: serão apresentadas as análises sobre as respostas dos monitores do curso Bioquímica da Nutrição de 2003 sobre vários aspectos da monitoria a distância. Serão discutidos as relações entre a forma de atuação dos monitores deste trabalho, suas impressões sobre a experiência da monitoria a distância e os referenciais teórico-práticos encontrados na literatura acerca do papel e das características do professor virtual.

As conclusões de cada tópico serão apresentadas no capítulo 6: Conclusões.

5.1 Público atendido pelo curso e seus interesse por disciplinas optativas de Bioquímica

A Bioquímica da Nutrição a Distância foi oferecida pela Universidade de São Paulo (USP), como disciplina optativa de graduação e pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), como disciplina eletiva de graduação e como curso de extensão, através da sua Escola de Extensão (Extecamp). O oferecimento do curso pela Extecamp permitiu a participação de profissionais da área da saúde, não restringindo o público a alunos de graduação, conforme apresentado na Tabela 5.1. Os alunos que participaram dos cursos de 2001 e 2003 eram, na maioria, dos cursos de Ciências Nutricionais (33,6%) e Ciências Biológicas (19,5%). Representando uma parcela significativa da amostragem, houve a participação de alunos e profissionais dos cursos de Educação Física (15,9%), Farmácia e Bioquímica (12,4%) e Química (8,8%). Em menor quantidade estão representados alunos dos cursos de Medicina, Enfermagem e Engenharia de Alimentos (9,8%).

Tabela 5.1. Frequência de alunos matriculados no curso a distância Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por cursos de formação ou em andamento.

cursos	Graduandos	Formados	Total
Ciências Nutricionais	31 (35,3%)	7 (28%)	38 (33,6%)
Ciências Biológicas	17 (19,3%)	5 (20%)	22 (19,5%)
Farmácia e Bioquímica	13 (14,8%)	1 (4%)	14 (12,4%)
Educação Física	12 (13,6%)	6 (24%)	18 (15,9%)
Química	9 (10,2%)	1 (4%)	10 (8,8%)
Medicina / Enfermagem	4 (4,5%)	5 (20%)	9 (8,0%)
Engenharia de Alimentos	2 (2,3%)	-	2 (1,8%)
total	88	25	113

As categorias criadas para classificar as manifestações de interesse dos alunos não são excludentes e estão listadas no item 4.2.1 de Material e Métodos. Os valores apresentados na Tabela 5.2 mostram a frequência média de manifestação de cada categoria pelos alunos de cada curso e no geral. Dentre os 10 alunos do curso de Química, e.g, a categoria 1 aparece em média 5,3 vezes. Portanto, analisando o valor somente dentre os alunos de Química, observa-se que 53% deles manifestam este interesse. Se compararmos a frequência com que esta categoria ocorre incluindo os alunos dos demais cursos, tem-se que, em média, os alunos de Química perfazem 19,4% das manifestações. Os alunos do curso de Ciências Biológicas são os que manifestam este interesse com mais frequência (27,8%).

Tabela 5.2. Valores (médias e porcentagens relativas) de cada categoria (listadas em Material e Métodos) de interesse dos alunos matriculados na Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por curso de origem dos alunos.

Categorias	Cursos							soma
	Quim.	Ed.Fis.	Eng.Alim.	Cien.Biol.	Cien.Farm.	Med./ Enf.	Nutri.	
1	5,3 (19,4%)	3 (11%)	1,6 (5,8%)	7,6 (27,8%)	3,6 (13,2%)	1,6 (5,8%)	4,3 (15,7%)	27,3
2	1,3 (3,5%)	9,3 (25,1%)	1 (2,7%)	7 (18,9%)	2 (5,4%)	5 (13,5%)	11,3 (30,5%)	37
3	6 (6,7%)	14 (15,6%)	1,6 (1,8%)	16,6 (18,5%)	11 (12,3%)	7 (7,8%)	33,6 (37,5%)	89,6
4	1 (33,3%)	0	0	0	0,3 (10%)	0,3 (10%)	1,6 (53,3)	3
5	0	0	0	5,3 (57%)	2 (21,5%)	0	2 (21,5%)	9,3

* Quim. = Química; Ed.Física = Educação Física; Eng.Alim. = Engenharia de Alimentos; Cien.Biol. = Ciências Biológicas; Cien.Farm. = Ciências Farmacêuticas; Med./Enf. = Medicina e Enfermagem (somados); Nutri. = Nutrição.

De acordo com resultados apresentados na Tabela 5.3, o motivo de interesse para a maioria (79,3%) é a aquisição de mais conhecimentos e o interesse por revisão dos conteúdos de bioquímica (categoria 3). Este interesse aparece nas mesmas proporções dentro dos cursos pesquisados, com menor ênfase no curso de Química (60%) e maior no curso de Nutrição (88,4%). Admite-se como *aquisição de conhecimento*, as manifestações de aprofundamento em assuntos relacionados à nutrição, bioquímica, saúde, química, conforme exemplificado nos excertos 1 a 6 (as manifestações estão transcritas exatamente como os alunos escreveram nos formulários e avaliações).

Tabela 5.3. Porcentagens relativas de cada categoria (listadas em Material e Métodos) de interesse dos alunos matriculados na Bioquímica da Nutrição em 2001 e 2003, por curso de origem dos alunos.

Categorias	Cursos							total
	Quim.	Ed.Fis.	Eng.Alim.	Cien.Biol.	Cien.Farm.	Med./Enf.	Nutri.	
1	53%	16,7%	80%	34,5%	25,7%	17,7%	11,3%	24,1%
2	13%	51,6%	50%	31,8%	14,3%	55,5%	29,7%	32,7%
3	60%	77,7%	80%	75,5%	78,6%	77,7%	88,4%	79,3%
4	10%	0%	0%	0%	2,1%	3,3%	4,2%	2,6%
5	0%	0%	0%	24,1%	14,3%	0%	5,2%	8,2%

* Quim. = Química; Ed.Física = Educação Física; Eng.Alim. = Engenharia de Alimentos; Cien.Biol. = Ciências Biológicas; Cien.Farm. = Ciências Farmacêuticas; Med./Enf. = Medicina e Enfermagem (somados); Nutri. = Nutrição.

Excerto 1

Como no meu estágio costumamos alimentar ratas com diferentes tipos de dietas, seria interessante que eu soubesse mais a respeito de cada tipo de alimento, etc. Também gostaria de rever muitos conceitos de bioquímica que já foram esquecidos. (aluno de Biologia)

Excerto 2

Trabalho com alimentos transgênicos e quero saber mais informações sobre os mesmos. (aluno de Química)

Excerto 3

Melhorar o meu nível de conhecimento e abrir mais uma frente de atuação dentro da bioquímica. (aluno de Farmácia e Bioquímica)

Excerto 4

Pretendo me especializar em bioquímica, por enquanto a realização deste curso me proporcionará um aprofundamento na matéria e uma visão mais crítica sobre a nutrição em minha área (esportiva). (aluno de Educação Física)

Excerto 5

Meu interesse é de recordar os meus conhecimentos de bioquímica, além de atualização de informações referentes a esse assunto. Meu interesse é de aprender e expandir conhecimentos. (aluno de Nutrição)

Excerto 6

Aprofundar-me no assunto e ser orientado de como prosseguir neste sentido, aprendendo inclusive como fazer pesquisas nesta área. Conhecer mais e melhor profissionais e instituições que lidam profissionalmente com esta especialidade. (aluno de Medicina)

A segunda categoria mais apontada pelos alunos foi a perspectiva futura na área de atuação (categoria 2 – 32,7%), indicando interesse em obter mais conhecimentos que possam ser úteis nas futuras atividades. Comparando a manifestação deste interesse nos diferentes cursos (Tabela 5.3), observa-se que alunos e profissionais dos cursos de Medicina/Enfermagem, Educação Física e Engenharia de Alimentos são os que demonstram maior interesse em procurar complementação na formação para aplicar os conhecimentos de bioquímica nas atividades profissionais futuras.

É curioso observar a pouca manifestação pelos profissionais do curso de Nutrição (29,7%), que apresentaram porcentagens de interesse menores do que alunos e profissionais do curso de Ciências Biológicas (31,8%). Exemplos das manifestações de interesse pela perspectiva de atuação na área estão apresentados nos excertos 7 a 9:

Excerto 7

Como minha área de atuação envolve atletas profissionais no clube e pacientes de doenças crônicas, que envolvem metabolismo, como diabetes e hipertensão, tenho necessidade de dominar este assunto. Espero adquirir conhecimentos que me ajudem a desenvolver melhor a função de orientador nutricional a meus pacientes, para que eles tenham mais qualidade de vida. (aluno de Medicina)

Excerto 8

Trabalho numa clínica de personal training e a nutrição está presente todos os dias no meu trabalho, então preciso de um conhecimento ainda maior nessa área. Espero com o curso me aprimorar mais, conhecer mais e usá-lo no meu dia-a-dia da melhor maneira possível. (aluno de Educação Física)

Excerto 9

Fiz cursos de fundamentos de bioquímica semestre passado e simplesmente adorei! Qdo vi o cartaz, fiquei muito interessada, uma vez que a saúde está extremamente ligada a alimentação, e como pretendo trabalhar nessa área, resolvi me inscrever. (aluno de Engenharia de Alimentos)

Outro motivo de interesse bastante apontado e que deve ser considerado diz respeito ao gosto pela bioquímica e interesse pelos assuntos tratados no curso (categoria 1). Este interesse foi fortemente manifestado por alunos do curso de Engenharia de Alimentos (80%) e em menores escalas, por alunos de Química (53%) e Ciências Biológicas (34,5). Excertos 10 a 14 ilustram esta manifestação de interesse.

Excerto 10

Meu interesse é bastante grande, pois gosto muito de bioquímica e me interesso bastante por assuntos envolvendo nutrição. (aluno de Biologia)

Excerto 11

Gostaria de aprender mais sobre nutrição, pois acho uma área muito interessante, e acho que no curso de graduação que faço não terei o enfoque que esta disciplina terá. (alunos de Química)

Excerto 12

Gostei muito de estudar bioquímica o semestre passado e me interessei muito tbém por assuntos da área de nutrição e saúde. (aluno de Engenharia de Alimentos)

Excerto 13

Sempre me interessei muito por bioquímica, com certeza é minha matéria favorita na faculdade (empata com biologia molecular). Tenho muito interesse em assuntos ligados a radicais livres e as variações de alimentação que podem deixar ou não um indivíduo mais susceptível (ou não) a uma determinada patologia. (aluno de Farmácia e Bioquímica)

Excerto 14

Como gosto de Bioquímica e faço Nutrição, achei este curso muito interessante para me aperfeiçoar nesta área. (aluno de Nutrição)

O fato do curso ser a distância e possibilitar interação com profissionais e alunos de variados cursos também foi apontado como um fator de interesse pelos alunos, ainda que em proporções muito menores comparado às demais categorias. Ainda assim, nas avaliações realizadas nos dois cursos (2001 e 2003), houve grande manifestação de satisfação dos alunos pelo uso de tecnologia e pela interação entre os participantes, conforme ilustram os excertos 15 e 16:

Excerto 15

Me interesse bastante por bioquímica e achei a idéia de realizar um curso a distância muito interessante. Além de ser uma experiência nova e imagino ser estimulante sair um pouco da sala de aula e aprender discutindo com os demais alunos do curso. (aluno de Farmácia e Bioquímica)

Excerto 16

(Tenho interesse de) Passar por essa nova experiência de cursos a distância e aprender alguns conhecimentos específicos, visto que essa disciplina está aprofundando os conhecimentos de nutrição. Além disso, debater com pessoas de outras áreas e universidades será muito proveitoso. (aluno de Nutrição)

Nas avaliações parcial e final do curso a distância Bioquímica da Nutrição, observaram-se muitas manifestações de satisfação com os temas trabalhados (categoria 1 - excertos 17 a 19), com a possibilidade de revisão e aprofundamento de conteúdos (categoria 3 - excertos 20 e 21), com a possibilidade de utilizar os conhecimentos nas áreas de atuação (categoria 2 - excertos 22 e 23) e com a oportunidade de participar de um curso a distância (categoria 5 - excerto 24).

Excerto 17

Gostaria de parabenizá-los pelo esforço em tentar melhorar cada vez mais a disciplina. Ela é muito interessante e com tópicos muito bem escolhidos. (aluno de biologia)

Excerto 18

Toda equipe está realmente de parabéns! A disciplina foi ótima (do ponto de vista de conteúdo e organizacional)... os monitores são extremamente prestativos... resumindo "ÓTIMO". (aluno de Farmácia e Bioquímica)

Excerto 19

Eu estou adorando o curso! É melhor do que eu imaginava! O conteúdo é muito interessante, abordou mais assuntos do que o que eu vi na disciplina de bioquímica na faculdade e isso é muito estimulador. (aluno de Nutrição)

Excerto 20

(...) Estou achando o curso ótimo, muito além das expectativas de uma pobre "professora de Ed. Física". Não só aprendi muito, mas também fiquei altamente motivada a continuar querendo saber mais sobre esse mundo ligado à nutrição. (aluno de Educação Física)

Excerto 21

Para mim, este curso está sendo bom, pois me proporcionou rever alguns conhecimentos já esquecidos e me atualizar sobre outros. (aluno de Nutrição)

Excerto 22

O curso foi muito interessante e prazeroso de ser realizado, além de ter trazido informações sobre o meu projeto de Doutorado (aluno de Química)

Excerto 23

O curso foi de grande valia para a construção de nosso conhecimento específico, através dos estudos e debates. Serviu também para vermos o quanto temos que estudar e buscar crescer sempre nas nossas respectivas atuações profissionais. (aluno de Educação Física)

Excerto 24

Eu gostei muito dessa disciplina, não só pelo conteúdo, mas principalmente pelo seu formato, aliás, o que mais me motivou a cursar essa disciplina foi o fato de ser a distância. (aluno de Educação Física)

Apesar de ter sido pouco manifestado o interesse, foi grande a ocorrência de manifestação de satisfação em interagir com pessoas de outras formações (categoria 4 - excerto 25 a 28), se não o ponto de satisfação mais destacado nas avaliações.

Excerto 25

(...) aproveitei e estou aproveitando bastante, creio que disciplinas a distância são recursos eficientes para o aprendizado. Possibilitam também a integração de alunos de diferentes cursos apesar de não termos contato real, só virtual. A troca de idéias faz todos “abrirem a cabeça” mesmo, e aprenderem muita coisa! Vale a pena participar de uma disciplina via net, é tão eficiente quanto assistir às aulas convencionais... (aluno de Nutrição)

Excerto 26

(...) As salas de discussão são as mais interessantes, pois durante a discussão foram levantadas, várias vezes, questões com pontos de vista variados, pela existência de alunos de diferentes cursos. Acho que foi a melhor forma de conseguirmos fixar a matéria. (aluno de Engenharia de Alimentos)

Excerto 27

O fato de que alunos de diferentes áreas cursem a matéria é interessante, já que são diferentes. (aluno de Química)

Excerto 28

Apesar de estarem me dando muito trabalho, estou adorando o curso. Acho que essa possibilidade de diferentes níveis de formação e de diferentes cursos (interagirem) em um mesmo local muito rico para todos. (aluno de Educação Física)

Os excertos acima refletem a maioria das manifestações dos alunos, mas deve-se considerar a ocorrência de algumas manifestações críticas e opostas às descritas anteriormente. Alguns alunos apontaram para o desconforto em discutir alguns temas com pessoas de diferentes níveis de formação. Houve também críticas para a dificuldade de linguagem usada nas diferentes áreas e do nível de aprofundamento (mais superficial ou mais complexo) nas discussões.

5.2. Análise Quantitativa do Curso a distância Bioquímica da Nutrição

🔗 5.2.1. Avaliação parcial do curso de 2001 pelos alunos

Por se tratar de um questionário parcial, enfatizamos a avaliação das atividades mais freqüentes durante os dois primeiros meses do curso. Dessa forma, a maioria das questões refere-se à “Lista de Discussão”, enquanto apenas algumas referem-se às “Salas de Discussão”. Os resultados da PARTE I do questionário de avaliação estão apresentados na Tabela 5.4.

Tabela 5.4. Frequência das respostas (dados ordinais) de 35 alunos (77%) às 29 questões da parte I do questionário de avaliação parcial do curso de 2001.

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Antes da disciplina, eu já tinha o costume de utilizar e-mail para comunicar-me com meus amigos.	23	10	0	1	0	1
2. Antes da disciplina, eu já participei de listas de discussão.	4	7	2	7	6	9
3. Antes de inscrever-me na disciplina, já tinha familiaridade com a tecnologia de conferências por computador.	4	9	1	7	6	8
4. Na semana de testes pude familiarizar-me com a tecnologia que seria utilizada durante a disciplina.	16	15	3	1	0	0
5. Senti que teria dificuldades de lidar com os procedimentos computacionais necessários para a disciplina.	0	9	3	7	15	1
6. Tive que me esforçar muito para aprender a utilizar a tecnologia que a disciplina requer.	0	2	0	14	18	1
7. No início da disciplina achei que seria difícil estabelecer uma comunicação eficiente através do e-mail.	0	5	3	11	16	0
8. Senti-me à vontade ao apresentar-me aos demais participantes da disciplina.	13	14	5	2	0	0
9. As apresentações dos alunos e monitores da disciplina permitiram formar uma idéia do grupo participante.	5	20	6	3	0	1
10. Estive à vontade para participar enviando mensagens para a lista de discussão.	11	15	8	1	0	0
11. Sinto que é importante ter minha mensagem comentada por outros participantes da lista de discussão.	12	17	5	1	0	0
12. A maioria das mensagens da lista de discussão é de natureza social.	2	8	7	13	2	3
13. As mensagens enviadas para a lista de discussão são impessoais (frias).	0	0	5	18	12	0
14. Algumas mensagens enviadas às lista de discussão são mal entendidas alguma vezes, devido à falta de sinais não verbais (sinais gráficos utilizados para comunicação pelo computador).	0	6	4	13	10	2
15. A lista de discussão é um meio eficiente para a discussão por computador.	12	16	5	2	0	0
16. Sou participante ativo e freqüente da Lista de Discussão	1	6	9	12	5	2
17. Uso a lista de discussão predominantemente para tirar minhas dúvidas referentes aos exercícios.	2	18	5	6	2	2
18. Uso a lista de discussão para tirar dúvidas referentes a temas indiretamente relacionados aos tópicos abordados na disciplina.	0	9	8	9	6	3

Cont.	CF	C	I	D	DF	N
19. Senti-me parte de um grupo participando da disciplina (não me senti isolado).	11	16	3	3	1	1
20. Houve mais necessidade de orientação para a execução das tarefas no início do que nas fases seguintes da disciplina.	8	18	2	5	2	0
21. O que mais dificultou a minha participação nas discussões da lista de discussão foi a falta de acesso a computadores com Internet.	4	4	5	8	10	4
22. O que mais dificultou a minha participação nas salas de discussões foi a falta de acesso a computadores com Internet.	4	5	1	11	10	4
23. O respaldo dado pelos monitores na lista de discussão é eficiente.	15	15	5	0	0	0
24. Tenho requisitado apoio técnico com frequência.	1	5	1	12	11	5
25. A existência de um grupo de monitores é importante para o bom andamento da disciplina.	28	7	0	0	0	0
26. Os monitores estimulam a participação dos alunos nas listas de discussão.	16	14	4	1	0	0
27. As atividades propostas auxiliam o meu estudo.	22	12	1	0	0	0
28. A interação com os demais participantes por e-mail é eficiente.	5	19	9	0	0	2
29. A falta de contato pessoal prejudica o meu aprendizado.	0	2	6	17	9	1

N = não se aplica

A dedicação da primeira semana do curso para familiarização com a tecnologia envolvida foi eficiente, conforme mostram os resultados da avaliação [afirmação 4]. A partir disso, os alunos não se sentiram inseguros [afirmação 5], nem tiveram grandes dificuldades com a tecnologia durante as semanas seguintes [afirmações 6, 20 e 24].

Observa-se que a maioria dos alunos já fazia uso de email [afirmação 1] mas poucos participam de listas de discussão fora do curso [afirmação 2] e poucos declararam ser participantes ativos da lista de discussão do próprio curso [afirmação 16]. A pouca participação ativa manifestada pelos alunos não se deu, conforme pode-se deduzir das respostas à afirmação 21, devido à falta de acesso a computadores com Internet. Ainda assim, a maioria declarou: estar à vontade para enviar mensagens pela lista [afirmação 10]; não achar as mensagens impessoais (frias) [afirmação 13]; e não considerar algumas mensagens mal entendidas pela falta de sinais não verbais [afirmação 14]. O uso da lista destacou-se mais pela necessidade de tirar dúvidas sobre conteúdos do que para socialização [afirmações 17 e 12]. Os alunos, na sua maioria, apontam para a eficiência da lista de discussão para estabelecimento de discussões por computador e [afirmação 15] para a importância que dão aos comentários feitos sobre as suas mensagens enviadas à lista [afirmação 11]. Corroborando com isso, os alunos demonstram sua concordância com a eficiência dos monitores no respaldo oferecido pela lista de

discussão [afirmação 23]. Os monitores, de fato, foram muito importantes para o bom andamento do curso [afirmação 25], já que estimularam a participação dos alunos na lista de discussão [afirmação 26], permitindo que os alunos não se sentissem isolados, mas participantes de um grupo [afirmação 19]. A apresentação dos participantes do curso pela lista contribuiu para que os alunos se sentissem participantes de um grupo [afirmação 9], e a maioria esteve à vontade para se apresentar aos demais [afirmação 8]. Ainda sobre a interação entre participantes por e-mail, a maioria achou que estava sendo eficiente [afirmação 28] e que a falta de contato pessoal não prejudicou o seu aprendizado [afirmação 29].

Os resultados da PARTE II do questionário de avaliação parcial de 2001 serão apresentados nas Tabelas 5.5, 5.6, 5.7, 5.8 e 5.9, a seguir. Os resultados apresentados na Tabela 5.5 reforçam as conclusões sobre a pouca participação dos alunos na lista de discussão [Parte I], já que a maioria prefere refletir sobre o assunto de uma mensagem para depois responder [item b] e prefere ler e observar a discussão, sem se manifestar [item c].

Tabela 5.5. Frequências (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à primeira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar)”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Gosto de responder imediatamente às mensagens.	9	25,7
b) Gosto de pensar nas idéias para enviar respostas/comentários.	13	37,1
c) Gosto de ler e observar a discussão, mas prefiro não postar mensagens minhas.	17	48,6
d) Procuro deixar meus sentimentos e minhas reações bem evidentes quando respondo uma mensagem da lista.	7	20
e) Prefiro não me manifestar e ser mais reservado na manifestação de sentimentos <i>online</i> .	7	20

De acordo com os resultados da Tabela 5.6, uma boa parte dos alunos acessava a disciplina diariamente [item d] ou de duas a quatro vezes por semana [item e]. Poucos acessavam mais de uma vez por dia [item c], concordando com o menor tempo gasto *online* do que *offline* pela maioria dos alunos [item b]. A maior parte dos alunos dedicou de duas a quatro horas ao curso (dentro do número de créditos atribuídos) [item g].

Tabela 5.6. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à segunda questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação à disciplina”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Reservei um horário determinado do dia para acessar a disciplina.	7	20
b) Gasto mais tempo <i>online</i> do que <i>off line</i> de dedicação à disciplina.	7	20
c) Acesso a disciplina várias vezes ao dia (mais de uma vez por dia).	3	8,6
d) Acesso a disciplina diariamente (todos os dias).	16	45,7
e) Acesso a disciplina de 2 a 4 vezes por semana.	18	51,3
f) Dedico-me até duas horas por semana à disciplina (tanto <i>online</i> como <i>off line</i>).	5	14,3
g) Dedico-me de duas a quatro horas por semana à disciplina (tanto <i>online</i> como <i>off line</i>).	14	40
h) Dedico-me mais de quatro horas semanais à disciplina (tanto <i>online</i> como <i>off line</i>).	8	22,9

Dos resultados das questões 3, 4 e 5 da Parte II do questionário de avaliação parcial (Tabelas 5.7, 5.8, 5.9, respectivamente), constata-se que aproximadamente 50% dos alunos faziam o download dos conteúdos no dia em que eram disponibilizados [Tabela 5.7, item a]. A consulta das mensagens da lista era feita todos os dias por metade dos alunos [Tabela 5.7, item b] enquanto a outra metade o fazia de duas a quatro vezes por semana [Tabela 5.7, item c]. Já a consulta de sites relacionados aos temas da disciplina [Tabela 5.7, item d] e a consulta das mensagens dos demais alunos antes de enviar nova mensagem pela lista [Tabela 5.7, item e] eram feitas pela maioria dos alunos. Uma boa parte deles também consultava as discussões monitoradas antes de participar de uma discussão de avaliação [Tabela 5.7, item f].

Tabela 5.7. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à terceira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto à disciplina”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Faço o <i>download</i> dos conteúdos no dia em que são disponibilizados.	16	45,7
b) Consulto as mensagens da lista de discussão diariamente.	15	42,9
c) Consulto as mensagens da lista de discussão de 2 a 4 vezes por semana.	18	51,4
d) Consulto <i>sites</i> relacionados aos temas abordados na disciplina para aprofundar meu estudo.	23	65,7
e) Consulto as dúvidas enviadas pelos alunos à lista de discussão antes de enviar minhas dúvidas.	29	82,9
f) Leio as discussões monitoradas antes de participar das discussões de avaliação.	20	57,1

O maior estímulo para enviar mensagens pela lista por parte dos alunos eram as dúvidas que surgiam durante a execução dos exercícios propostos [Tabela 5.8, item c]. Também houve intenso uso da lista de discussão para se comunicar com os coordenadores [Tabela 5.8, item f]. As mensagens, na sua maioria, eram escritas diretamente *online* [Tabela 5.9].

Tabela 5.8. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à quarta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) A discussão de descobertas de pesquisas enviadas.	4	11,4
b) As idéias expressas /perguntas enviadas pelos demais participantes.	11	31,4
c) As dúvidas que surgiam durante a execução dos exercícios.	25	71,4
d) As suas próprias descobertas de conceitos que lhe eram desconhecidas.	8	22,9
e) Os problemas técnicos que apareciam.	15	42,8
f) A necessidade de fazer solicitações aos coordenadores da disciplina.	21	60

Tabela 5.9. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 35 alunos (77%) à quinta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2001: “Quando você responde a uma questão ou comentário na lista de discussão, como você compõe a sua mensagem?”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas (%)
a) Escrevo <i>online</i> .	27 (77,1)
b) Escrevo <i>offline</i> (usando um editor de texto copiando e colando posteriormente).	6 (17,1)
c) Escrevo às vezes <i>online</i> , às vezes <i>offline</i>	4 (11,4)

Os resultados da PARTE III do questionário de avaliação parcial de 2001 serão apresentados na Tabela 5.10.

Tabela 5.10. Frequência de respostas da classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão por 35 alunos (77%) à parte III do questionário de avaliação parcial de 2001.

Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
estimulante	10	12	13	-	-	aborrecido
pessoal	6	9	16	1	3	impessoal
ativo	23	-	7	3	2	devagar
sociável	23	-	10	2	-	não sociável
caloroso	20	-	14	-	1	frio
interessante	31	-	4	-	-	chato
imediate	16	-	5	10	4	demorado
fácil	24	-	-	2	-	difícil
eficiente	28	-	5	2	-	ineficiente
prazeroso	18	-	15	2	-	desagradável
desafiador	13	-	12	8	2	repetitivo

As opiniões sobre a lista de discussão não foram homogêneas. Nota-se pelas respostas atribuídas para cada característica que as atividades realizadas através da lista de discussão dividiram opiniões principalmente em relação às interações (pessoais ou impessoais), ao imediatismo (imediato ou demorado) e ao desafio promovido (desafiador ou repetitivo) que se estabeleceram. No geral, a lista de discussão foi considerada boa. As características mais marcantes, segundo os dados da avaliação foram: dinâmica (ativo), sociabilidade (sociável), interesse despertado (interessante), facilidade (fácil) e eficiência (eficiente).

5.2.2. Avaliação final do curso de 2001 pelos alunos

De acordo com os resultados da PARTE I do questionário de avaliação final de 2001, apresentados na Tabela 5.11, a lista de discussão continuou sendo considerada um bom meio para travar discussões acadêmicas e para interação social [afirmações 1, 2 e 3]. A maioria das pessoas concordam que puderam aprender através da lista de discussão [afirmação 4], apesar de terem sentido certa dificuldade em utilizar o meio escrito para comunicação [afirmação 6] e em seguir as discussões da lista [afirmação 10]. Foi curioso constatar que a maioria considera que a lista foi dominada por algumas poucas pessoas [afirmação 17], mas não se intimidou frente a alguns participantes [afirmação 18] e esteve à vontade para interagir com os demais [afirmação 9], apesar de não se sentir em pé de igualdade [afirmação 8] com todos.

As salas de discussão foram consideradas um meio satisfatório para discutir por computador [afirmação 19] já que dá oportunidade igual de participação a todos os alunos [afirmação 7], possibilitando apreensão de novos conhecimentos [afirmação 5] e interação com pessoas de diferentes formações [afirmação 21]. A grande maioria dos alunos não acha que mais de 5 a 6 participantes por sala de discussão pode tornar a atividade mais proveitosa [afirmação 24].

A maioria dos alunos concorda que os monitores contribuíram muito para criar um sentimento de comunidade *online* [afirmação 14] e facilitar as discussões feitas pela lista [afirmação 15]. Em geral, a maioria considera que ficou estimulada a pesquisar mais sobre os temas abordados no curso [afirmação 12], que aprendeu a valorizar o ponto de vista de outros [afirmação 13], que passou a ter uma visão mais crítica sobre os temas. De modo geral, todos concordam que o aprendizado a distância foi eficiente [afirmação 27], que ficaram motivados a participar de outros cursos a distância [afirmação 26], e que, portanto, a universidade deveria oferecer mais cursos/disciplinas dessa natureza [afirmação 28]. Uma boa parte dos alunos considera que as atividades de avaliação não devem ser dispensadas [afirmação 31].

Em relação às questões que compararam aulas presenciais com aulas a distância, os resultados não foram muito enfáticos. Uma boa parte deles discorda da afirmação de que expressaram opiniões na lista que não expressariam em aulas

presenciais [afirmação 11] e não considera que as discussões virtuais tendiam a ser mais impessoais do que face-a-face [afirmação 17].

Tabela 5.11. Frequência das respostas (dados ordinais) de 25 alunos (50%) às 33 questões da parte I do questionário de avaliação final do curso de 2001.

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Acho que as listas de discussões têm grande potencial como meio para a educação a distância.	8	11	3	2	1	0
2. Listas de discussão são um excelente meio para discussões acadêmicas.	6	12	3	4	0	0
3. Listas de discussão são um excelente meio para interação social.	6	9	4	5	0	1
4. Pude aprender coisas novas através das discussões da lista de discussões.	3	11	6	5	0	0
5. Pude aprender coisas novas através das salas de discussão.	16	6	2	1	0	0
6. Tive dificuldades em utilizar o meio escrito para comunicação.	15	9	1	0	0	0
7. Senti que tive oportunidades iguais às dos colegas para participar das discussões nas salas de discussão.	13	8	2	1	1	0
8. Senti-me em pé de igualdade com os demais alunos participantes da disciplina.	0	1	2	5	15	2
9. Fiquei à vontade para interagir com os demais participantes da lista de discussão.	8	12	2	1	0	2
10. Senti dificuldade em seguir as discussões da lista de discussão.	2	2	5	7	8	1
11. Expressei opiniões na lista que não expressaria numa aula presencial.	1	1	5	9	5	3
12. Fiquei estimulado a ler e pesquisar sobre os tópicos abordados na disciplina.	6	17	2	0	0	0
13. Aprendi a valorizar outros pontos de vista.	6	13	4	0	0	2
14. Os monitores criaram um sentimento de comunidade <i>online</i> .	10	9	2	3	0	1
15. Os moderadores facilitaram as discussões nas listas de discussão.	6	9	5	1	1	3
16. As listas de discussão foram dominadas por algumas poucas pessoas.	2	14	7	0	1	1
17. As discussões travadas nas salas de discussão tendiam a ser mais impessoais do que em uma discussão face a face.	1	2	8	6	6	2
18. Senti-me intimidado por alguns participantes da disciplina.	1	0	4	5	11	1
19. As salas de discussão são um meio satisfatório para a discussão por computador.	12	10	2	1	0	0
20. A diversidade de tópicos me estimulou a participar das discussões nas listas de discussão.	3	10	6	5	0	1
21. Como consequência da minha participação na disciplina, pude ampliar meu contato com pessoas de diferentes conhecimentos (cursos e formações diferentes).	4	15	3	2	0	1
22. As trocas de mensagens pessoais foram bem maiores no final da disciplina do que no seu início.	2	6	8	3	2	4
23. A sobrecarga de informações na disciplina dificultou minha participação nas discussões.	2	2	3	8	8	2
24. Para as discussões nas salas de discussão serem mais proveitosas, o número de participantes deveria ser maior.	2	0	4	10	7	2
25. Fiz uso dos <i>emoticons</i> para demonstrar meus sentimentos nas mensagens veiculadas pela lista e pelas salas de discussão.	1	5	4	5	6	4
26. Como resultado dessa experiência, fiquei motivado a participar de outras disciplinas a distância.	12	10	2	1	0	0

(cont.) Afirmações	CF	C	I	D	DF	N
27. Participar do curso a distância <i>Bioquímica da Nutrição</i> foi uma experiência de aprendizado eficiente.	12	13	0	0	0	0
28. Deveria haver mais disciplinas a distância oferecidas pela universidade.	17	7	1	0	0	0
29. Necessitei de disciplina nos meus horários para participar da disciplina.	3	8	7	2	0	5
30. Precisei e tenho precisado de apoio técnico com frequência.	0	3	6	10	5	1
31. As atividades de avaliação poderiam ser dispensadas.	2	1	6	9	6	1
32. Passei a ter uma visão mais crítica sobre os temas relacionados à nutrição depois de participar da disciplina	9	12	3	0	0	1
33. Dediquei-me mais às discussões em grupo do que aos exercícios propostos.	2	3	7	7	4	2

N = não se aplica

Os resultados da PARTE II do questionário de avaliação final de 2001 estão apresentados nas tabelas 5.12 e 5.13, a seguir.

Tabela 5.12. Frequência (dados ordinais) de respostas (do total de 25) aos itens da primeira questão da parte II do questionário de avaliação final de 2001 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.

Os alunos ordenaram as atividades em 1º, 2º e 3º lugares de acordo com:	Lista			Sala			Exercício		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. a sua preferência de execução	0	6	19	15	8	2	10	11	4
2. o grau de dedicação empregada	0	2	13	4	19	2	21	4	0
3. a sua impressão sobre o grau de dificuldade	4	3	18	6	14	5	16	8	1
4. a sua impressão sobre a eficiência para o aprendizado	1	0	24	12	2	1	12	13	0

Os valores correspondem ao número de pessoas (do total de 25) que classificaram cada uma das atividades de acordo com os aspectos apontados. A Figura 5.1 mostra melhor a classificação das atividades da Lista de Discussão, da Sala de Discussão e dos Exercícios.

É evidente a preferência dos alunos na execução das atividades de discussão síncrona nas Salas de Discussão, seguida dos exercícios e da discussão assíncrona através da Lista de Discussão. A maior dedicação empregada foi na execução dos exercícios que também foi considerada a atividade de maior dificuldade, seguida das discussões síncronas e das discussões assíncronas. Os alunos classificaram e os exercícios como mais eficientes para o aprendizado, seguidos das discussões síncronas e das discussões assíncronas hierarquicamente.

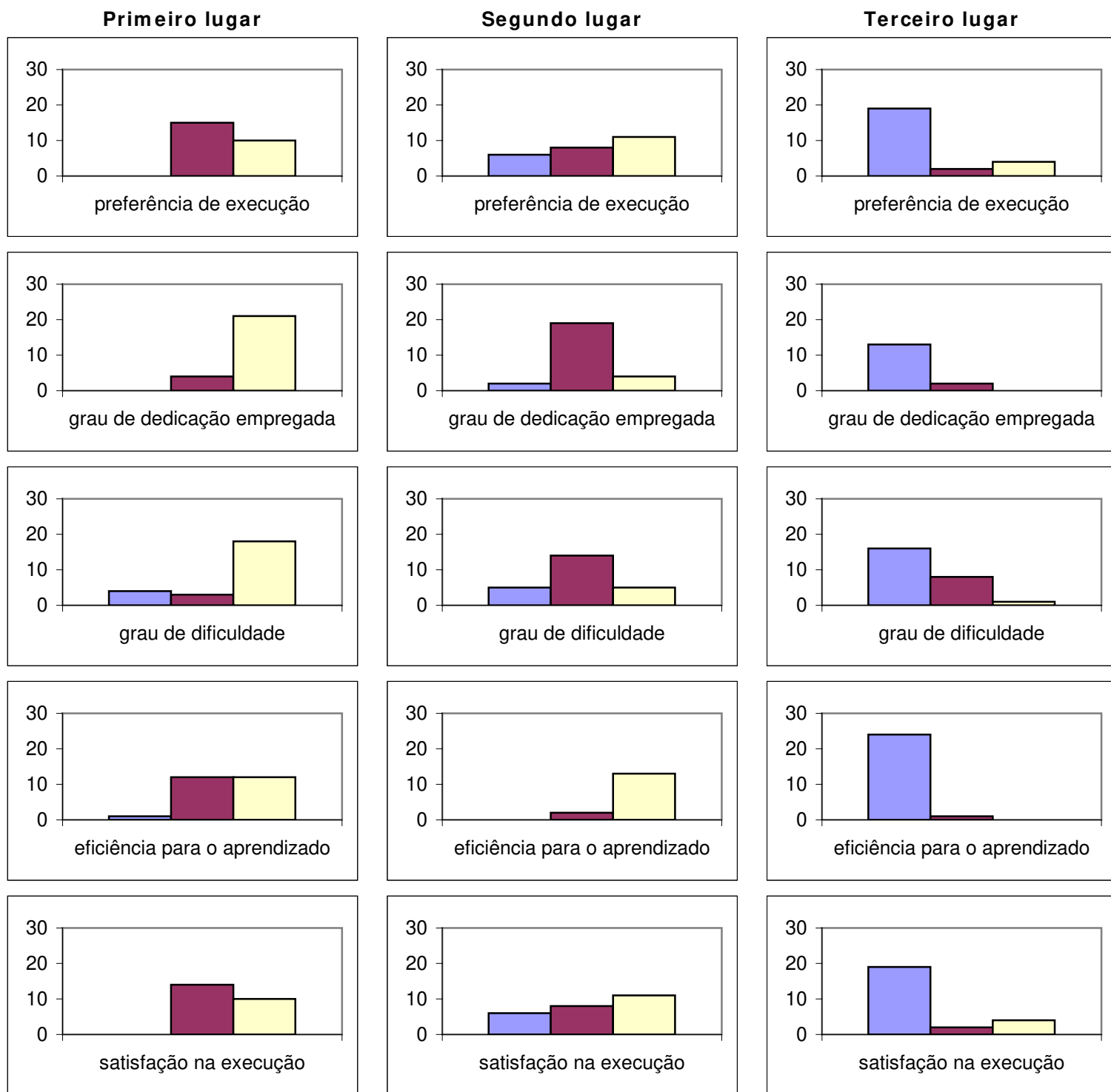


Figura 5.1. Distribuição das classificações em primeiro, segundo e terceiro lugares das atividades desenvolvidas através da ■ lista de discussão (assíncrona), das ■ Salas de Discussão (síncrona) e de ■ exercícios de acordo com os aspectos apresentados. As abscissas dos gráficos correspondem ao número de respostas do total de 25.

De maneira geral, segundo a avaliação dos alunos (Tabela 5.13), as discussões em salas de discussões foram consideradas as atividades que: tiveram a melhor qualidade de aprendizado; mais os deixou à vontade; promoveram maior interação social possibilitando uma percepção de comunidade e de grupo; mais possibilitaram identificar os diferentes pontos de vista dos participantes. Depois das salas de discussão, a lista de discussão foi a mais apontada por promover os mesmo aspectos, seguida dos exercícios propostos.

Tabela 5.13. Frequência (dados ordinais) de respostas (do total de 25) aos itens da segunda questão da parte II do questionário de avaliação final de 2001 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.

Indicadores de dados e processos	lista de discussão	salas de discussão	exercícios resumos
1. A qualidade do aprendizado por esta atividade foi excelente.	3	21	19
2. Senti-me à vontade ao utilizar a Internet para realizar esta atividade.	10	24	17
3. A Internet é um excelente meio para interação social como demonstrado nesta atividade.	11	25	3
4. Esta atividade possibilitou a percepção de uma comunidade <i>online</i> .	14	24	2
5. Os instrutores criaram um sentimento de grupo durante esta atividade.	11	23	4
6. Senti-me à vontade ao participar desta atividade.	10	20	21
7. Esta atividade foi facilitada pela atuação dos monitores.(auxiliaram na sua execução).	13	23	9
8. Senti-me à vontade para interagir com os demais alunos através desta atividade.	8	25	2
9. Meu ponto de vista foi reconhecido e considerado pelos demais participantes neste tipo de atividade.	4	23	3
10. Fui capaz de distinguir diferentes impressões individuais de alguns participantes da disciplina durante esta atividade.	13	21	2

Diferentes dos resultados do questionário de avaliação parcial, os resultados das impressões dos alunos sobre a lista de discussão foram menos entusiasmados, conforme pode-se perceber pelas respostas de avaliação dos alunos apresentados na Tabela 5.14.A. Alguns alunos apontaram para os aspectos mais negativos das características listadas, apesar da maioria ter apontado para os aspectos mais positivos da lista da discussão.

Tabela 5.14.A. Frequência (dados ordinais) das respostas de 25 alunos (50%) a parte III do questionário de avaliação final de 2001, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão.

Listas de discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante	2	6	11	4	2	aborrecedor
	descontraído	3	8	5	6	3	impessoal
	sociável	18	-	3	2	2	não sociável
	caloroso	12	-	8	3	2	frio
	interessante	11	-	5	7	2	chato
	interativo	10	-	6	8	1	não interativo
	ativo	10	-	8	4	3	devagar
	imediatos	14	-	8	2	1	demorado
	fácil	14	-	7	3	1	difícil
	eficiente	10	-	7	6	2	ineficiente
	prazeroso	5	-	8	6	6	não prazeroso

Tabela 5.14.B. Frequência (dados ordinais) das respostas de 25 alunos (50%) a parte III do questionário de avaliação final de 2001, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Salas de Discussão.

Salas de Discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante	17	8	-	-	-	aborrecedor
	descontraído	10	11	4	-	-	impessoal
	sociável	24	-	1	-	-	não sociável
	caloroso	21	-	3	1	-	frio
	interessante	25	-	-	-	-	chato
	interativo	25	-	-	-	-	não interativo
	ativo	22	-	1	2	-	devagar
	imediatos	21	-	4	-	-	demorado
	fácil	24	-	1	-	-	difícil
	eficiente	25	-	-	-	-	ineficiente
	prazeroso	24	-	1	-	-	não prazeroso

De forma muito mais evidente, os alunos classificaram as atividades nas salas de discussão muito boas em todos os aspectos listados (Tabela 5.14.B). De fato, esses resultados corroboram com os obtidos na PARTE II deste mesmo questionário.

As médias das notas (escala de 1 a 5) atribuídas por 25 alunos (50%) aos módulos que compuseram o curso de 2001, referentes à parte IV do questionário de avaliação final, estão apresentadas na Tabela 5.15.

O módulo que recebeu menor média foi retirado do conteúdo do curso de 2003. Este módulo 3 denominado “Conservação de alimentos: Fisiologia de pós colheita” tratava principalmente das características biológicas de frutas e hortaliças, procurando apresentar aos alunos que a conservação dos diferentes produtos leva em conta aspectos como taxa de respiração do fruto, quantidade de oxigênio e gás

carbônico disponível e temperatura adequada para retardar o amadurecimento indesejado.

Para a abordagem deste tema, eram sugeridas experiências que poderiam ser feitas em casa, com algumas frutas específicas, jornais, plástico e uso de geladeira. As discussões deste tema nas listas de discussão foram essencialmente sobre os procedimentos de preparo dos experimentos, visto que alguns alunos não estavam familiarizados com o método científico.

Tabela 5.15. Médias e desvios padrões das notas atribuídas aos módulos componentes do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2001.

Módulos	média	Desvio padrão
1- Revisão Geral do Metabolismo	4,6	0,76
2 – Perdas Nutricionais: Preparo de alimentos e biodisponibilidade	4,2	0,76
3 – Conservação de alimentos: Fisiologia de pós-colheita	3,9	1,09
4 – Radicais Livres e Sistemas antioxidantes	4,2	0,87
5 – Cálculo de dietas	4,2	0,88
6 – Parâmetros Nutricionais: Estimativa das necessidades energéticas	4,5	0,71
7 - Análise de Dietas de Emagrecimento	4,4	0,71
8 – Correlações clínicas – dosagens sanguíneas	4,3	0,79
9 – Obesidade	4,4	0,71
10 – Desnutrição	4,4	0,71
11 – Alimentação em Situações especiais	4,7	0,56

5.2.3. Avaliação parcial do curso de 2003 pelos alunos

Da mesma forma com que foi conduzida a avaliação em 2001, o questionário parcial enfatizou a avaliação das atividades mais freqüentes durante os dois primeiros meses do curso. Dessa forma, a maioria das questões da parte I do questionário parcial de 2003 (Tabela 5.16) refere-se a “Fórum”, enquanto apenas algumas referem-se às “Salas de Discussão”.

Tabela 5.16. Frequência (dados ordinais) das respostas de 50 alunos (83%) às 16 questões da parte I do questionário de avaliação parcial do curso de 2003.

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Senti que teria dificuldades de lidar com os procedimentos computacionais necessários para o curso.	0	9	4	15	13	9
2. Tive que me esforçar muito para lidar com a tecnologia que o curso requer.	0	1	3	21	15	10
3. No início da disciplina, achei que seria difícil estabelecer uma comunicação eficiente com os demais participantes.	4	17	6	15	6	2
4. Estive à vontade para enviar mensagens pelo fórum de discussão.	17	20	4	7	1	0
5. Sinto que é importante ter minha mensagem comentada por outros participantes no fórum de discussão.	15	24	3	5	1	2
6. O fórum é um bom meio de comunicação para cursos a distância.	28	17	3	1	1	0
7. Gosto de interagir principalmente com pessoas com a mesma formação que a minha (ex: somente nutricionistas)	4	10	1	17	14	4
8. Senti-me parte de um grupo participando do curso (não me senti isolado).	17	22	6	2	2	1
9. O que mais dificultou a minha participação no fórum de discussão foi a falta de acesso a computadores.	3	3	7	13	16	8
10. A falta de acesso a computadores foi o que mais dificultou a minha participação nas salas de discussões.	3	6	5	12	13	11
11. O respaldo dado pelos monitores no fórum de discussão é eficiente.	9	29	7	4	0	1
12. A existência de um grupo de monitores é importante para o bom andamento do curso.	37	13	0	0	0	0
13. Os monitores estimulam a participação dos alunos nos fóruns de discussão.	20	29	1	0	0	0
14. A interação a distância (pelo computador) com os demais participantes é eficiente.	6	25	14	2	2	1
15. Sinto que a falta de contato pessoal prejudica o meu aprendizado.	1	5	12	16	13	1
16. Interagir com pessoas de diferentes níveis de conhecimento (graduandos, pós-graduandos, etc) dificulta o meu aprendizado.	3	2	1	0	39	5

N = não se aplica.

Muito semelhante às respostas dos alunos ao questionário de avaliação da segunda aplicação do curso, os alunos de 2003 declararam, na sua grande maioria, que não teriam dificuldades de lidar com os procedimentos computacionais necessários para o curso [afirmação 1] e também não tiveram que se esforçar

muito para lidar com a tecnologia [afirmação 2]. Ainda assim, curiosamente, as opiniões ficaram divididas em relação à dificuldade que poderia se estabelecer na comunicação com os demais participantes [afirmação 3]. Apesar da segurança demonstrada em lidar com a tecnologia, os alunos declararam-se um pouco inseguros com as estratégias de interação de cursos a distância logo no início, muito provavelmente devido ao desconhecimento ou à falta de experiência com cursos dessa natureza. Entretanto, pode-se concluir que esta expectativa negativa não persistiu no transcorrer do curso, como se observa pela concordância da maioria à afirmação 14, que estabelece que a interação a distância (pelo computador) com os demais participantes é eficiente. Colaborando para este resultado, observa-se que a maioria esteve à vontade para enviar mensagens pelo fórum de discussão [afirmação 4], e que esta ferramenta de interação foi considerada um bom meio de comunicação para cursos a distância [afirmação 6]. A maioria dos alunos não se sentiu isolada, como ocorre em muitos cursos a distância, mas sentiu-se parte de um grupo [afirmação 8]. Isso se deve essencialmente ao trabalho da equipe de monitores. O respaldo dado por eles aos alunos foi considerado eficiente pela grande maioria [afirmação 11] e a opinião foi unânime em relação à importância desse grupo para o bom andamento do curso [afirmação 12], e em relação ao estímulo dado pelos monitores à participação dos alunos nas discussões [afirmação 13].

A falta de contato pessoal sempre é um dos pontos negativos de cursos a distância apontados com mais frequência. Entretanto, quando questionados se a falta de contato pessoal prejudica o aprendizado [afirmação 15], os alunos mostram que isso não acontece. Curiosamente, a opinião sobre a preferência de interação com pessoas da mesma formação [afirmação 7] não foi muito enfática, ou seja, um número significativo de alunos (ainda que menos de 30%) gosta de interagir principalmente com pessoas da mesma formação. Por outro lado, 78% dos alunos discorda fortemente que a interação com pessoas de diferentes níveis de conhecimento dificulta o aprendizado [afirmação 16].

Semelhante aos resultados da avaliação da segunda aplicação do curso sobre as formas de ação dos alunos frente a diferentes situações, os resultados de avaliação dos alunos desta terceira aplicação (Tabela 5.17) mostram que alunos de cursos a distância caracteristicamente gostam mais de ler e observar as discussões nos fóruns de discussão [item c – 44%] e gostam de pensar nas idéias para enviar respostas/comentários depois [item b – 40%] do que responder imediatamente às mensagens [item a – 18%]. O fórum de discussão foi usado predominantemente para tirar dúvidas referentes aos exercícios por 30% dos alunos que responderam ao questionário [item f]. Uma menor porcentagem de alunos usou o fórum de discussão para tirar dúvidas de temas indiretamente relacionados aos tópicos abordados no curso [item g – 22%]. A informalidade não foi característica das mensagens enviadas ao fórum de discussão, conforme demonstra a pequena porcentagem de resposta de alunos referente a esse tema [item d – 22%].

Tabela 5.17. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à primeira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar)”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Respondo imediatamente às mensagens.	9	18
b) Penso nas idéias para enviar respostas/comentários depois.	20	40
c) Leio e observo a discussão, mas prefiro não enviar mensagens.	22	44
d) Procuro ser mais informal quando envio uma mensagem ao fórum	11	22
e) Prefiro não me manifestar e ser mais formal (reservado) nas mensagens que escrevo.	9	18
f) Uso o fórum de discussão predominantemente para tirar as minhas dúvidas referentes aos exercícios.	15	30
g) Uso o fórum de discussão para tirar dúvidas de temas indiretamente relacionados aos tópicos abordados na disciplina.	11	22

As respostas sobre a forma de administração de tempo dedicado ao curso na terceira aplicação (Tabela 5.18) foram um pouco diferentes da aplicação anterior. Um maior número de alunos declarou dedicar mais de quatro horas semanais (48% em 2003 e 23% em 2001) [item e] , enquanto que no curso anterior, mais alunos (40%) declararam dedicar até quatro horas semanais. Nesta terceira aplicação, mais alunos declararam ter reservado um horário determinado do dia para acessar o curso (36%) [item a] quando comparado ao curso de 2001 (20%).

Tabela 5.18. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à segunda questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação ao curso”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Reservei um horário determinado do dia para acessar o curso.	18	36
b) Gasto mais tempo <i>online</i> do que <i>off line</i> .	6	12
c) Dedico-me até duas horas por semana à disciplina (<i>online</i> e <i>off line</i>).	7	14
d) Dedico-me até quatro horas por semana à disciplina. (<i>online</i> e <i>off line</i>).	15	30
e) Dedico-me mais de quatro horas semanais à disciplina. (<i>online</i> e <i>off line</i>).	24	48

Apesar de ter sido o item mais apontado dentre os hábitos dos alunos (Tabela 5.19), uma menor porcentagem deles (66% em 2003 e 83% em 2001) declarou consultar as dúvidas enviadas pelos alunos ao fórum antes de enviar as próprias dúvidas [item d]. De fato, a participação dos alunos de 2003 no fórum (mais de 225 mensagens enviadas) foi acentuadamente menor do que dos alunos de 2001 (558 mensagens). Contrariamente, uma maior porcentagem de alunos de 2003 (64%) declararam que consultam as mensagens do fórum de duas a quatro vezes por semana, comparado com os números de 2001 (51%).

Tabela 5.19. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à terceira questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto ao curso”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) Consulto as mensagens do fórum de discussão diariamente.	20	40
b) Consulto as mensagens do fórum de discussão de 2 a 4 vezes por semana.	32	64
c) Consulto <i>sites</i> relacionados aos temas abordados na disciplina para aprofundar meu estudo.	28	56
d) Consulto as dúvidas enviadas pelos alunos ao fórum de discussão antes de enviar minhas dúvidas.	33	66
e) Leio as discussões monitoradas antes de participar das discussões de avaliação.	31	62
f) Uso o correio (além do fórum) para me comunicar com outros participantes da disciplina	12	24

Apesar da menor participação dos alunos de 2003 no fórum de discussão do que os alunos de 2001, mais alunos (42% em 2003 e 11% em 2001) se declararam estimulados a enviar mensagens para o fórum pelos assuntos levantados por colegas [Tabela 5.20, item a], e pelas idéias expressas/perguntas enviadas pelos demais participantes (42% em 2003 e 21% em 2001). O maior estímulo para enviar

mensagens ao fórum de discussão, tanto no curso de 2001 quanto em 2003, foram as dúvidas que surgiam durante a execução dos exercícios.

Tabela 5.20. Frequência (dados ordinais) e porcentagens de respostas de 50 alunos (83%) à quarta questão da parte II do questionário de avaliação parcial de 2003: “O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?”.

Alternativas apresentadas	No. de respostas	%
a) A discussão de assuntos levantados pelos demais participantes.	21	42
b) As idéias expressas /perguntas enviadas pelos demais participantes.	21	42
c) Necessidade de enviar perguntas surgidas durante a execução dos exercícios.	37	74
d) As suas próprias descobertas de conceitos que lhe eram desconhecidos.	14	28

5.2.4. Avaliação final do curso de 2003 pelos alunos

A tabulação das respostas dos alunos ao questionário de avaliação final do curso de 2003 (Tabela 5.21) mostra que a opinião do grupo foi mais enfática do que a do grupo do curso de 2001. De maneira geral, os alunos concordam que os fóruns são adequados para o ensino a distância [afirmação 1], e que eles aprenderam bastante com as discussões travadas através desta ferramenta [afirmação 2]. Poucos declaram que não ficaram a vontade para interagir com os demais participantes através do fórum de discussão [afirmação 4] e que sentiram dificuldade em seguir as discussões pelo fórum [afirmação 7].

Tabela 5.21. Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos (75%) às 17 questões da parte I do questionário de avaliação final do curso de 2003.

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Os fóruns de discussão são adequados para a educação a distância.	22	20	2	0	0	1
2. Aprendi bastante através das discussões do fórum de discussões.	9	23	11	1	0	1
3. Aprendi bastante através das salas de discussão.	23	20	2	0	0	0
4. Senti que tive oportunidades iguais às dos colegas para participar das discussões nas salas de discussão.	22	14	4	4	1	0
5. Tive dificuldades em utilizar o meio escrito para comunicação	1	5	2	18	13	6
6. Fiquei à vontade para interagir com os demais participantes do fórum de discussão.	20	14	7	3	1	0
7. Senti dificuldade em seguir as discussões do fórum de discussão.	4	4	8	19	7	3
8. Expressei opiniões que não expressaria numa aula presencial.	6	11	12	8	5	3
9. Os monitores facilitaram as discussões nos fóruns de discussão	8	28	8	1	0	0
10. Senti-me intimidado por alguns participantes do curso.	1	3	5	16	15	5
11. Gostei de ter contato com pessoas de diferentes conhecimentos (cursos e formações diferentes)	30	12	1	2	0	0
12. A sobrecarga de informações na disciplina dificultou minha participação nas discussões.	2	7	5	19	9	3
13. Fiz uso dos <i>emoticons</i> para demonstrar meus sentimentos nas mensagens veiculadas pelo fórum e pelas salas de discussão.	1	6	6	13	5	14
14. Como resultado dessa experiência, fiquei motivado a participar de outros cursos a distância.	26	18	0	1	0	0
15. Precisei de apoio técnico com frequência.	2	2	5	20	9	7
16. As atividades de avaliação poderiam ser dispensadas.	1	3	6	21	10	4
17. Passei a ter uma visão mais crítica sobre os temas relacionados à nutrição depois de participar deste curso	22	21	1	0	1	0

Referente às salas de discussão, os alunos concordam que aprenderam bastante também através das atividades realizadas nas salas [afirmação 3], que tiveram oportunidades iguais às dos colegas para participar das discussões [afirmação 4] e que, portanto, não se sentiram intimidados por alguns participantes do curso [afirmação 10].

As opiniões dos alunos de 2003 também se assemelham aos de 2001 sobre questões referentes: à motivação para participar de outros cursos a distância, como resultado desta experiência [afirmação 14]; à necessidade de apoio técnico com frequência [afirmação 15]; à necessidade das atividades de avaliação [afirmação 16]; e à visão crítica adquirida sobre temas relacionados à nutrição após ter participado desta disciplina [afirmação 17].

As questões de 2003 que tiveram resultados diferentes de 2001 estão relacionadas a dificuldades para utilizar o meio escrito para comunicação [afirmação 5] e a atitude de expressar opiniões que não expressaria numa aula presencial [afirmação 8]. Diferente dos alunos de 2001, a maioria dos alunos de 2003 declarou não ter dificuldade de utilizar o meio escrito para comunicação, de modo que a tecnologia não constituiu um obstáculo para os alunos expressarem suas opiniões, como expressariam em aulas presenciais.

A Tabela 5.22 apresenta as classificações feitas por 45 alunos (75%) para cada uma das atividades de acordo com os aspectos apontados. A Figura 5.2 mostra melhor a classificação das atividades do Fórum de Discussão, da Sala de Discussão e dos Exercícios.

Tabela 5.22. Frequência (dados ordinais) de respostas de 45 alunos aos itens da primeira questão da parte II do questionário de avaliação final de 2003 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.

Os alunos ordenaram as atividades em 1º, 2º e 3º lugares de acordo com:	Fórum			Sala			Exercício		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1. a sua preferência de execução	4	11	30	14	20	11	27	14	4
2. o grau de dedicação empregada	0	4	41	9	34	2	36	7	2
3. o grau de dificuldade	7	5	33	10	27	8	28	13	4
4. a eficiência para o aprendizado	1	5	39	18	23	4	26	17	2

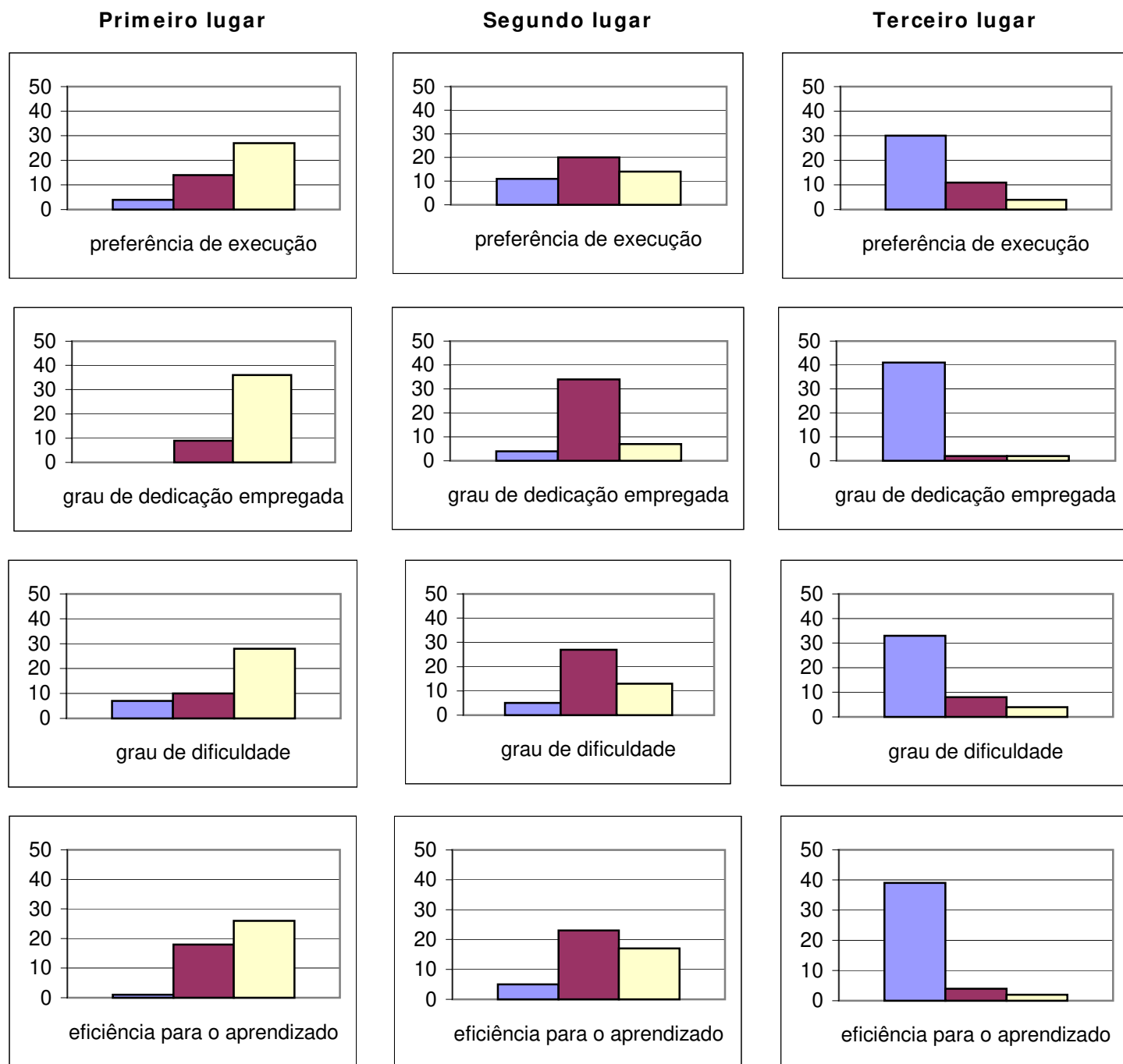


Figura 5.2. Distribuição das classificações em primeiro, segundo e terceiro lugares das atividades desenvolvidas através do Fórum de discussão (atividade assíncrona), das Salas de Discussão (atividade síncrona) e de exercícios, de acordo com os aspectos apresentados. Os valores de ordenadas dos gráficos correspondem ao número de respostas do total de 45.

A tabulação das opiniões dos alunos sobre as atividades realizadas em fóruns de discussão, salas de discussão e sobre a execução dos exercícios (Tabela 5.23) mostra que a maioria dos alunos prefere a execução de exercícios. Apesar de

ser considerada a atividade com maior grau de dificuldade, a realização dos exercícios é a atividade que mais necessita de dedicação, segundo a opinião dos alunos, e que, portanto, pode ser considerada a atividade mais eficiente para o aprendizado. Em segundo lugar estão as atividades realizadas nas salas de *chat*, e em terceiro, as atividades travadas no fórum de discussão.

Tabela 5.23. Frequência (dados ordinais) de respostas de 45 alunos (75%) aos itens da segunda questão da parte II do questionário de avaliação final de 2003 sobre as atividades de avaliação da disciplina: Lista de discussão, Salas de discussão e Exercícios.

Indicadores de dados e processos	lista de discussão	salas de discussão	exercícios resumos
1. A qualidade do aprendizado por esta atividade foi excelente.	15	38	42
2. Senti-me à vontade ao utilizar a Internet para realizar esta atividade.	25	38	35
3. A Internet é um excelente meio para interação social como demonstrado nesta atividade.	28	43	14
4. Esta atividade possibilitou a percepção de uma comunidade <i>online</i> .	35	44	11
5. Os instrutores criaram um sentimento de grupo durante esta atividade.	24	43	8
6. Senti-me à vontade ao participar desta atividade.	25	39	30
7. Esta atividade foi facilitada pela atuação dos monitores (auxiliaram na sua execução).	33	39	20
8. Senti-me à vontade para interagir com os demais alunos através desta atividade.	26	40	13
9. Meu ponto de vista foi reconhecido e considerado pelos demais participantes neste tipo de atividade.	18	40	13
10. Fui capaz de distinguir diferentes impressões individuais de alguns participantes da disciplina durante esta atividade.	31	44	6

De maneira geral, os alunos de 2003, bem como os de 2001, consideram que as discussões nas salas de *chat* são as atividades que mais os deixaram a vontade; promoveram maior interação social, possibilitando uma percepção de comunidade e de grupo; e possibilitaram identificar mais os diferentes pontos de vista dos participantes.

No curso de 2003, diferente de 2001, um número maior de alunos considerou que as atividades realizadas através de exercícios são tão eficientes quanto as realizadas na sala de discussão. De fato, os alunos de 2003 mostraram-se mais satisfeitos com os exercícios propostos neste ano do que os alunos de 2001, que deram destaque às atividades realizadas nas salas de *chat*.

Mais uma vez, os resultados de 2003 (Tabela 5.24.A e 5.24.B) mostram de maneira mais evidente a impressão dos alunos referente às características das atividades realizadas nas salas e nos fóruns de discussão. Os aspectos positivos foram apontados com ênfase tanto para as discussões na sala de *chat* como nos fóruns. Os problemas técnicos ocorridos na lista de discussão do curso de 2001 (equivalente ao fórum de discussão do curso de 2003) não foram observados este ano. Talvez essa seja uma das razões para a melhor avaliação desta ferramenta em 2003.

Tabela 5.24.A. Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos (75%) a parte III do questionário de avaliação final de 2003, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão.

Forum de discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante	13	12	18	2	0	aborrecedor
	pessoal	5	9	24	5	2	impessoal
	ativo	11	16	11	6	1	passivo
	sociável	12	17	13	3	0	não sociável
	caloroso	5	11	24	3	2	frio
	interessante	16	17	10	2	0	chato
	imediate	10	7	18	7	3	demorado
	fácil	15	15	14	1	0	difícil
	eficiente	17	13	12	3	0	ineficiente
	prazeroso	5	15	24	1	0	não prazeroso
	desafiador	10	5	24	4	2	repetitivo

Tabela 5.24.B. Frequência (dados ordinais) das respostas de 45 alunos (75%) a parte III do questionário de avaliação final de 2003, referente à classificação das atividades desenvolvidas nas Salas de Discussão.

Salas de Discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante	31	8	3	2	1	aborrecedor
	pessoal	19	18	7	0	1	impessoal
	ativo	30	11	3	1	0	passivo
	sociável	28	13	4	0	0	não sociável
	caloroso	19	17	8	1	0	frio
	interessante	26	13	4	0	2	chato
	imediate	29	11	3	0	2	demorado
	fácil	24	10	6	4	1	difícil
	eficiente	23	16	4	0	2	ineficiente
	prazeroso	24	14	5	0	2	não prazeroso
	desafiador	23	15	5	0	2	repetitivo

As médias das notas atribuídas pelos alunos aos módulos componentes do curso de 2003 estão apresentadas na Tabela 5.25. O Módulo 10 “Alimentação em Situações Especiais” foi o que teve menor média em 2003. Entretanto, este último módulo é talvez um dos módulos mais completos do curso, pois engloba conceitos

tratados em todo o curso, acrescido do fato de apresentar situações novas sobre as quais os alunos devem refletir e associar com o que já foi visto durante os primeiros módulos do curso. Nesse sentido, ainda que a média tenha sido baixa, optamos por manter o assunto para os cursos seguintes, mas propondo mudanças na sua forma de condução, apresentação ou abordagem.

O módulo 6 “Deficiências Nutricionais” também apresentou média relativamente baixa, apesar de não significativamente menor do que as demais médias. Este módulo havia sido reformulado a partir de “Desnutrição Calórico-Protéica” para abranger aspectos nutricionais mais detalhados de outras macromoléculas, inclusive. Em se tratando de um módulo praticamente novo tanto para alunos quanto para monitores, este módulo pode ter sido mais difícil de ser trabalhado, o que levaria a uma menor satisfação dos participantes e consequentemente, menor nota atribuída.

Tabela 5.25. Médias e desvios-padrão das notas atribuídas por 45 alunos (75%) aos módulos componentes do curso a distância Bioquímica da Nutrição de 2003.

Módulos	média	desvio padrão
1- Revisão Geral do Metabolismo	4,4	0,81
2 – Perdas Nutricionais: Preparo de alimentos e biodisponibilidade e Cálculo de refeições	4,2	0,82
3 – Parâmetros Nutricionais: Estimativa das necessidades energéticas	4,1	0,80
4 – Alimentos Transgênicos	4,2	1,00
5 – Análise de Dietas de Emagrecimento	4,4	1,10
6 – Deficiências Nutricionais	3,9	0,97
7 - Correlações clínicas – dosagens sanguíneas	4,6	0,95
8 – Obesidade	4,2	0,83
9 – Radicais Livres e Sistemas antioxidantes	4,5	0,92
10 – Alimentação em Situações especiais	3,5	0,76

5.3. Análise Qualitativa do Curso a distância Bioquímica da Nutrição

5.3.1. Análise da Distância Transacional

Diálogo

Desde o princípio do processo de adaptação da *Bioquímica da Nutrição* para os moldes do EAD, a maior preocupação se concentrou em possibilitar a interação entre os participantes, ainda que eles estivessem fisicamente distantes uns dos outros. Não somente o estabelecimento da comunicação de dupla-via, mas principalmente a interação de múltipla-via estiveram no foco das preocupações de desenvolvimento do curso.

O que se observa, do ponto de vista da definição de *diálogo* de Moore, é uma busca da redução da Distância Transacional, considerando a forma como foi conduzida a troca de informações e de idéias entre participantes. A disponibilização de um canal de interação entre os participantes, de modo que todos tivessem acesso às dúvidas e às respostas dos outros foi bem vinda e bem aproveitada pelos alunos na resolução de dúvidas, ou mesmo no levantamento de questões indiretamente relacionadas aos temas estudados. O fato dos alunos levantarem dúvidas e curiosidades e até mesmo, em alguns casos, arriscarem uma resposta a dúvidas dos colegas levou à diminuição da Distância Transacional.

De antemão, o curso não se propôs a fornecer todas as respostas para todas as perguntas surgidas, mas se propôs a possibilitar reflexão e discussões sobre assuntos polêmicos e atuais relacionados aos temas. A intenção primordial era desenvolver a capacidade crítica frente a diferentes assuntos, tendo como base os conhecimentos de bioquímica adquiridos antes e durante o curso. O Aprendizado Colaborativo se estabeleceu principalmente na interação ocorrida nas salas de discussão, quando alunos de diferentes cursos e de diferentes níveis de conhecimento trocaram idéias e conceitos. As atividades de discussão nas salas de discussão foram apontadas por alunos e monitores como a atividade mais prazerosa de executar e uma das mais eficientes para a troca de conhecimento.

Da mesma forma que o comportamento de intensa participação dos alunos auxiliou para o sucesso do estabelecimento do diálogo, o comportamento dos monitores frente às manifestações dos alunos, não somente nas mensagens

veiculadas pela lista de discussão/fórum (atividade assíncrona), mas principalmente nas salas de discussão (atividade síncrona), foi igualmente essencial para os bons resultados dessa experiência e para a diminuição da Distância Transacional. Os monitores, além de fomentarem as discussões dos temas entre os alunos, reagiam de forma estimuladora e incentivadora aos progressos e/ou falhas dos alunos. Mesmo nas correções dos exercícios, cada questão era comentada e havia a abertura para discussão das mesmas após a entrega das notas, no caso de haver solicitação. Os monitores, inevitavelmente, tinham características diferentes no trato com os alunos. Alguns se mostraram mais exigentes e outros mais brincalhões, mas ainda assim, como um grupo, a atuação dos monitores foi bem avaliada.

Em suma, por mais distante geograficamente que estivessem, os alunos não se sentiram isolados e/ou desamparados neste curso. O intenso diálogo estabelecido entre todos é uma das variáveis que contribuíram para este resultado.

Declarações dos alunos sobre as interações (estabelecimento de diálogo) fortalecem essas conclusões. Algumas manifestações de alunos em entrevistas e em resposta ao questionário de avaliação são bastante evidentes acerca desse aspecto e estão apresentadas a seguir:

Excerto 29

“... quando eu fiz chat sozinha, eu tirava mais dúvidas minhas. Agora quando eu fazia com outras pessoas, tinham outras dúvidas delas, diferentes das minhas que eu nem tinha pensado, mas que também acabavam sendo dúvidas minhas, e os monitores respondiam. E cada pessoa ali pensava de uma maneira, por exemplo: o pessoal da Educação Física levava a pergunta dele pra um lado. O de Engenharia de Alimentos, levava pra outro... que são várias formas de pensar que até no começo eu achei: ah...podia ser só gente da biologia! Mas daí, não! Vi que era uma coisa boa! (...) São pessoas diferentes... porque quando você faz um curso, você é condicionado a pensar de uma maneira. Por exemplo, você faz biologia, você fica muito restrito (...) a pensar biologicamente... agora não, vem um da Educação Física e abre o seu pensamento. Coloca no dia-a-dia, sabe? ... e também é diferente, eu acho que tinha uns alunos que eram do curso de Bioquímica (...) então às vezes eles falavam umas coisas que eu não sabia, então começava a ficar claro, na medida que eles iam discutindo... então, ajuda bastante isso.”

Excerto 30

“O aspecto interessante foi a diversidade de cursos (alunos) que estava participando. Isso contribuiu para, nos chats, cada um mostrar o seu ponto de vista, alguns outros aspectos sobre o assunto abordado. Aspectos esses que eu não teria imaginado se não tivesse sido abordado. E com isso novos assuntos e novas relações com outras disciplinas e pontos de vista foram levantadas.”

Excerto 31

“... quando você manda de volta o questionário corrigido em vermelhinho ali... muito bom você ter... e ele (monitor) escreve: 'olha, aqui tá errado'... isso é bom! Diferente de uma prova que o professor coloca um errado e não fala nada... Ali não! Ele coloca o errado e tem uma resposta!”

Estrutura

De acordo com a classificação de Moore, a *Bioquímica da Nutrição* não é altamente estruturada, pois permite diálogo, como visto anteriormente. A estrutura também não é totalmente flexível e aberta de modo a possibilitar total liberdade de escolha por parte dos alunos. Moore estabelece que a variação do diálogo e da estrutura promove ao programa uma maior ou menor Distância Transacional. Essa relação também se dá pela relação com a autonomia dos alunos frente às atividades: quanto maior a autonomia exercitada pelos alunos (fazer julgamentos, tomar decisões sobre as estratégias de estudo), maior a Distância Transacional. A receita de sucesso para o ensino a distância dada por Moore, levando em consideração a Distância Transacional, depende de: (1) oportunidades apropriadas de diálogo e (2) materiais de aprendizagem apropriadamente estruturados.

Estabelecendo um paralelo entre as considerações de Moore sobre como deve ser estruturado um programa de EAD e o que foi feito na *Bioquímica da Nutrição*, apresentamos resumidamente na Tabela 5.26 algumas características da estrutura e do funcionamento do referido curso:

Tabela 5.26. Processos de ensino necessários aos programas de EAD, segundo Moore, relacionados às características correspondentes do curso.

Processos de ensino	característica da <i>Bioquímica da Nutrição</i>
1. Apresentar informações, habilidades, modelos de atitudes e valores.	A primeira semana do curso, a semana de testes, se presta para este fim.
2. Estimular e manter o interesse do aluno.	O retorno quase imediato às mensagens dos alunos e o estabelecimento de diálogo ajudam a alcançar este objetivo. Nas salas de discussão, os monitores respondiam aos alunos com incentivos, estimulando a participação de todos.
3. Estimular a análise crítica.	Muitos assuntos possibilitaram a apresentação de variados pontos de vista. As atividades envolvendo esses assuntos sempre se embasaram em discussões em salas de discussão, com participação de um monitor que sanava dúvidas e estimulava a análise crítica por parte dos alunos.
4. Aconselhar e dar “dicas” sobre o uso do material de aprendizado utilizado.	Para todos os assuntos abordados, foram produzidos textos e sugeridos sites, livros e outras referências para consulta.

5. Dar oportunidade de aplicação do novo conhecimento para praticar as habilidades.	Todos os assuntos foram acompanhados pelos alunos através da execução de alguma atividade (estudos dirigidos, discussões nas salas de discussão, apresentação de idéia e/ou dúvidas pela lista de discussão).
6. Promover e possibilitar a criação de conhecimento, permitindo a troca neste processo.	Nas salas de discussão, os alunos discutiam os assuntos estudados através da apresentação de dados e da negociação de conclusões sobre uma dada pergunta.

Prevendo a dificuldade que a distância geográfica e temporal impõe na comunicação entre participantes de um curso totalmente a distância, o programa de atividades da *Bioquímica da Nutrição* foi minuciosamente estruturado em relação aos temas e às atividades propostas e em relação às datas e prazos de entrega. Ainda que extremamente estruturado nesse sentido, o programa, com os temas e as atividades, foi apresentado aos alunos no período de divulgação do curso, de modo que todos pudessem se programar e prever como seria o desenrolar do semestre. Os próprios alunos declararam que o conjunto dos assuntos abordados foi um dos fatores estimuladores para a participação no curso, pois eram de interesse geral. Também em relação aos prazos e à obrigatoriedade de entrega de atividades e de participação em discussões nas salas de discussão, os alunos não manifestaram descontentamento, mesmo porque, em casos extremos, em que se fez necessário alterar algumas datas de entrega, a comunicação bem estabelecida com todos os participantes foi muito bem sucedida, não havendo prejuízo por parte dos alunos. Eles reconhecem a necessidade de 'algo que force' a interação, pois muitas vezes a falta de motivação se dá justamente pela grande liberdade e flexibilidade do programa. Bem como Moore define, muita autonomia pode levar a uma maior Distância Transacional e, portanto, uma menor eficiência no processo de ensino-aprendizado.

Deve-se considerar também que um curso baseado no Aprendizado Colaborativo exige interação entre os alunos e mediação de um instrutor (par mais capaz) nas trocas de idéias e de conhecimento. Para que isso se estabeleça de maneira organizada, é necessário que todos os participantes da discussão estejam trabalhando ou tenham trabalhado o mesmo assunto. O estabelecimento de prazos e de assuntos a serem tratados facilita, portanto, a interação entre um grande número de pessoas.

Seguem algumas declarações de alunos sobre a estrutura do curso em entrevistas e/ou em resposta a questionários de avaliação:

Excerto 32

“O aluno precisa de algo que o ‘force’ a interagir com a disciplina, caso contrário acaba desistindo na primeira dificuldade que encontrar, principalmente se tiver outras tarefas (faculdade, curso de idiomas, etc)”

Excerto 33

“Eu achei que foi uma grande experiência.. eu gostei muito da forma como foi encaminhada a disciplina. Ah!! uma coisa.. que eu me lembrei.. achei que os prazos ficaram apertados uma época.. e acho que muita gente.. mas gostei porque vocês foram flexíveis e aumentaram no final do curso.. isso foi muito bom.. porque senão.. talvez eu não teria dado conta.. heheh”

Autonomia do aprendiz

A autonomia do aprendiz, segundo Moore, caracteriza o quanto da relação ensino/aprendizado é determinada pelo aprendiz e não pelo professor (o que inclui: definição dos objetivos e das experiências de aprendizado, decisões sobre as avaliações e sobre o programa de aprendizado). Ainda não se pode definir exatamente como se estabelece a relação autonomia do aprendiz com a Distância Transacional, mas Moore arrisca-se a sugerir, embasado em estudos e análise de vários programas de EAD, que:

- alunos com mais competências para o aprendizado autônomo parecem se sentir mais à vontade com programas pouco dialogados e pouco estruturados;
- alunos mais dependentes preferem programas com mais diálogo, altamente estruturados e com o estabelecimento de uma íntima relação com um instrutor.

Por meio das entrevistas e das respostas dos alunos aos questionários de avaliação, observou-se que eles reconhecem a autonomia necessária para nortear o próprio aprendizado. A maioria salienta a importância da troca de idéias e de informações com colegas de cursos e níveis de conhecimento diferentes para o processo de aprendizado, mas o que mais foi requisitado e que melhores resultados produziu foi a própria dedicação empregada em todas as atividades do curso.

No caso de um curso baseado na Aprendizagem Colaborativa, como é o caso do curso em estudo, é essencial haver o diálogo para estabelecer a troca e a construção de novos conceitos a partir dessa troca. Se um curso já é planejado com

essa finalidade, inevitavelmente haverá ferramentas e atividades que possibilitam a interação entre os participantes. O aluno autônomo pode se manifestar mais ou menos nas atividades de interação, mas garante sozinho o seu aprendizado, não importando a extensão da Distância Transacional do curso.

Os alunos mais dependentes, por outro lado, bem como supõe Moore, sentem que um programa mais estruturado e com mais atividades de interação e diálogo é mais eficiente para o aprendizado. De fato, quando o programa é muito flexível, a tendência dos alunos menos autônomos é de sentirem-se desestimulados por depender do diálogo com o outro para superar sua insegurança (quando a questão é de atitude) ou para suprir lacunas de seu conhecimento (quando a falta de autonomia é causada por uma base insuficiente de conhecimento prévio na área).

A seguir estão apresentadas declarações e respostas dos alunos em entrevistas e/ou em resposta aos questionários de avaliação:

Excerto 34

“E também, claro que a interação com os alunos influencia, principalmente quando as dúvidas são as mesmas que nós temos, e até explicando uma dúvida nossa, a formação diferente de cada aluno é muito importante na minha opinião, a visão de cada um é bastante interessante, mas a dedicação de cada um foi o fundamental e o que mais influenciou no aprendizado.”

Excerto 35

“Não sei quanto aos outros alunos, mas sempre que fazia uma pergunta a resposta não demorava a chegar em meu e-mail. Nos chats acabei me acostumando a pensar e não querer que os monitores pensassem por mim e me dessem a resposta pronta. Este é mais um ponto positivo, pois acaba com aquela preguiça mental tão comum entre nós. No começo, eu não gostava de perguntar algo e receber outra pergunta como resposta, mas depois me acostumei e vi que assim era um jeito alternativo de se aprender, e por que não o jeito certo de prender. Penso que apenas quando formulamos o raciocínio do princípio ao fim é que podemos encontrar dúvidas. Quando o raciocínio nos é dado pronto apenas o absorvemos por "osmose" e perguntas não são formuladas pois tudo parece perfeito. Quando então vamos estudar para a prova, aí sim, vemos que não era tão simples quanto pensamos. Dúvidas aparecem aos montes e apenas na prova é que vamos tirá-las através dos erros. Que maneira de tirar dúvida não! ”

5.3.2. Determinação da Presença Social nas atividades síncronas (salas de discussão) e assíncronas (lista de discussão)

De acordo com os resultados encontrados (Tabela 5.27), Indicadores Coesivos estiveram presentes em 45,2% de todas as mensagens classificadas (em 56,1% dos fóruns e 42,3% dos *chats*), podendo significar que a maioria das mensagens estiveram relacionadas a mensagens postadas anteriormente por outros participantes. Este resultado evidencia uma conduta favorável para o estabelecimento do Aprendizado Colaborativo.

Tabela 5.27. Frequências (dados ordinais) e porcentagens de indicadores de presença social determinados para os *chats* e os fóruns analisados.

indicadores	fórum	% nos fóruns	chat	% nos chat	total	% no total
Afetivos	72	15,9	447	24,9	519	23,0
Coesivos	255	56,2	761	42,3	1016	45,2
Interativos	127	27,9	590	32,8	717	31,8
total	454	100	1798	100	2252	100

Observando os números dos indicadores coesivos na Tabela 5.28, verificamos que, por um lado, o valor obtido mostra que Cumprimentos/Despedidas (G/S) é mais freqüente nas listas do que nos *chats* (1,24 e 0,71, respectivamente). De fato, costuma-se iniciar e terminar uma mensagem encaminhada a um fórum com cumprimentos e despedidas. Nos *chats*, os cumprimentos e despedidas concentram-se no início e/ou no término da discussão. Por outro lado, como o *chat* se caracteriza mais como uma conversa, há maior uso de vocativos (V) e maior freqüência de direcionamento de mensagens para pessoas específicas com a finalidade de chamar a atenção ou dirigir ou responder uma pergunta, do que ocorre nos fóruns (1,88 e 0,70, respectivamente).

O uso de termos que se referem ao grupo (GR) é mais freqüente nos *chats* do que nos fóruns (0,18 e 0,03, respectivamente). A socialização (SS) não ocorre nos fóruns e tem ocorrência muito baixa nos *chats* (0,15), já que os monitores foram instruídos a evitar e não estimular discussões sobre assuntos não relacionados ao tema.

Para classificar Reflexões sobre o curso (CR), consideramos todas as manifestações (mensagens do fórum ou turnos nos *chats*) que tratavam dos assuntos relacionados ao curso. A freqüência encontrada para este indicador mostra claramente que os alunos estiveram envolvidos na discussão dos assuntos

pertinentes ao curso. Mais de 50% dos Indicadores Coesivos identificados nesta análise estiveram relacionados a Reflexões sobre o curso.

Tabela 5.28. Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores coesivos determinados para os *chats* e os fóruns analisados.

Categorias	Fórum	razão	Chat	razão	TOTAL
Cumprimentos/despedidas (GS)	112	1,24	89	0,71	301
Vocativos (V)	63	0,70	237	1,88	300
Referência de grupo (GR)	3	0,03	23	0,18	26
Socialização (S)	0	0	19	0,15	19
Reflexão sobre o curso (CR)	77	0,85	393	3,11	470
total	255	2,83	761	6,03	1016

Explicações sobre o cálculo das razões estão apresentadas no item 4.2.4 de Material e Métodos.

Analisando a frequência dos Indicadores Afetivos (Tabela 5.29), os *chats* apresentaram maior ocorrência do que as mensagens do fórum. Uma vez que estes indicadores apontam para uma necessidade de comunicação que substitua as expressões faciais, a intonação da voz, os gestos, observamos que eles estiveram presentes com mais evidência nos *chats* do que no fórum. A Paralinguagem (PL), como já esperado, foi o indicador encontrado com mais frequência. No geral, os Indicadores Afetivos foram os que tiveram menor frequência (23% do total, 15,8% nos fóruns e 24,9% nos *chats*).

Tabela 5.29. Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores afetivos determinados para os *chats* e os fóruns analisados.

Categorias	Fórum	razão	Chat	razão	TOTAL
Paralinguagem (PL)	12	0,13	224	1,77	236
Emoção (EM)	6	0,07	19	0,15	25
Valor (VL)	0	0	9	0,07	9
Humor (H)	12	0,13	70	0,55	82
Informação pessoal (SD)	42	0,46	125	0,99	167
total	72	0,80	447	3,54	519

Explicações sobre o cálculo das razões estão apresentadas no item 4.2.4 de Material e Métodos.

De maneira geral, os Indicadores Interativos foram mais frequentes do que os Afetivos (31,8% e 23%, respectivamente), embora menos frequentes do que os coesivos. Foi bastante comum a ocorrência de mensagens e turnos de *chat* que faziam referências às mensagens ou às falas dos demais, tendo sido mais frequente nos *chats* do que no fórum (Tabela 5.30). Somente a categoria Conselho Pessoal (PA) foi mais frequente no fórum do que nos *chats* (0,10 e 0,02, respectivamente).

No Fórum, a categoria de Indicador Interativo mais comum foi Convite (I), uma vez que a maioria das mensagens encaminhadas ao fórum eram referentes a questões da lista de exercícios dos Estudos Dirigidos, convidando a uma resposta por parte de alunos ou monitores. Soma-se a isso o fato dos monitores terem sido instruídos a não responder diretamente às dúvidas dos alunos, mas estimular a troca de idéias, convidando os participantes a pensarem sobre as perguntas e emitirem suas opiniões.

Tabela 5.30. Frequências (dados ordinais) e razões de indicadores interativos determinados para os *chats* e os fóruns analisados.

Categorias	Fórum	razão	Chat	razão	TOTAL
Reconhecimento (AK)	39	0,43	313	2,48	352
Concordância (AG)	11	0,12	42	0,33	53
Aprovação (AP)	7	0,08	33	0,26	40
Convite (I)	61	0,68	200	1,58	261
Conselho pessoal (PA)	9	0,10	2	0,02	11
total	127	1,41	590	4,67	717

Explicações sobre o cálculo das razões estão apresentadas no item 4.2.4 de Material e Métodos.

De acordo com os valores apresentados na Tabela 5.31, os alunos demonstram ter uma melhor percepção da Presença Social nos *chats* do que nos fóruns. Menos de 50% dos alunos que responderam a esta questão consideram a lista um excelente meio para interação social. Entretanto, todos consideram os *chats* um excelente meio para este fim (item b). De fato, pouco mais da metade dos alunos declararam perceber a comunidade *online* através das listas de discussão (item c). Este resultado pode estar relacionado ao resultado do item g, que revela sentimento de desconforto predominante nas atividades de fórum, e ao resultado do item h, que mostra pouca percepção de reconhecimento por parte dos demais participantes do curso. Contrariamente, todos estes aspectos foram bem avaliados, quando se tratou das atividades realizadas nas salas de discussão (*chats*).

Corroborando com os dados apresentados anteriormente, os números encontrados para os indicadores de satisfação (sat) e da percepção da Presença Social (Tabela 5.32), mostram que os alunos ficaram mais satisfeitos com as atividades de *chat*, já que a consideram mais estimulante, mais interessante, mais eficiente e mais prazerosa do que as atividades da lista de discussão. A classificação da percepção da Presença Social (SP) segue os mesmos padrões de resposta, ou

seja, os *chats* foram considerados atividades mais sociáveis do que a troca de mensagens pela lista de discussão.

Tabela 5.31. Porcentagens de respostas às questões referentes a percepção dos alunos sobre Presença Social nas discussões assíncronas (fóruns) e síncronas (*chats*).

Indicadores de Presença Social	fórum	chats
a) Senti-me à vontade ao utilizar a Internet para esta atividade.	40	96
b) A Internet é um excelente meio para interação social como demonstrado nesta atividade.	44	100
c) Esta atividade possibilitou a percepção de uma comunidade <i>online</i> .	56	96
d) Os instrutores criaram um sentimento de grupo durante esta atividade.	44	92
e) Senti-me a vontade ao participar desta atividade.	40	80
f) Esta atividade foi facilitada pela atuação dos monitores (auxiliaram na sua execução).	52	92
g) Senti-me a vontade para interagir com os demais alunos através desta atividade.	32	100
h) Meu ponto de vista foi reconhecido e considerado pelos demais participantes neste tipo de atividade.	16	92
i) Fui capaz de distinguir diferentes impressões individuais de alguns participantes da disciplina durante esta atividade.	52	84

* questionário respondido por 25 indivíduos. Valores apresentados em %.

As médias das características dos *chats* próximas de 1, que indicam uma avaliação mais positiva pelos alunos, confirmam a satisfação observada. Os baixos desvios padrões obtidos dão indícios de uma avaliação homogênea dos alunos sobre os aspectos relacionados às atividades desenvolvidas em salas de *chat*.

Por outro lado, as médias das características dos fóruns, em geral maiores que 2, indicam uma avaliação menos positiva pelos alunos, confirmando a pouca satisfação. Os desvios padrões significativamente altos, entretanto, indicam que a classificação pelos alunos não foi homogênea, ou seja, não é senso comum entre os alunos a insatisfação evidenciada pelas médias obtidas. De fato, alguns alunos mostraram-se bastante satisfeitos com as atividades nos fóruns, da mesma forma que outros mostraram-se bastante insatisfeitos.

Os valores de *p*, determinados a partir do tratamento pelo teste Mann-Whitney mostra que há diferença significativa entre as notas atribuídas às diferentes características dos fóruns e dos *chats*, exceto para a características sociável/ não sociável.

Tabela 5.32. Médias e desvios padrões das classificações atribuídas aos indicadores da percepção da Presença Social e Satisfação dos alunos nas atividades síncronas e assíncronas do curso de 2001.

escala	fórum		chat		p
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
Estimulante/aborrecedor (sat)	2,92	1,038	1,32	0,476	0,000
Interessante/chato (sat)	2,56	1,502	1,00	0,000	0,000
Eficiente/ineficiente (sat)	2,08	1,320	1,08	0,400	0,001
Prazeroso/não prazeroso (sat)	2,60	1,443	1,00	0,000	0,000
Descontraído/impessoal (SP)	2,92	1,256	1,76	0,723	0,000
Sociável/não sociável (SP)	1,80	1,384	1,08	0,400	0,187
Caloroso/Frio (SP)	2,32	1,406	1,36	0,860	0,023
Imediato/demorado (SP)	2,60	1,470	1,32	0,900	0,004

sat = satisfação; SP = Presença Social; classificação de 1 a 5, sendo 1 o aspecto mais positivo e 5 o mais negativo; p = valor de significância pelo teste U ou teste Mann-Whitney, considerando alfa < 0,05. n=25 alunos.

As declarações de alguns alunos em entrevistas também apontam para uma maior satisfação pelos *chats*, quando comparada com a satisfação promovida pelas atividades na lista de discussão. Exemplos de declarações sobre os *chats* estão apresentados nos excertos 36 a 38, e sobre as listas de discussão, nos excertos 49 e 40:

Excerto 36

Pelo menos os das dos quais participei foram bem-humorados, e o pessoal se deu bem: um tirou a dúvida do outro, levantou os mesmos pontos, complementou a resposta do outro... Achei que os alunos interagiram bem!

Excerto 37

Gostei tb dos chats... Inclusive acho que as avaliações pelo chat, foram muito mais legais que os exercícios, e acho que dava para aprender melhor.

Excerto 38

Os chats foram bem bacana mesmo. Com certeza a parte mais legal do curso e acredito que a forma e entretenimento foram muito eficientes para a aprendizagem do tema. Assim penso eu.

Excerto 39

Mais pela falta de tempo, ou esperava pra ver se alguém ia ter a mesma dúvida e se ia mandar (...) Aliás, praticamente com todas as dúvidas que eu tinha, (...), todo mundo também já tinha, porque o que eu devo considerar ou não devo... "certamente – eu pensei – vai surgir dúvidas por parte dos outros" e os outros acabavam mandando, eu recebia as respostas do mesmo jeito e já sanava e ficava por isso mesmo.

Excerto 40

Eu tentava responder.. Porque imaginava que vocês estariam lendo.. E então seria um teste do meu conhecimento também.. Pena que com o tempo.. Quando o assunto foi se tornando difícil pra mim.. Eu acabei por não responder muito.. Mas eu gostei da lista.. Mas achei que realmente teve pouca participação...

5.3.3. Resultados da Análise de Conteúdo

Conforme já observado na análise dos *chats* para verificação da confiabilidade, aproximadamente 50% das mensagens referem-se a assuntos não relacionados ao conteúdo em discussão, sendo classificadas como mensagens de socialização (nível zero).

As Tabelas 5.33 e 5.34 mostram as freqüências de todas as mensagens dos *chats* analisados de 2001 e 2003, respectivamente.

Tabela 5.33. Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das mensagens dos *chats* da disciplina de 2001 não relacionadas ao tema da discussão e classificadas dentro das fases do modelo de análise de conteúdo.

fase	T./ al.	%	M./ al.	%	T./ mon.	%	M./ mon.	%	todos	%
0	611	45%	87,3	49%	269	54%	38,4	56%	880	47%
1	348	26%	49,7	23%	74	15%	10,6	15%	422	23%
2	177	13%	25,3	13%	123	25%	17,6	24%	300	16%
3	194	14%	27,7	13%	21	4%	3,0	5%	215	12%
4	19	1%	2,7	1%	5	1%	0,7	1%	24	1%
5	11	1%	1,6	1%	3	1%	0,4	1%	14	1%

T= total; M= média; al= alunos; mon= monitor. 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Tabela 5.34. Freqüências (dados ordinais) e porcentagens relativas das mensagens dos *chats* da disciplina de 2003 não relacionadas ao tema da discussão e classificadas dentro das fases do modelo de análise de conteúdo.

fase	T.al.	%	M./ al.	%	T./ mon.	%	M./ mon.	%	todos	%
0	872	42%	109,0	45%	379	55%	47,4	61%	1251	45%
1	515	25%	64,4	22%	152	22%	19,0	24%	667	24%
2	194	9%	24,3	10%	77	11%	9,6	11%	271	10%
3	481	23%	60,1	21%	77	11%	9,6	13%	558	20%
4	18	1%	2,3	1%	6	1%	0,8	1%	24	1%
5	0	0%	0,0	0%	0	0%	0,0	0%	0	0%

T= total; M= média; al= alunos; mon= monitor. 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

A Figura 5.3 ilustra o predomínio de mensagens de socialização em cada *chat* analisado.

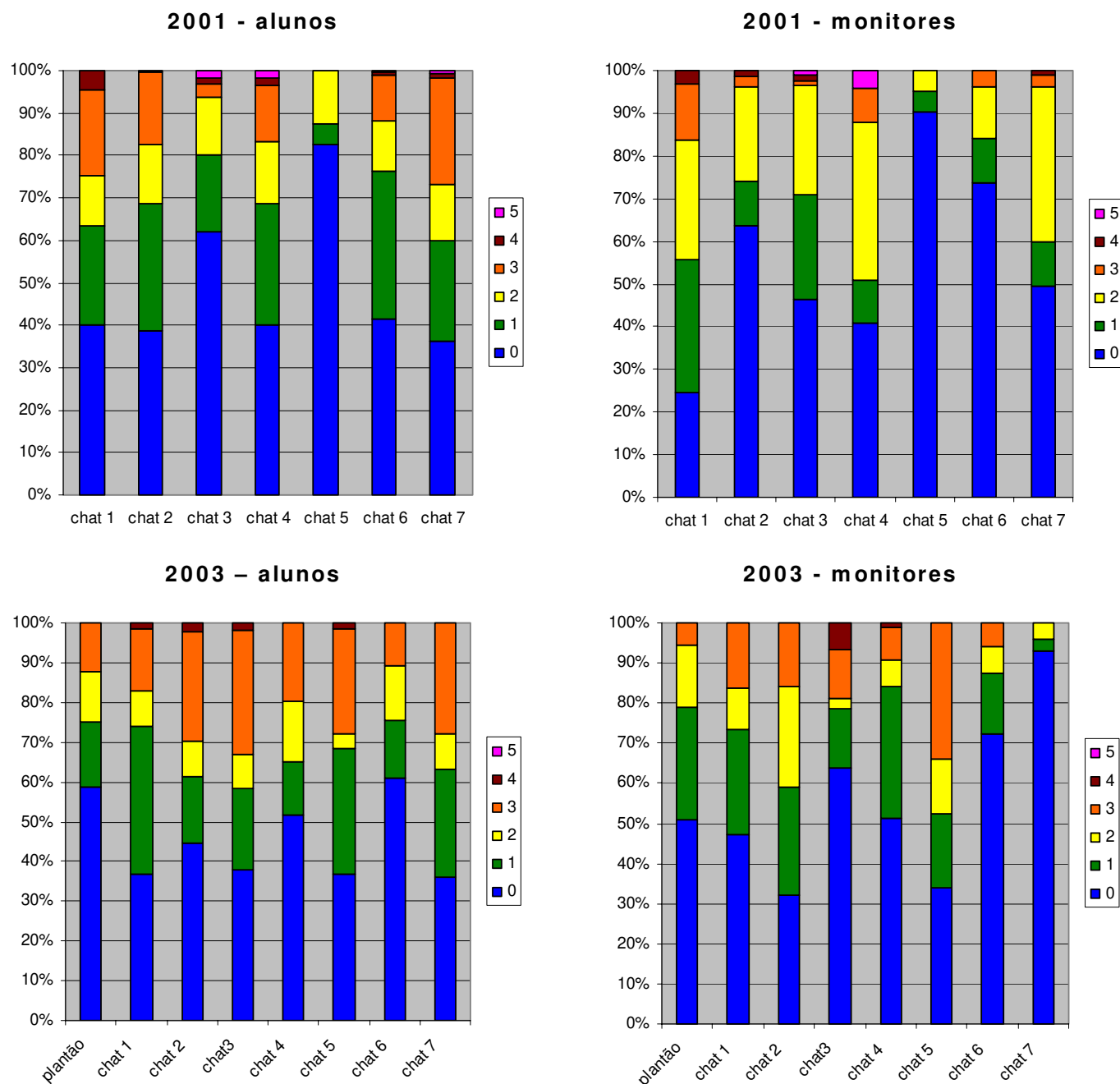


Figura 5.3. Padrão de distribuição das mensagens não relacionadas ao texto (barras azuis – nível zero) e das demais mensagens classificadas dentro de uma das 5 fases do modelo de análise de conteúdo: 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

As mensagens de socialização concentram-se no início dos *chats* - quando participantes cumprimentam-se e definem como será a discussão (excertos 41) e no término – quando participantes comentam sobre a discussão e despedem-se (excerto 42). Todas as transcrições das mensagens foram feitas a partir dos arquivos originais, sem modificações de conteúdo ou correções de erros de digitação ou de gramática.

Excerto 41:

aluno1 - Olá Turma! Cheguei correndo do trabalho... o aluno2 e a aluna3 já devem estar chegando...
MONITORA - Oi aluno1! Sabe tudo sobre Sanavita!
aluna4 - Olá aluno1.
aluna3 - logged on.
Aluna5 - A minha dieta é a vegetariana.
aluno1 - Estudei um pouco sobre a dieta e conversei com alguns clientes q já fizeram a Sanavita ...
aluna3 - Boa noite pessoal!!! Saí agora do trabalho.
MONITORA- bom já que os alunos estão chegando aos poucos, vamos tentar organizar a discussão. Pois bem TEMOS representantes de todas as dietas (falta o aluno2) e...
aluno1 - Oi aluna3, há quanto tempo, não??!!!
aluna6 - Boa noite! novamente para todos
aluna4 - Boa noite aluna3.
MONITORA - ...seria interessante se cada um tentasse falar o que achou da sua dieta (podendo defender ou acusar)!!
aluna3 - Mas amanhã vc me vê de novo aluno1.....hahahaha
MONITORA - Olá aluna3, que correria, hein??
aluna3 - Oi MONITORA...é verdade! Mas estamos aí....aqui!!!

Excerto 42:

aluna1 - então acabou?! tchau para todos? hehehe
aluna2 - boa aluna1.... 😊
aluno3 - gente, ja esta chegando a hora de ir.....
aluno3 - gente, eu tb vou andando, como sempre, meu tempo é corrido e ja tenho de partir para outra
aluno3 - beijos e abraços para todos, gostei do chat, inté
aluna1 - podemos ir chefe???
MONITOR - Ok galera, conseguimos falar de todos os tópicos de uma forma resumida, ficou claro para vcs o objetivo deste módulo?
aluna1 - ou chuva...
aluna2 - bom, galera, vou aproveitar que tá todo mundo indo embora e vou sair também, tenho milhares de coisas pra fazer!!!!!!
aluna2 - Um beijo a todos!!!FUI!
aluna2 - logged off.
MONITOR - Sim aluna1, foi um prazer tc com vc, continue assim!! Risos
aluno3 - sim MONITOR, deu sim
aluna1 - agora ficou mais, acreditem se quiser...Esta loucura de chat até q faz vc juntar algumas idéias!
aluno3 - até logo MONITOR

aluna4 - Tchau!

MONITOR - Então, um grande abraço a todos e até a próxima!!!, quem tiver afim de ficar estarei por mais um tempo aqui

aluno3 - logged off.

aluna1 - falou! bjós a todos Até mais ver

MONITOR - ainda estou aqui!!! só sairei as 20:00 horas

Ainda que com menor frequência e em menor quantidade, as mensagens de socialização também ocorrem no meio da discussão. Normalmente, baseiam-se em comentários sobre problemas de conexão ou sobre assuntos pessoais dada a curiosidade dos participantes em conhecer um pouco mais sobre seus colegas de curso (excerto 43).

Excerto 43:

aluno1 - MONITORA, a aluna2 acabou de me ligar dizendo que caiu e que está tentando entrar de novo... EHHHH MUNDÃO DA INTERNET PRÉ HISTÓRICA!!!!

aluna3 - estamos com problemas....

MONITORA - Que dó hein aluno1 ??! Pede p/ ela rodar a manivela do computador!!!

aluno1 - Um dia ainda vamos rir dessa precariedade toda! Mas é por isso que vcs da Extensão estão de parabéns! Vcs são os desbravadores da selva... hehehe....

MONITORA - ...da selva, do sertão, do manguê!!

MONITORA - Será que o pessoal caiu?!!

aluno1 - O "Sertão" é indireta pra nós (aluno6, aluno1 e aluna2) de Rio Preto? MONITORA, eu ainda estou de pé, no bom sentido...

aluna2 - logged on.

aluna2 - SOCORRO!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

(...)

MONITORA - Tb sou da terrinha (Castilho divisa com Mato grosso do sul)

MONITORA - ...sertão bravo!

aluna4 - Eu também estou aqui, por enquanto.

aluna5 - Nossa, eu conheço Castilho!!

aluno1 - Nossa MONITORA, sem comentários.... Castilho? Vamos voltar pras dietas... auna5 vc conhece ? Que que é isso...

aluno1 - hehehe...

As Tabelas 5.35 e 5.36 mostram as frequências relativas das mensagens relacionadas ao tema em discussão dos *chats* analisados de 2001 e 2003, respectivamente.

Tabela 5.35. Frequências (dados ordinais) e porcentagens relativas das fases nos *chats* da disciplina de 2001.

fase	T./ al.	%	M./ al.	%	T./ mon.	%	M./ mon.	%	todos	%
1	348	46%	49,7	44%	74	33%	10,6	35%	422	43%
2	177	24%	25,3	31%	123	54%	17,6	53%	300	31%
3	194	26%	27,7	22%	21	9%	3,0	9%	215	22%
4	19	3%	2,7	2%	5	2%	0,7	2%	24	2%
5	11	1%	1,6	1%	3	1%	0,4	1%	14	1%

T= total; M= média; al= alunos; mon= monitor. 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Tabela 5.36. Frequências (dados ordinais) e porcentagens relativas das fases nos *chats* da disciplina de 2003.

fase	T./ al.	%	M./ al.	%	T./ mon.	%	M./ mon.	%	todos	%
1	515	43%	64,4	40%	152	49%	19,0	47%	667	44%
2	194	16%	24,3	20%	77	25%	9,6	27%	271	18%
3	481	40%	60,1	38%	77	25%	9,6	24%	558	37%
4	18	1%	2,3	1%	6	2%	0,8	3%	24	2%
5	0	0%	0,0	0%	0	0%	0,0	0%	0	0%

T= total; M= média; al= alunos; mon= monitor. 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Dentre as mensagens relacionadas ao conteúdo, o que se observa de maneira geral, é uma maior ocorrência de mensagens classificadas no nível 1 relativas a compartilhamento de informações (Figura 5.4).

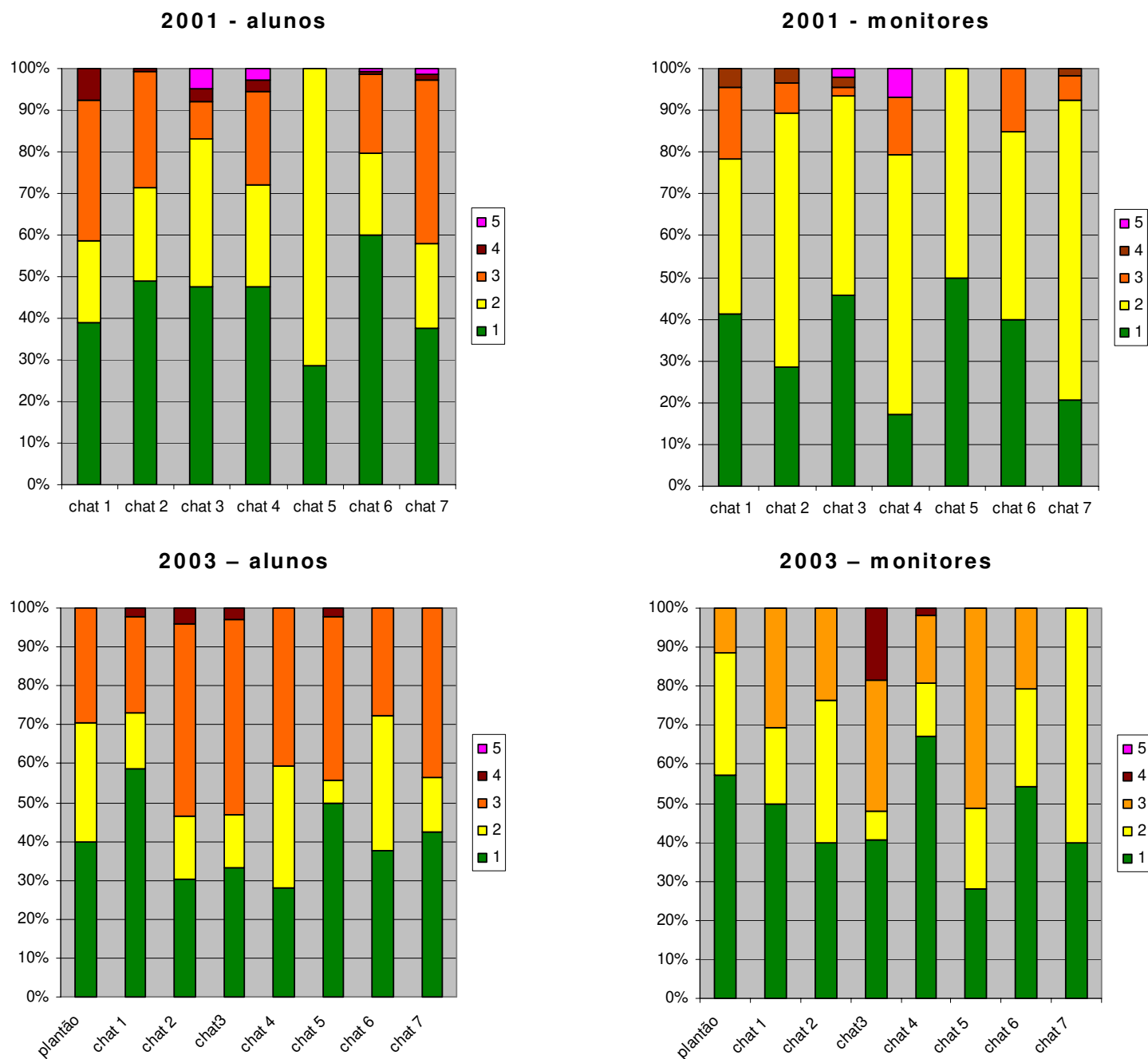


Figura 5.4. Padrão de distribuição das mensagens classificadas dentro de uma das 5 fases do modelo de análise de conteúdo: 1) mensagens de compartilhamento de informações; 2) mensagens que expressassem a descoberta e a exploração de idéias e de conceitos conflitantes; 3) mensagens de negociação de significados – construção de conhecimento; 4) mensagens que propusessem verificação e modificação do conceito proposto; 5) mensagens que expressassem aplicação do conceito/informação co-construída.

Mensagens de nível 1 derivam de uma discussão mais superficial, em que os participantes limitam-se a expor conhecimentos prévios sem comparações significativas para promover construção de novos conhecimentos (exemplo no excerto 44). Geralmente, são resultantes de uma pergunta do monitor para situar os alunos na discussão, apontar para os conceitos importantes que devem ser lembrados para a discussão fluir melhor.

Excerto 44:

MONITORA - *Falando-se em metabolismo de gorduras, qual a importância de cada uma das lipoproteínas?*

ALUNA1 - *estrutural....*

ALUNA2 - *Vc diz, LDL, VLDL, HDL?*

MONITORA - *Isto ALUNA2*

ALUNA1 - *VLDL = transporte de triglicérides no organismo*

(...)

ALUNA1 - *LDL= transporte de colesterol*

(...)

ALUNA2 - *A VLDL dura pouco tempo no organismo, acho que minutos, né Urik? Já a LDL e a HDL duram dias, sendo a LDL a mais perigosa por conter alto índice de gordura. TAG é Triacilglicerol.*

ALUNA1 - *HDL= remoção do colesterol do organismo e transporte do mesmo dos tecidos ao fígado*

ALUNO3 - *A importancia delas está no transporte de TG, colesterol... no fígado e nos tecidos. Umas são responsáveis pela remoção (HDL-3) outras pela inclusão(LDL..).*

ALUNA2 - *As lipoproteínas são importantes fontes de colesterol, e este é utilizado na síntese de hormônios, como o estrógeno e a progesterona.*

As mensagens do nível 2 (Descoberta e exploração de idéias e conceitos conflitantes) e 3 (Negociação de Significado – Construção de conhecimento) ocorrem geralmente quando os participantes passam a discutir assuntos pouco conhecidos e levantam questionamentos com finalidade de esclarecimento, ou emitem opiniões pessoais sem muita convicção. Discussões travadas nessas duas fases são consideradas mais profundas já que permitem esclarecimentos de conceitos conflitantes e negociação de significados, promovendo a construção do conhecimento pelos participantes.

Exemplos de mensagens de nível 2 e 3 estão apresentadas nos excertos 45 e 46, respectivamente.

Excerto 45:

- Nível 2 *aluna1 - MONITORA, o bolor é sinal de mo aeróbicos ou anaeróbicos, para eu ter uma melhor idéia do aumento ou não da liberação de oxigenio ou gas carbonico??, isso ficou meio confuso pra mim, pois as plantas não liberam , normalmente CO2?? e as frutas fazem o mesmo ou não??*
- Nível 0 (...)
- Nível 2 *aluna2 - MONITORA, com o mamão o maracujá não embolorou e com a banana sim, por que?*
- Nível 0 (...)
- Nível 1 *Aluna1 - o maracujá é climatério, pois houve um amadurecimento maior que o controle*
- Nível 1 **MONITORA - ENTÃO aluna1. cOMO TODO ORGANISMO VI VO AS PLANTAS RESPIRAM O2 E "SOLTAM" CO2, CERTO?! POR QUE SE EU ABAIXO A DISPONIBILIDADE DE O2 EU DIMINUO AS TAXAS DE AMADURECIMENTO? NESTE CASO O SURGIMENTO DE BOLOR ESTÁ RELACIONADO NÃO COM O TIPO DE METABOLISMO, MAS COM AS ARACTERÍSTICAS DA ATMOSFERA.**
- Nível 2 **MONITORA - nO EXPERIMENTO FEITO PELA aluna2, NO LUGAR DO MARACUJÁ FOI USADO O ABACATE QUE TEVE O MESMO EFEITO. mAS E COM A MAÇÃ, O QUE ACONTECEU. O QUE DIFERE A MAÇÃ DO ABACATE?**
- Nível 2 *aluna2 – O mamão é não climatérico, então normalmente ele não emboloraria e a banana sim, pois é climatérica?*
- Nível 2 *aluna3 - então, quando embalada com outra fruta, pode ser que o oxigênio não esteja presente o suficiente para formação de etileno. ou ainda que o oxigenio está sendo usado mais por uma ou por outra fruta*
- Nível 2 **MONITORA – aluna2, TÊM CERTEZA QUE O MAMÃO É NÃO CLIMATÉRIO? ALGUÉM PODE CONFIRMAR A RESPOSTA DELA?**
- Nível 2 *aluna4 - mas o mamão é climatérico, não é?*
- Nível 1 *aluna1 - difere o sabor e a localização do bolor*
- Nível 2 **MONITORA - QUE BOM VE-LA aluna3! MAS ALÉM DO OXIGÊNIO O QUE MAIS PODE ESTAR INFLUENCIANDO.**
- Nível 2 **MONITORA - QUANDO EU EMBRULHERI O MAMÃO OU A BANANA COM A MAÇÃ, O QUE ACONTECEU?**
- Nível 2 *aluna3 - a própria concentração de CO2?*

Excerto 46:

- aluna1 - É esse o ponto. Estou falando da absorção. Por isso considero complicado a dieta vegetariana sem suplementação... o q vcs acham?*
- aluno2 - bom em primeiro lugar, eh uma dieta so vegetariana ou lacto-vegetariana?*
- aluno2 - pq se for lacto vegetariana ate nao precisa de suplementação, mas se for vegetariana radical ai precisa*
- aluna1 - Só vegetariana*
- aluna3 - Em relação ao cálcio principalmente, pelo que sei não há como aumentar a absorção*
- aluno2 - se for so vegetariana precisa*
- aluno2 - tipo tem aquele omega 3 la, q nao apresenta quantidade suficiente numa dieta vegetariana*
- aluna4 - Acho que a suplementação reduziria as chances da falta destes elementos , mas algum deles pode ser perigoso se ingerido em grandes quantidades?*
- aluna1 - Mesmo a lacto vegetariana... não seria necessário uma suplementação de B12, obtida por produtos animais?*
- aluna3 - Acho que para um homem não teria tanto problema já que as necessidades de cálcio e ferro são menores*

aluno2 - tem a questao do omega 3 tmb

aluna1 - Concordo com vc aluna4... pelo q sei, o calcio em excesso pode provocar calcificass o excessiva ao longo do tempo

aluna4 - A     uma questão complicada, pq as pessoas tendem a exagerar na dose quando o negócio   suplemento

aluna1 - O omega 3 é encontrado em gde qtde em peixes e respectivos óleos, mas não há uma boa fonte vegetal...

Mensagens de nível 4 dificilmente ocorrem espontaneamente por parte dos alunos. Nas raras vezes que isso aconteceu, as mensagens de nível 4 aparecem como consequência de uma fase de negociação (nível 3) em que um participante reúne informações fornecidas pelos outros participantes ou quando um participante exemplifica ou ilustra uma dada informação. Um exemplo disso está apresentado no excerto 47.

Excerto 47:

Nível 1 **MONITOR** - é interessante notar que a leptina não veio ao mundo para evitar a obesidade, ela veio para indicar para o individuo lazarento parar de comer, com a abundância de alimento nos dias atuais é que mudou este panorama?

Nível 0 *aluna1 - al , galera?*

Nível 1 *aluno2 - ocorre uma sintese de leptina no tecido adiposo que atuara inibino o NPY*

Nível 0 **MONITOR** - isso mesmo aluna1 acorda este poovo que vai tirar zero risos!!!

Nível 1 *aluno2 - assim como a insulina inibe tb*

Nível 3 *aluna1 -   verdade, as pessoas parece que deixaram de perceber os sinais do organismo, criaram resistência*

Nível 0 *aluno2 - é que me assustei com a bronca*

Nível 3 *aluna3 - Nos dias atuais, a sinalização da leptina não é suficiente*

Nível 3 *aluno2 - perfeito aluna3, acabou criando se uma certa resistencia*

Nível 3 **MONITOR** - Isso mesmo aluna1 vamos chegar l , risos!!! E como ocorre essa inibição do NPY pela leptina?

Nível 3 *aluna3 - o indivíduo esta exposto e acostumado com um estilo em que esse sinal não é ´´respeitado´´*

Nível 3 *aluna3 - Impedindo a expressão do peptidio*

Nível 3 *aluno2 - na obesidade pode haver uma menor numero de receptores assim como uma saturação dos receptores na barreira hematoencefalica*

Nível 4 *aluna1 - mas na verdade, uma boa explicação seria a densidade energética dos alimentos que aumentou muito nos últimos anos, especialmente com a globalização, promovendo um aporte enrg tico maior em uma mesmo volume de alimentos, e como este sinal de saciedade exercido pela leptina demora cerca de 15 minutos para acontecer... temos um acúmulo maior de gordura*

Mensagens de nível 5 são ainda mais raras. Nos *chats* analisados, observou-se mensagens de nível 5 somente quando monitores solicitavam aos alunos o envio de resumos ou conclusões sobre a discussão, conforme ilustra o excerto 48.

Excerto 48: monitor: JUCA; demais participantes: alunos

Nível 4 **MONITOR - Tem mais uma proposta, como vc resumiria o tópico em questão, o que vcs aprenderam?(...)**

Nível 3 **aluna1 - Bom, devido a obesidade, acaba surgindo a resistência periférica da insulina, ocorrendo a hiperinsulinemia**

Nível 0 **MONITOR - o que mais meninas?**

Nível 5 **aluna2 - eu diria que, o tópico de hoje fala sobre alterações no metabolismo quando há um defeito na lipase que faz com que diminua a degradação do tecido adiposo que pode levar a obesidade.**

Nível 3 **aluna1 - Aumentando a secreção dos triglicérides (VLDL)**

Nível 0 **MONITOR - tudo aluna2**

Nível 5 **aluna3 - Bom seria mais ou menos assim... O fígado é o órgão mais importante de distribuição e manutenção dos níveis de combustíveis no sangue. Já que ele é o responsável pelos quatros processos relacionados a obesidade. Essa seria o meu resumo... MONITOR.**

Nível 5 **aluna2 - Essa possível alteração pode ser consequencia da hiperlipidemia que caracteriza um aumento de triacilgliceróis no sangue, bem como o colesterol e LDL, e diminui o HDL. Isso pode trazer problemas cardiovasculares devido ao entupimento das artérias.**

Nível 0 **MONITOR - Valeu aluna3**

Nível 5 **aluna2 - Além disso, pode ocorrer uma hiperinsulinemia, devido à resistência periférica à insulina provocada por esse aumento de triacilgliceróis no sangue..**

De maneira geral, os *chats* analisados dos cursos de 2001 e 2003 têm características muito semelhantes: apresentam um início de conversa com muitas mensagens com conteúdo não relacionado ao tema central de discussão, que englobam cumprimentos, perguntas pessoais sobre os participantes, perguntas dos alunos sobre o esquema da discussão, reclamações e críticas sobre os problemas técnicos particulares de cada participantes. O final das discussões também é predominado por mensagens de conteúdo não relacionado ao tema envolvendo despedidas e críticas sobre a discussão.

Nos casos de *chats* monitorados, que servem essencialmente para tirar dúvidas sobre os assuntos tratados no curso, os alunos geralmente trazem perguntas bastante específicas e diretas, resultantes do primeiro contato com o tema, a partir de textos previamente fornecidos. Seria comum esperar uma discussão predominante no nível 1 de compartilhamento de informações, já que o monitor poderia simplesmente fornecer a informação solicitada pelo aluno.

Entretanto, os monitores procuram fazer com que os alunos reflitam sobre a sua questão e não fornecem a resposta direta. Dessa forma, os monitores levam a discussão para um nível mais complexo, de verificação de conceitos e negociação de significados (correspondentes aos níveis 2 e 3), promovendo a co-construção das respostas solicitadas pelos alunos. Os monitores são instruídos para atuarem da forma descrita tanto nas discussões monitoradas quanto nas de avaliação, por isso as frequências desses dois níveis são muito semelhantes em qualquer um dos tipos de discussão.

As discussões monitoradas e de avaliação diferem na sua condução. Nos *chats* monitorados, as discussões se apóiam nas dúvidas trazidas pelos alunos, ou seja, a partir das questões colocadas pelos alunos. Já nas discussões de avaliação, as manifestações dos alunos geralmente ocorrem em resposta a uma pergunta lançada pelo monitor.

Comparando os números de mensagens de níveis 1 e 2 de monitores de 2001 (Tabela 5.35 – 33% e 55%, respectivamente) e 2003 (Tabela 5.36 – 49% e 25%, respectivamente), pode-se inferir que em 2001 os monitores estimularam mais os alunos a buscarem suas respostas, conforme indica a grande ocorrência de mensagens de nível 2. Entretanto, deve-se considerar que em 2003, uma estratégia nova foi aplicada nas discussões de avaliação: ao invés de responder perguntas dos monitores, os alunos foram instruídos a elaborar questões sobre os temas estudados e fazer um rodízio na condução da discussão. Dessa forma, cada aluno deveria levantar perguntas sobre um tema de discussão e auxiliar os demais a responder suas questões. O papel do monitor, nesse caso, se limitava a observar a discussão e intervir em caso de extrema necessidade, para corrigir informações equivocadas e para monitorar o tempo de condução de cada aluno. Usando esta estratégia em 2003, as quantidades de mensagens de nível 2 pelos monitores foi muito menor, havendo predomínio de mensagens de nível 1.

Como consequência direta, observa-se também grandes diferenças na ocorrência de mensagens de nível 3 pelos alunos. Em 2001, mensagens de alunos relativos a negociação e co-construção de conhecimento foram menos frequentes (Tabela 5.35 - 26%) do que em 2003 (Tabela 5.36 - 40%). Isso indica que a construção de conhecimento pode ter sido mais eficiente em 2003 que em 2001.

5.3.4. Análise das entrevistas dos monitores

Dos monitores que responderam o questionário de avaliação da monitoria a distância (ANEXO V), apenas dois (monitores 1 e 2) nunca tinham tido contato com o curso antes desta monitoria. Dentre os demais, quatro participaram de cursos já oferecidos como alunos (monitores 3, 7, 8 e 9) e três como monitores (monitores 4, 5 e 6).

A seguir estão apresentadas as análises das respostas dos monitores às questões do questionário de avaliação da monitoria do curso a distância. Todas as transcrições das respostas foram feitas a partir dos arquivos originais, com recortes, quando necessário, mas sem correções de erros de digitação ou de gramática.

Questão 1: O que você entende por aprendizado colaborativo, considerando a experiência da monitoria?

Observou-se pelas respostas dos monitores (Tabela 5.37) que a experiência foi bastante marcante em virtude da possibilidade de troca de informações entre os alunos e da descentralização do papel do professor. Os monitores destacam a possibilidade de auxiliar os alunos na construção de seu conhecimento (monitores 2 e 4) partindo dos seus conhecimentos prévios (monitor 2), tal como define o Center for Excellence in Learning & Teaching (1994):

“o aprendizado colaborativo admite que o conhecimento é criado através da interação não simplificada à transmissão de informação do professor para o aluno. Preconiza que o papel do professor é criar um contexto no qual os alunos podem produzir seu próprio material através de um ativo processo de descoberta”.

A percepção dos monitores sobre Aprendizado Colaborativo também mostra a perspectiva construtivista, em que o conhecimento não é repassado, mas sim construído a partir das experiências individuais de cada aluno, onde o professor é o mediador. É ele quem motiva e promove a criação de oportunidades para que sua turma realize seus objetivos e tenha uma experiência produtiva.

Além de auxiliarem os alunos, muitos monitores comentaram que aprenderam bastante durante a monitoria devido às trocas de informações com outros monitores (monitores 5 e 8) e mesmo com os alunos (monitores 3, 6, 7 e 8), como resultado do aprendizado colaborativo. De fato, conforme a definição de Hiltz (1997):

“(no Aprendizado Colaborativo, o) conhecimento é visto como um produto social, e o processo educacional é facilitado pela interação social em um ambiente que propicia a colaboração dos colegas, a avaliação e a cooperação”.

Apenas um monitor (monitor 1) associou Aprendizado Colaborativo a EAD. Este monitor nunca tinha tido contato com EAD e estava desacostumado com aulas envolvendo discussões em grupo, como é característico do aprendizado colaborativo, seja ele presencial ou a distância.

Tabela 5.37. Entendimento dos monitores sobre Aprendizado Colaborativo.

monitor	resposta
1.	<i>É o aprendizado que se dá sem um contato físico direto e que resulta da troca de informações e conhecimentos de diferentes fontes e experiências de diferentes indivíduos. Nesse tipo de aprendizagem o professor-monitor não possui papel central.</i>
2.	<i>Um aprendizado onde a partir do conhecimento prévio do aluno, o monitor vai ajudando-o a construir seu conhecimento. Durante as discussões a troca de experiências entre os alunos também contribui para o aprendizado.</i>
3.	<i>Uma forma de aprendizado onde os professores (no caso monitores) e os alunos atuam em colaboração uns com os outros, enriquecendo o seu conteúdo, as discussões sobre os assuntos, e desta maneira, enriquecendo o aprendizado.</i>
4.	<i>Seria uma forma de direcionar o aluno para compreender o assunto abordado, sem dar respostas prontas para suas dúvidas. É ajudar o aluno a formar sua própria opinião.</i>
5.	<i>Nesse caso, não seria só vc e o livro. Na monitoria da Bioq Nutri, somos todos um pouco alunos pois acaba havendo uma “troca de ensinamentos” entre os formadores.</i>
6.	<i>Entendo que é a troca de informações feitas pelos participantes (monitores e alunos) e na minha opinião esta troca de informações gera um aprendizado mais consolidado.</i>
7.	<i>(...) A principal vantagem desse tipo de aprendizado penso ser a maneira como é construído o conhecimento que passa não ser mais apenas um processo aluno-professor mas agora ganha uma esfera ainda maior na relação aluno-aluno e aluno-monitor. Ao invés do aluno “ouvinte”, em atitude totalmente passiva, temos o aluno ativo que através de discussões, perguntas, chats, ganha entendimento gradualmente, passo a passo num processo em que ele próprio se conduz pelos caminhos que mais acha interessante. (...) Acho de grande importância a comunicação entre os próprios alunos uma vez que a troca de idéias parece ser maior quando eles próprios interagem de suas maneiras, linguagens, afinidades, etc. Mas considero, também, de suma importância a participação de monitores para corrigir os erros de raciocínio e conduzir as discussões de forma que não se dispersem e não fujam aos objetivos do curso.</i>
8.	<i>(...) seria a troca de conhecimentos entre professor-aluno, aluno-aluno e aluno-professor durante o aprendizado gerando discussões, que o professor direciona para não fugir do assunto da aula. Nesse processo, um aluno ajuda o outro na construção do raciocínio, do conhecimento (seja dando exemplos ou explicações).</i>
9.	<i>Esse aprendizado vem a ser algo indireto para nós monitores, não somos nós que vamos aprender diretamente com a disciplina, são os alunos, porém a vivência com diferentes experiências desde da discussão até os chats monitorados existe uma troca muito grande entre os professores e alunos, já que todos se encontram em áreas diferentes de conhecimento.</i>

Questão 2 e 3: Quais eram suas expectativas prévias sobre a monitoria a distância (questão 2) e como ela foi efetivamente realizada (questão 3) relacionadas a:

a) tempo de trabalho empregado

Todos apontaram que esperavam gastar um tempo grande para a monitoria (Tabela 5.38). Os monitores estreantes no ensino a distância mostraram claramente que a expectativa foi muito menor do que a realidade vivenciada (monitores 1 e 2). Já alguns monitores que tiveram a experiência do ensino a distância seja como aluno ou monitor consideraram que o tempo dedicado (monitores 3, 5 e 7) foi condizente ao esperado.

Monitores que participaram somente de alguns momentos do curso (monitores 8 e 9) tinham uma expectativa menor do tempo a ser empregado, como de fato ocorreu.

Mesmo monitores que já vivenciaram a experiência da monitoria a distância neste mesmo curso tinham expectativas de menor tempo de dedicação à monitoria do que na realidade ocorreu. Ainda assim um deles aponta que achou que seria necessário um tempo ainda maior de dedicação para atender melhor aos alunos (monitor 4).

Tabela 5.38. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao tempo de trabalho empregado.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>5 horas/semama</i>	<i>8 a 12 horas/semana</i>
2	<i>intenso</i>	<i>intenssssssiiiiissssiimmmmmooo</i>
3	<i>muito tempo de trabalho pela frente</i>	<i>nem muito nem pouco, foi dentro do permitido</i>
4	<i>não sei dizer ao certo, mas sempre precisamos de um tempo maior do que o imaginado</i>	<i>achei que precisava de mais tempo para dar mais atenção aos alunos</i>
5	<i>maior</i>	<i>nada que exigisse um espaço extra</i>
6	<i>(achei que fosse precisar de menos tempo)</i>	<i>(exigiu mais tempo)</i>
7	<i>Em relação ao tempo (...) posso dizer que correspondeu ao esperado.</i>	<i>(Ihhh, acho que respondi tudo isso na questão anterior!)</i>
8	<i>Imaginava que utilizaria a mesma quantidade de tempo que um curso presencial.</i>	<i>Utilizei a maior parte do meu tempo para estudos e leituras uma vez que participei apenas da correção dos exercícios e provas de alguns módulos.</i>
9	<i>razoável, já que como havíamos combinado participaria da disciplina apenas em alguns momentos.</i>	<i>como não participei veemente da monitoria acho que não utilizava muito do meu tempo de trabalho, porém para nos preparar para os plantões foi importante estudar o tema abordado.</i>

Os monitores tinham como atividade: (1) participar das discussões monitoradas e de avaliação, (2) responder questões postadas no fórum de discussão e (3) corrigir lista de exercícios dos alunos. Se compararmos com cursos presenciais, facilmente encontramos atividades equivalentes (como discussões em grupos de alunos e plantões de dúvidas), quando não iguais (correções de exercícios).

A dedicação para a monitoria de disciplinas presenciais e a distância não deveria ser muito distinta ou muito maior, como apontam alguns monitores. Dentre as atividades citadas, apenas a de responder questões postadas no fórum pode ter um diferencial, já que os alunos podem encaminhar quantas perguntas quiserem a qualquer hora e de qualquer lugar, o que dá muito mais flexibilidade e oportunidade de surgirem perguntas a serem respondidas pelos monitores, do que poderia surgir em plantões de dúvida presenciais.

O que pode ter sido considerado intenso e, portanto, necessitar emprego de mais tempo foi a correção de exercícios. Todos os módulos do curso exigiam a entrega de uma lista de exercícios para controle de frequência e para avaliação do desempenho do aluno, de modo que toda semana havia correções a serem feitas pelos monitores. Os exercícios realmente foram bastante extensos e alia-se a isto o fato dos alunos terem maneiras diferentes de ver um mesmo problema, visto que provinham de diferentes cursos. Nesse sentido, não foram raras as vezes que os alunos trouxeram informações que os monitores desconheciam em suas respostas, fazendo com que monitores realizassem pesquisas para corrigirem devidamente os exercícios dos alunos.

b) formas de condução das atividades

Pretendia-se investigar como os monitores achavam que seriam conduzidas as atividades e como seria vivenciada esta experiência. Cabe destacar que foram realizadas reuniões durante o semestre para fornecimento de orientações aos monitores sobre as formas de condução de cada atividade, a cada novo módulo. Os monitores eram orientados a não fornecer respostas diretas às dúvidas dos alunos, mas fornecer dicas e direcionar a discussão entre os alunos para que eles mesmos tentassem chegar à resposta.

Alguns responderam muito vagamente a esta questão mostrando que a pergunta não havia sido bem elaborada para coletar as informações desejadas. Ainda assim, é possível fazer algumas análises a partir das respostas fornecidas, apresentadas na Tabela 5.39.

A princípio, os monitores ficaram apreensivos com as formas de condução sugeridas, mas, conforme alguns salientam, a estratégia empregada foi muito bem executada e bem sucedida nos seus resultados. Os monitores que já haviam participado do curso como alunos em outras versões (monitores 7 e 8) não tiveram muitas surpresas relacionadas às suas expectativas sobre a condução do curso de 2003.

Tabela 5.39. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas às formas de condução das atividades.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>Achava que era mais limitada, ou seja, que existisse uma única forma estabelecida previamente e que o monitor não pudesse interferir.</i>	<i>Sempre havia um roteiro pré – estabelecido mas, no entanto, houve a necessidade de criar métodos individuais para algumas atividades e muitas vezes me deparei com situações imprevistas e que foi necessário tomar decisões sem consultas prévias. Isso foi muito interessante.</i>
7	<i>Quanto as discussões avaliadas inicialmente tinha a impressão de que seriam momentos mais tensos tanto para monitores quanto alunos pois o fato do monitor não poder estar corrigindo diretamente as respostas consolidava ainda mais o clima de prova.</i>	<i>(...) As atividades foram conduzidas satisfatoriamente, em minha opinião (...) (...) as discussões avaliadas mostraram-se como momentos em que os alunos novamente adquiriam conhecimentos através de interação e o fato dos monitores não poderem atuar mais intensamente não fez tanta diferença como imaginava, pelo contrário, só possibilitou que houvesse ainda mais dialogo entre os alunos e uma maior percepção do potencial e dedicação de cada um.</i>
8	<i>Empregaria a mesma metodologia utilizada em grupinhos de discussão em sala de aula.</i>	<i>(...) procurei utilizar a mesma metodologia (usada em grupos), ou seja, fazer com que os alunos construíssem o raciocínio, seja colocando alguma pergunta para eles e eles respondendo ou eles mesmos fazendo perguntas e outros alunos respondendo (nesse momento só dava um feedback positivo e deixava a discussão fluir). Só interferia se algum conceito estava errado ou a discussão não estava levando a lugar algum. Procurava não dar a resposta imediata de uma pergunta. Tentava através de outras perguntas ou exemplo fazer com que o aluno chegasse na resposta.</i>

c) ambiente virtual de ensino (TelEduc)

As expectativas dos monitores foram bem variadas, conforme se observa nas respostas fornecidas a esta questão (Tabela 5.40). Houve quem julgasse muito fácil trabalhar com o TelEduc (monitores 1, 2 e 8) e quem julgasse ser mais complexo (monitores 3, 4 e 5). Entretanto, as respostas de todos apontam para uma boa aceitação do ambiente pela facilidade de uso, pela existência de ferramentas que permitiram o aprendizado e pela organização, ainda que seja necessária uma familiarização inicial com o uso dos recursos disponíveis.

De fato, o TelEduc é um ambiente virtual de ensino prático, auto-explicativo e bastante simples de ser empregado. Há pouco tempo a Unicamp passou a disponibilizar espaços virtuais baseados na estrutura do TelEduc (denominado Ensino Aberto) para todas disciplinas de graduação oferecidas pela universidade. À medida que se torna uma prática corriqueira lidar com ambientes virtuais de ensino, alunos e professores podem se concentrar nas atividades de ensino e aprendizagem e não se preocupar com os problemas de tecnologia pertinentes a EAD.

Tabela 5.40. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao ambiente Virtual de Ensino TelEduc.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>Nunca havia trabalho nesse ambiente, então não tinha muita certeza sobre uma possível aprendizagem a distância. Achava que seria moleza para os alunos e monitores uma vez que o computador seria a solução.</i>	<i>(...) é um ambiente muito bem organizado, que pode conter muitos materiais e oferecer condições para um processo de aprendizagem.</i>
2	<i>Acessível</i>	<i>tive um pouco de dificuldade no início para fazer rotineiro o uso de todas as ferramentas disponíveis</i>
3	<i>complexo</i>	<i>Muito mais fácil do que o esperado, e bastante organizado.</i>
4	<i>achei que seria difícil, mas não foi</i>	<i>foi fácil de utilizar</i>
5	<i>mais difícil</i>	<i>boa</i>
6	<i>(excelente ferramenta para ensino à distância)</i>	<i>(ferramenta com muitos atrativos e de fácil acesso)</i>
7	<i>(...) o ambiente TelEduc facilitou muito a condução do trabalho (...) quando comparamos esse item na disciplina anterior (de 2000) que ainda não utilizava este ambiente.</i>	<i>(...) Com a utilização desse ambiente é notável o ganho de qualidade na forma como as atividades são conduzidas (...) enfim, foi muito positiva a experiência com o TelEduc.</i>
8	<i>Não conhecia o teleduc, então não tinha idéia de sua estrutura, mas imaginava uma ferramenta de fácil uso.</i>	<i>Foi uma ferramenta muito fácil de utilizar. Os materiais estavam muito bem divididos de acordo com sua função.</i>
9	<i>Boa</i>	<i>bastante eficiente</i>

d) interação com os alunos

A interação entre monitores e alunos poderia acontecer de forma mais evidente em quatro momentos: (1) nas listas de discussão, (2) nas salas de discussão, (3) no correio interno do ambiente virtual de ensino TelEduc e (4) nas correções dos exercícios. A Tabela 5.41 apresenta as respostas fornecidas pelos monitores sobre esta questão.

Inicialmente, é corriqueiro ter pouca expectativa de interação com os alunos, como se confirma na resposta de alguns monitores (monitores 2 e 5), justamente pelo fato do curso ser ministrado a distância (monitor 1). Entretanto, eles observam que foi possível criar vínculos pela disponibilidade das informações pessoais dos alunos na ferramenta Perfil do TelEduc, pelas mensagens trocadas através do correio interno do TelEduc, pela possibilidade de se comunicar com os alunos através das correções dos exercícios e pelas discussões travadas nas salas de discussão. De fato, a maioria dos monitores veteranos no curso (3, 4, 6, 8 e 9) mostra boas expectativas de interação com os alunos, principalmente nas discussões travadas nas salas de discussão (monitores 3 e 8) do que em qualquer outra ferramenta de interação.

Os monitores 7 e 8 apontam para a possibilidade de conhecer os alunos a ponto de identificar, mesmo a distância, os alunos mais tímidos, os que haviam lido os textos propostos e estudado os temas, os que auxiliavam os outros a compreender os temas em discussão, os que se dedicavam e os que não se dedicavam ao estudo.

Por outro lado, em alguns momentos, os monitores (5 e 6) sentem que a interação poderia ter sido melhor. Isso pode refletir principalmente a impressão sobre suas participações nas listas de discussão, como destacam os monitores 3 e 7. Essa ferramenta foi usada pelos alunos principalmente para esclarecer dúvidas sobre funcionamento do ambiente virtual de ensino TelEduc e sobre assuntos pontuais que geralmente não davam margem a discussões mais aprofundadas.

As discussões nas salas de discussão foram as atividades que possibilitaram uma maior interação e proximidade entre alunos e monitores. Observa-se em algumas discussões que os alunos interagiam com os monitores como se este fosse mais um aluno presente para discutir e aprender. Os alunos questionavam os monitores e não tinham vergonha de admitir que não estavam entendendo ou que não concordavam com o que estava sendo discutido. Por outro lado, os monitores

também não se envergonhavam de admitir que desconheciam algum ponto e assumiam uma posição de aprendizagem semelhante a do aluno, o que tornava a interação aluno-monitor mais próxima mesmo não sendo presencial.

Tabela 5.41. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas a interação com os alunos.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>Achava que seria muito mais mecânico e que nem pudesse haver afinidades por alguém.</i>	<i>Mesmo sendo uma relação virtual, foi possível criar certos vínculos com alguns alunos. Era possível, certas vezes, saber quem estava no Chat ou de que era determinada resposta num exercício pela maneira de escrever das pessoas.</i>
2	<i>muito pouca</i>	<i>Bastante</i>
3	<i>maior em momentos de discussões</i>	<i>foi como o esperado, pouca interação na lista (da minha parte).</i>
4	<i>sempre espero que será boa</i>	<i>é sempre muito boa. O ambiente virtual ajuda quem tem dificuldades</i>
5	<i>menor</i>	<i>poderia ter sido melhor</i>
6	<i>(achei que fosse ser dinâmica, o que se confirmou)</i>	<i>(houve muita interação em alguns momentos, porém em outros não)</i>
7	<i>Por ter sido aluna da disciplina anteriormente, já sabia de algumas características desse trabalho</i>	<i>A interação com os alunos foi algo interessante (...) a relação não foi apenas virtual e em muitos momentos não havia nada diferente de uma interação presencial. Havia alunos que se sentiam bastante inibidos durante os chats, (...) que impedia uma melhor interação com os colegas mas acho que o simples fato dele participar da discussão de uma forma mais passiva já é algo proveitoso (...) Um aluno dedicado que cumpria suas tarefas era facilmente identificado quando em discussões, observava-se que este vinha (...) com muitas perguntas e interagiu muito mais com os colegas.</i>
8	<i>Imaginei que a maior interação, ou seja, onde melhor os conheceria, seria através dos chats.</i>	<i>A interação com os alunos foi fácil (...) O perfil de cada aluno (...) foi realizado pela ferramenta perfil. Nas discussões (...) dava para perceber se o aluno era mais tímido para falar, se interagiu nas discussões com os outros alunos, se acompanhava o andamento do grupo, o que exigia uma leitura anterior do módulo, enfim quanto cada aluno estava se dedicando ao estudo. O e-mail também foi (...) muito utilizada para enviar leituras um pouco mais específicas que um aluno pedia e alguns alunos enviavam um e-mail para agradecer o recadinho no final da correção do exercício ou mesmo tirar alguma dúvida a respeito da correção. A correção dos exercícios também foi uma via de comunicação uma vez que ao final alguns pontos eram ressaltados: como acertos e erros e a própria correção de conceitos que por ventura estivessem errados.</i>
9	<i>achava que seria como uma monitoria em disciplina presencial, sem problema.</i>	<i>razoável, por não participar nas correções dos relatórios (atividade principal da disciplina).</i>

e) interação com os monitores

Os monitores sabiam, de início, que haveria reuniões eventuais para receberem orientações sobre as atividades, sobre os compromissos da semana e definir as formas de avaliação e correção dos exercícios. De maneira geral, as expectativas dos monitores sobre esta interação (Tabela 5.42) foram bem menores do que realmente ocorreu.

Como observou o monitor 1 na sua resposta a esta questão, a interação entre os monitores foi importante e necessária, mas ocorreu pessoalmente e não através das ferramentas do TelEduc. Além das reuniões terem sido presenciais, os monitores também se reuniam no Laboratório de Tecnologia Educacional – IB – Unicamp para realizarem os *chats*. Dessa forma, durante as discussões nas salas de discussão, os monitores podiam trocar informações e experiências entre si para responder às dúvidas dos alunos.

Tabela 5.42. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas a interação com os monitores.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>Não criei esse tipo de expectativa pois achava que não seria necessário esse tipo de contato.</i>	<i>Essa interação foi necessária e importante para o desenvolvimento de algumas atividades e correções de exercícios. No entanto, essa interação foi pessoal e não virtual.</i>
6	<i>(achava que seria menor e não foi)</i>	<i>(houve muita interação e troca de experiências)</i>

As respostas à questão 8 do questionário caracterizam melhor como se deu a interação entre os monitores, já que trata da percepção das suas atuações como um grupo. A esta questão (“Descreva como foi a atuação do grupo de monitores na monitoria a distância deste curso. Justifique”), os monitores fizeram comentários que podem ser agrupados em quatro categorias descritas e exemplificadas na Tabela 5.43.

Tabela 5.43. Categorias de respostas dos monitores sobre a atuação do grupo de monitores na monitoria a distância.

Categoria	Depoimento
1. auxílio mútuo, discussões sobre os temas trabalhados	<i>Acho que foi boa pois sempre estávamos em contato (formal ou não) discutindo sobre alguns itens. Ocorreram ajudas mútuas e o trabalho sempre era coletivo.</i> <i>O grupo era bem unido e discutia bastante (os mais chegados) antes, durante e depois das atividades.</i>
2. troca de experiências durante as DMs e DAs	<i>Acho que no geral houve uma boa integração entre os monitores, principalmente nas trocas de experiências durante as discussões monitoras e avaliadas.</i> <i>Houve muita cooperação entre os monitores principalmente durante as salas de discussão. Pudemos tirar dúvidas uns dos outros e pesquisar juntos determinados assuntos. A união faz a força.</i>
3. Guia do aprendizado dos alunos	<i>O grupo de monitores atuou ajudando os alunos a encontrarem as respostas. Funcionaram como guias do aprendizado.</i> <i>Acho que foi excelente! O nível de conhecimento dos monitores é incontestável, principalmente nessa metodologia de ensino, que com isso fez fluir as discussões e debates.</i>
4. Participação no planejamento e cumprimento dos compromissos e das responsabilidades	<i>Acho que o grupo como um todo teve uma boa participação na disciplina e foram dedicados. Achei bastante importante as reuniões para padronização dos valores das perguntas e das exigências das respostas.</i> <i>Muito boa, pois todos participaram do planejamento de todos os módulos, dando opiniões, tirando dúvidas uns dos outros, dando toques de como conduzir a discussão de determinado assunto, cumprindo com horários e datas pré-estabelecidos de modo a não atrasar o programa e desta forma, todos os alunos, embora com monitores diferentes chegavam ao objetivo do módulo.</i>

DM = discussões monitoradas; MD = discussões de avaliação.

f) uso da lista de discussão

Em resposta ao uso da lista de discussão (Tabela 5.44), alguns monitores que haviam participado do curso de 2000 demonstraram expectativa de maior uso da lista de discussão do que realmente ocorreu (monitores 3, 4, 6 e 7). Isso pode ter ocorrido justamente porque em 2000 a interação na lista de discussão foi mais intensa (Yokaichiya, 2001). Monitores que participaram de outras versões do curso que não o de 2000 demonstraram menor expectativa, já que nos anos seguintes o que se experimentou foi uma menor interação na lista de discussão. A resposta do monitor 8 (Tabela 5.44) ilustra bem a expectativa por perguntas pontuais e isoladas na lista de discussão.

De fato, por ser uma ferramenta assíncrona, ou seja, que não necessita de interação simultânea entre participantes, esperava-se que os alunos ficassem mais à vontade para enviar perguntas e propor respostas às questões que surgissem durante o estudo.

Por outro lado, alguns monitores esperaram pouco uso da lista de discussão. Talvez essa expectativa tenha influenciado na pouca frequência de acesso desses monitores à lista de discussão (monitores 1, 5 e 9).

Tabela 5.44. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao uso das listas de discussão.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>que seria usada com pouca frequência sendo que haveria as salas de discussões.</i>	<i>Sempre haviam questões na lista, foi uma ferramenta bastante utilizada no curso...mas achei interessante que as vezes o fato de mais de uma pessoa tentar responder acabava gerando outras dúvidas e a discussão se ampliava. No entanto, nem sempre eu respondia por não acessar frequentemente.</i>
3	<i>seria bastante utilizada para colocar dúvidas durante o estudo, além de curiosidades e informações novas sobre os temas abordados.</i>	<i>menor que o esperado</i>
4	<i>esperava que fosse maior</i>	<i>foi pequeno me relação aos outros anos</i>
5	<i>menor</i>	<i>poderia ter participado mais</i>
6	<i>(que haveria mais discussões)</i>	<i>(poucos acessos por parte dos alunos)</i>
7	<i>Esperava uma maior quantidade de perguntas por parte dos alunos</i>	
8	<i>Devido ao curso anterior que fiz como aluna e desta forma tive uma experiência com a lista de discussão, minha expectativa quanto a utilização da lista de discussão seria para dúvidas pontuais.</i>	<i>A lista de discussão ficou mais para a solução de problema e um tira dúvidas do que uma via de discussão do grupo embora alguns alunos tenham disponibilizados sites ou leituras para ajudar o grupo na resolução dos exercícios de algum módulo.</i>
9	<i>seria uma ferramenta a mais para as discussões</i>	<i>não consegui acessar muitas vezes.</i>

g) uso das salas de discussão

Observam-se opiniões bastante distintas entre as respostas dos monitores para esta questão (Tabela 5.45). O monitor 1, estreante na monitoria a distância, não imaginava que teria este tipo de interação com os alunos e que estes usariam o espaço sem a necessidade do monitor. A idéia de que os alunos discutiriam sozinhos nas salas de discussão deu a este monitor a impressão de que muitas vezes as discussões não “funcionaram”, já que foi necessário interferir frequentemente para que as discussões seguissem o caminho mais apropriado. Pode-se supor que a expectativa do monitor sobre a interação e iniciativa dos alunos foi grande e não correspondida, já que nem sempre os alunos mostravam-se preparados para

discutir o tema e exigiam respostas diretas às suas dúvidas. Na realidade, o monitor experimentou a necessidade de atuação em vários níveis e momentos da discussão para que esta tivesse um resultado bom, bem como classificaram os autores citados no item 1.6 da Introdução, sobre os papéis e responsabilidades do tutor em cursos virtuais.

Tabela 5.45. Expectativa e experiência vivenciada na monitoria relacionadas ao uso das salas de discussão.

monitor	Expectativa	Realidade
1	<i>Achava que apenas os alunos usariam esse espaço sem a necessidade de um monitor.</i>	<i>Esse espaço foi bastante interessante mas não funcionou todas as vezes. (...) tive que conduzir e interferir algumas discussões, principalmente quando as pessoas queriam falar de outras coisas que não eram pertinentes a discussão. Alguns alunos nem sempre queriam discutir e queriam respostas prontas (...). Nem sempre os alunos estavam preparados para a discussão por falta de estudos prévios e isso tornava a discussão um pouco mais centrada no monitor.</i>
3	<i>esperava que os alunos participassem em peso apenas nas discussões avaliadas</i>	<i>houve boa participação dos alunos durante as discussões monitoradas, facilitando na hora das discussões avaliadas.</i>
4	<i>achava que seria bem grande</i>	<i>faltaram algumas pessoas durante as DMs, mas acho que foi bom assim mesmo, foi possível dar mais atenção aos alunos que estavam.</i>
6	<i>(que haveria mais participação dos alunos)</i>	<i>(Houve bastante troca com os alunos durante as discussões, porém nem sempre os alunos estavam presentes)</i>
7	<i>(...) achava que este seria um espaço mais utilizado pelos alunos, principalmente pelo caráter das discussões monitoradas que antecederiam a avaliação e poderiam se tornar um momento de elucidação de dúvidas.</i>	<i>Muitas vezes era grande o número de alunos que não participavam das discussões e vejo o quanto isto era ruim mesmo que eles fossem bem na avaliação posterior. A interação nas discussões monitoradas era valiosa para todos os alunos e os preparava para a discussão avaliada.</i>
8	<i>Imaginei que este seria o momento para levantar pontos interessantes sobre o assunto tratado tendo a contribuição de diferentes “mundos” uma vez que os alunos eram dos mais variados cursos tendo assim enfoques distintos sobre o mesmo conteúdo.</i>	<i>A sala de discussão, quando tinha mais de dois alunos, funcionou para tirar dúvidas e para discussão mesmo, aqui os alunos interagiram mais ajudando uns aos outros no entendimento de algum exercício, na solução de algumas dúvidas e transmitir alguma curiosidade e conhecimentos da sua área a respeito do conteúdo estudado.</i>

Baseados em experiência anteriores, o monitor 3 (Tabela 5.45) esperava uma maior participação dos alunos apenas nas discussões de avaliação, que tinham

caráter obrigatório. Entretanto, constatou boa participação dos alunos nas discussões avaliadas, como consequência da participação nas monitoradas.

Contrariamente ao monitor 3, os monitores 4, 6 e 7 (Tabela 5.45) tinham expectativa de uma maior participação dos alunos nas discussões monitoradas, já que seria o momento de sanar dúvidas. Entretanto, estes monitores observaram pouca frequência de alunos nestas discussões. Mesmo assim, consideram que as discussões foram bem aproveitadas pelos alunos assíduos.

Questão 4: Que postura você assumiu nas Discussões Monitoradas e nas Discussões Avaliadas:

A) Para iniciar a discussão

Para iniciar a discussão monitorada, todos os monitores esperavam pela presença de um número razoável de alunos (Tabela 5.46). Enquanto isso não acontecia, muitos monitores deixavam livre para que os alunos encaminhassem um problema ou uma dúvida ou que simplesmente comentassem sobre o assunto. Partindo para o início formal da discussão, era comum entre os monitores lançar uma pergunta geral sobre o tema, podendo ser uma questão levantada pelos alunos durante os momentos iniciais.

Nas discussões monitoradas, os monitores deveriam esperar que os alunos manifestassem as dúvidas. Dessa forma, era possível identificar os que haviam estudado previamente e os que estavam tentando “pescar” alguma informação antes da leitura efetiva do texto proposto.

Para iniciar as discussões de avaliação, que eram atividades obrigatórias, os monitores tinham a mesma postura adotada nas discussões monitoradas. Alguns explicavam de início como seria conduzida a discussão e quais seriam os procedimentos adequados a seguir durante a mesma (monitores 1, 3 e 8).

Nas discussões de avaliação, os monitores eram instruídos a solicitar participação dos mais “quietos” (aqueles que se manifestam pouco na discussão), pedir que uns respondessem as perguntas dos demais, incentivar e reforçar positivamente respostas/comentários corretos e interferir com esclarecimentos somente quando a discussão estivesse tomando rumos não desejados ou conceitualmente errados.

O monitor 7 (aluno da primeira versão do curso de 2000) também teve a preocupação de deixar os alunos calmos nas discussões de avaliação, para que o

clima não fosse de prova oral e para que os alunos não se intimidassem com as manifestações de alunos mais preparados, ou com perguntas diretas do monitor. Esta preocupação enquadra-se no primeiro item listado por Fainholo (1997) sobre as funções dos tutores, que trata da motivação, da promoção de confiança e da auto-estima do aluno para enfrentar os requisitos que a atividade a distância exige.

Tabela 5.46. Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para iniciar as discussões.

monitor	Discussão Monitorada	Discussão de Avaliação
1	<i>Após as boas vindas eu sempre deixava livre para alguém da sala levantar um problema.</i>	<i>Após as boas vindas esclarecia como seria o processo de avaliação, esclarecia o procedimento que os alunos deveriam tomar.</i>
2*	<i>Geralmente eu perguntava o que os alunos tinham achado do assunto. Deixava-os colocarem as perguntas. Daí eu ia trabalhando conteúdo com eles.</i>	
3	<i>um número razoável de alunos para iniciar</i>	<i>esperar a maioria dos alunos (até 10 min) e colocar as regras do jogo do dia – ordem dos assuntos a serem discutidos</i>
4	<i>algumas vezes</i>	<i>colocava um assunto e esperava que os alunos colocassem suas opiniões.</i>
5*	<i>após um tempo de mais ou menos 5 minutos (pra dar tempo do pessoal chegar) caso ninguém comesse eu iniciava a discussão com um pergunta mais genérica</i>	
6	<i>(Enquanto esperava os alunos, jogávamos conversa fora até que os atrasados chegassem. A discussão era iniciada por mim, mas minha interferência só ocorria quando eu achava necessário, pois deixava os alunos se comunicarem entre si)</i>	<i>(Esperava alguns minutos antes de iniciar a avaliação, mas alguns alunos tinham dificuldade de acesso. A dificuldade de acesso acabava por prejudicar o desempenho do aluno, visto que o tempo tbém era avaliado por mim)</i>
7	<i>Procurava me familiarizar com os alunos, perguntar inicialmente se tinham dúvidas quanto ao estudo dirigido e iniciar a discussão com base nessas dúvidas.</i> <i>Quanto as discussões achei maravilhosa e extremamente positiva a existência de discussões monitoradas distintas em caráter e condução das discussões avaliadas.</i>	<i>(...) era essencial para mim assegurar que os alunos ficassem calmos e encarassem a discussão avaliada mais como uma extensão das discussões monitoradas e que esse momento fosse mais um tempo de interação e aprendizado mútuo. Procurava iniciar as discussões quando havia um número razoável de alunos ou quando não poderia mais postergar o início sem prejuízo para os alunos que lá já estavam. Evitei iniciar discussões quando apenas um ou dois alunos estavam na sala pois entendo que este seria um momento tenso para os dois que se sentiriam num "interrogatório".</i>
8	<i>Sempre perguntava o que o pessoal achou do módulo, se foi difícil resolver o estudo dirigido e por fim perguntava as dúvidas para iniciar a discussão.</i>	<i>Explicava como seria o processo de avaliação e em seguida perguntava quem queria começar.</i>
9*	<i>depois dos cumprimentos, e brincadeiras, sempre chamava alguém para iniciar as discussões. “Ei Joaquim, qual a dieta que você estudou?”.</i>	

* mesma resposta para as duas situações

B) Para conduzir a discussão

De maneira geral, os monitores seguiram as instruções passadas a eles nas reuniões de grupo, descritas no item anterior. Do ponto de vista das classificações estabelecidas por Garrison e colaboradores (2000), para conduzir as discussões monitoradas e de avaliação, os monitores encorajaram, deram créditos e reforçaram as contribuições feitas pelos alunos; procuraram aproximar os alunos fazendo com que a discussão se desse essencialmente entre eles, sem que houvesse necessidade de intervenção (Tabela 5.47).

Os monitores deixavam os alunos guiarem as discussões monitoradas. Entretanto, como já dito anteriormente, em alguns momentos era necessário intervir na discussão para fazer com que os alunos não ficassem na superficialidade dos assuntos.

Em alguns módulos do curso, os objetivos a serem alcançados eram listados aos monitores e serviram para guiar as discussões. Alguns monitores elaboravam listas de assuntos essenciais a serem discutidos e, caso algum desses assuntos não fosse apontado pelos alunos, havia a inserção deste tema na discussão através de perguntas direcionadas.

Nas discussões avaliadas, os monitores procuraram interferir menos do que nas discussões monitoradas, intervindo apenas em casos de erros conceituais.

Alguns módulos do curso tinham diferentes itens a serem discutidos, como no caso das Dietas de Emagrecimento. Cada aluno que compunha um grupo de discussão de avaliação vinha com uma bagagem diferente de conhecimento, pois as discussões monitoradas das quais haviam participado anteriormente tratavam de temas diferentes dentro de um mesmo assunto. Uma vez reunidos para a discussão de avaliação, cada aluno deveria direcionar a discussão para o seu tema, seguindo uma ordem definida em conjunto com os demais participantes e com o monitor responsável. Nesse sentido, alguns monitores (6, 7 e 8) salientaram a preocupação com o tempo de explanação de cada aluno. Como se tratava de uma avaliação, houve a preocupação por parte desses monitores em não prejudicar ou favorecer qualquer aluno por conta da falta ou excesso de tempo dedicado ao seu tema.

Tabela 5.47. Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para conduzir as discussões.

monitor	Discussão Monitorada	Discussão de Avaliação
1	<i>Em casos em que não haviam chegado as conclusões eu procurava enfocar as idéias principais para então retomar a discussão, visto que as vezes as informações eram apenas expostas pelos alunos e não seguiam uma lógica. Tentava fazer com que todos se manifestassem e opinassem a respeito (...)</i>	<i>Praticamente não interferei muito, apenas quando algo muito absurdo era dito eu orientava sobre o mais correto.</i>
2	<i>(...) antes de fazer a discussão eu elaborava uma lista dos aspectos essenciais que deveriam ser discutidos. Quando algum conteúdo importante não havia sido discutido eu colocava em forma de pergunta (...) Em alguns grupos era necessário manter os alunos dentro de um eixo de discussão, pois (...) eles desviavam muito do tema.</i>	<i>a discussão acabava indo por si só.</i>
3	<i>questionar sobre dúvidas, colocando-as primeiro para os outros alunos, e depois, quando necessário, dar dicas sobre as “respostas” a tais dúvidas.</i>	<i>por ordem nos assuntos a serem discutidos, abrangendo todo o conteúdo no tempo disponível. Interferir na discussão apenas quando extremamente necessário.</i>
4	<i>muitas vezes, mas tbém deixava os alunos conduzirem</i>	<i>deixava a critério dos alunos, só interferia se alguém não participasse ou qdo algum ponto não era discutido</i>
5*	<i>para evitar “fugir do assunto” algumas vezes eu direcionava as questões seguindo o roteiro passado para os monitores</i>	
6	<i>As vezes o atraso de alguns participantes atrapalhava o início das mesmas. Mesmo com o atraso de alguns alunos as discussões prosseguiam</i>	<i>foram conduzidas na tentativa de deixar todos os alunos com o mesmo tempo de atividade (...) foi uma maneira de não beneficiar uns e prejudicar outros</i>
7	<i>Uma prática que passei a utilizar (...) foi dar maior incentivo para que os próprios alunos respondessem as questões um dos outros, o que levava a uma maior interação entre eles(...). Porém, assumia uma atuação mais direta quando algo errado era dito ou quando eu mesma tinha dúvidas quanto o que era relatado (...)</i>	<i>(...) estabelecia um certo tempo para que cada um tivesse prioridade para fazer as perguntas, o que também evitava que os que não conseguiam interagir bem ficassem muito calados durante todo o chat já que neste momento eles deveriam interagir com os colegas.</i>
8	<i>Procurava deixar os alunos responderem as perguntas dos colegas, só intervinha quando um conceito estava errado e direcionava a discussão fazendo perguntas ou colocando exemplo ou casos para eles pensarem.</i>	<i>Procurei seguir o mesmo procedimento que nas DMs, mas intervia muito menos(...)procurava controlar mais o tempo de modo que todos tivessem chances iguais para falar do seu assunto.</i>
9	<i>(...) sempre fazendo com um responde a questão do outro (...) quando tínhamos alguns conceitos errados, tentava abordar o aluno de maneira a sanar sua dúvida sem responder literalmente seu questionamento.</i>	<i>Idem, porém tomava mais cuidado na hora de responder algo, já que a situação era de avaliação.</i>

* mesma resposta para as duas situações

C) Para estimular a interação entre os alunos

Conforme já observado em outras questões deste mesmo questionário de avaliação, tanto nas discussões monitoradas quanto nas avaliadas, os monitores faziam os alunos interagirem ao solicitarem que respondessem perguntas dos outros alunos, que invariavelmente eram direcionadas ao monitor (Tabela 5.48 monitores 1 e 2). Dessa forma, eram evitados monólogos de alunos (monitor 5) e era dada a possibilidade de participação para os menos “falantes”/ mais ausentes.

Tabela 5.48. Postura assumida pelos monitores nas discussões monitoradas e avaliadas para estimular a interação entre os estudantes.

monitor	Discussão Monitorada	Discussão de Avaliação
1	<i>Muitas vezes as questões eram direcionadas ao monitor, então, eu pedia para que um determinado aluno tentasse ajudar o outro que havia perguntado. Ou então, pedia para que argumentassem sobre algumas respostas dadas.</i>	<i>Como nas discussões pedia pra quem estivesse em “silêncio” para se manifestar e para todos pedia para completarem mais as informações levantadas sobre o tema.</i>
2	<i>Eles ficavam muito presos ao monitor. Nesse caso eu perguntava a um aluno o que ele havia achado do comentário do outro, se concordava ou não, etc. Assim, acabava havendo uma maior interação entre eles.</i>	<i>nesse caso não era preciso.</i>
3	<i>Sempre colocar a dúvida para o grupo.</i>	<i>Chamar alunos que estão “de fora” a interagir.</i>
4	<i>só qdo alguém ficava desaparecido</i>	<i>(...) alunos nem sempre tinham uma idéia contínua do assunto então precisava chamar as pessoas pra discutir ou colocava uma pergunta.</i>
5*	<i>qdo havia apenas monólogos, tentava puxar os outros para a discussão perguntando diretamente qual a opinião de fulano e ciclano para a questão levantada</i>	
6	<i>(...) foi de deixa os alunos a vontade, portanto minha interferência acontecia quando eu achava necessário. Achei todas excelentes, mesmo com os eventuais atrasos</i>	<i>As vezes eu chamava a atenção de algum aluno que estava longe, vagando na discussão</i>
7*	<i>Esse foi meu grande problema de toda a disciplina, quando tinham em sala os alunos mais inibidos (ou aqueles que não sabiam mesmo o que falar por não terem estudado) ficava bastante apreensiva o que dificultava ainda mais o processo. Mas, com o tempo, fui aprendendo a lidar melhor com essas situações e assumi uma postura mais ativa nesses casos. Procurava perguntar a opinião que esses alunos mais inibidos tinham a respeito do que acabava de ter sido falado por aluno ou se alguém tinha algo mais a acrescentar.</i>	
8*	<i>Deixava eles tentarem responder as perguntas uns dos outros, se um aluno fez uma colocação errada esperava ver se alguém corrigia ou senão perguntava para fulano se ele concorda com o que beltrano disse. Se alguém estava mais quietinho eu perguntava se estava vivo em caso de sinal positivo direcionava uma pergunta ou pedia sua opinião.</i>	
9*	<i>em alguns momentos quebrava um pouco o gelo, e chamava-os para a discussão.</i>	

* mesma resposta para as duas situações

Os alunos que ficavam muito “quietos” eram recrutados para emitir opinião sobre a colocação de outro aluno ou responder dúvidas de outros alunos para gerar discussão. Quando os alunos se limitavam a concordar com o que os outros colocavam – prática bastante comum – os monitores pediam para que dessem exemplos ou que explicassem mais detalhadamente o assunto (monitores 1, 3, 6, 7 e 8).

Questão 4: Que postura você assumiu nas Listas de Discussão

A lista de discussão não foi uma ferramenta de comunicação muito explorada nesta versão do curso. As mensagens encaminhadas através da lista vinham direcionadas a um monitor específico (geralmente o que interagira mais com o aluno nas salas de discussão) ou ao grupo de monitores, ou a todos os participantes, sem discriminar aluno ou monitor (Tabela 5.49).

As mensagens postadas diretamente aos monitores específicos, de maneira geral, eram respondidas o mais rápido possível pelo monitor em questão. Já mensagens enviadas para o grupo de monitores eram respondida mais tardiamente, ou seja, demoravam mais para serem respondidas do que as mensagens direcionadas. Como era hábito de alguns monitores esperar que outro monitor respondesse a questão, para que a pergunta não se perdesse e ficasse sem resposta, foi criada uma escala de acesso à lista de discussão. Dessa forma, um monitor específico era responsável por responder perguntas que aparecessem em cada período (manhã ou tarde) de um dia da semana (de segunda a sábado). Assim, mesmo que uma pergunta fosse direcionada a um determinado monitor, o monitor responsável pelo período estipulado poderia (e deveria) encaminhar uma resposta. Algumas vezes, alguns monitores complementavam respostas de outros monitores, quando julgassem pertinente. As respostas dos monitores a esta questão do questionário de avaliação da monitoria refletem as mudanças de atitude decorrentes das sugestões feitas no esquema de acesso à lista de discussão.

Tabela 5.49. Postura assumida pelos Monitores em Listas/ Fóruns de Discussão.

monitor	Para responder mensagens direcionadas a ele	Para responder mensagens postadas aos monitores em geral	Para responder mensagens direcionadas a outros monitores
1	<i>procurava responder o mais rápido possível (as vezes necessitava de um tempo para consultas) e encaminhava para os outros monitores também (eu acho, não lembro se encaminhava mesmo).</i>	<i>Procurava responder caso ninguém ainda tivesse feito.</i>	<i>deixava pra eles responderem.</i>
2	<i>não houve</i>	<i>no início fiquei meio perdida por não ter costume de usar o Teleduc e não me lembrava de acessar as mensagens dirigidas a todos.</i>	<i>só depois que houve uma divisão de períodos para cada monitor responder a essas perguntas é que passei a responder.</i>
3	<i>responder logo que chegavam</i>	<i>respondia preferencialmente no período estipulado, porém sempre que havia mensagens quando entrava no Teleduc procurava responde-las.</i>	<i>em geral, não respondia.</i>
4	<i>(tentava responder da melhor forma possível e explicar melhor, caso a dúvida continuasse)</i>	<i>(se alguém já tivesse respondido e eu não soubesse de mais alguma coisa pra completar, deixava assim mesmo... se eu sabia de mais alguma coisa, mandava uma outra resposta)</i>	<i>(só se eu soubesse de algo que não foi falado)</i>
5	<i>resposta imediata</i>	<i>em geral demorava um pouco (...) esperava algum outro monitor responder, só se ninguém respondesse eu entrava em ação</i>	<i>só qdo o monitor demorava pra se manifestar ou para complementar a resposta</i>
6	<i>(Foram raras as mensagens enviadas para mim, mas as respostas foram sempre respondidas)</i>	<i>(Minha participação foi pequena. O fato de nós monitores estarmos próximos facilitou a interação)</i>	<i>Houve um trabalho de “bastidores”, onde havia uma conversa (pessoalmente) entre alguns monitores sobre determinadas perguntas... decidíamos qual dos monitores iriam responder tais questões</i>
7	<i>Procurava responder o mais rapidamente possível, com respostas mais diretas que as das discussões.</i>	<i>difícilmente respondia a essas questões.</i>	<i>O mesmo que na anterior</i>

O quinto item do questionário de avaliação da monitoria pedia aos monitores para classificarem as atividades desenvolvidas nas Listas de Discussão, nas Salas de Discussão e através dos Exercícios de acordo com: (a) a preferência de execução; (b) o grau de dedicação empregado; (c) a impressão sobre o grau de dificuldade; (d) a impressão sobre a eficiência para o aprendizado; (e) a satisfação em executar as atividades de avaliação. Os resultados desta classificação estão apresentados na Figura 5.5. Aos monitores também foi solicitado que justificassem cada item avaliado.

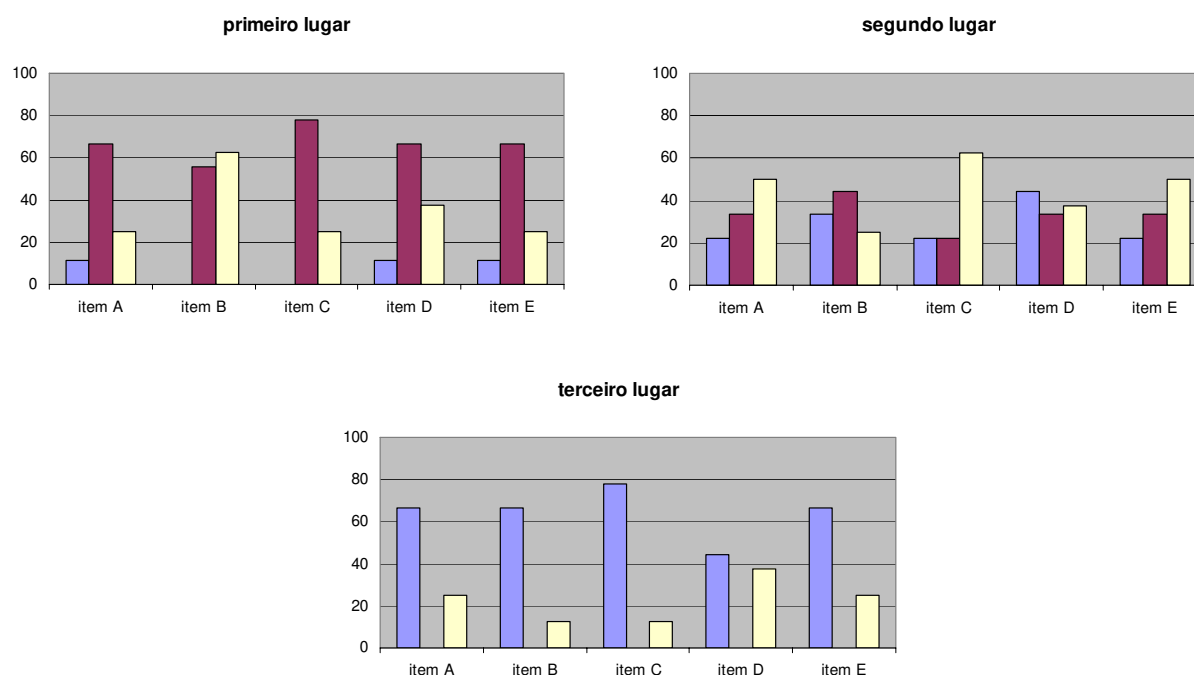


Figura 5.5. Distribuição das classificações das atividades desenvolvidas através: das Listas de discussão, das Salas de Discussão e de Exercícios. Itens: a) preferência de execução; b) grau de dedicação empregada; c) impressão sobre o grau de dificuldade; d) impressão sobre a eficiência para o aprendizado; e) satisfação em executar a atividade de avaliação. Valores das ordenadas dos gráficos correspondem à porcentagem de respostas dos monitores que responderam ao questionário de avaliação.

Os monitores classificam as atividades realizadas nas salas de discussão como suas preferidas de serem executadas e, portanto, a que trouxe mais satisfação. Eles comentam que esta atividade é mais dinâmica e que sempre é possível se deparar com situações inéditas. Além disso, é através desta atividade que os monitores consideram haver maior interação com os alunos.

1. a discussão (avaliação) é muito mais dinâmica e envolvente e sempre nos deparamos com situações inéditas... a contribuição coletiva é maior.
2. quando não havia obrigatoriedade de serem avaliados os alunos se sentiam mais a vontade para fazer qualquer pergunta, o que tornava a discussão mais abrangente e enriquecedora.
3. As discussões de avaliação coloca os alunos em contato direto. Na correção podíamos ver as falhas no aprendizado.
4. na sala de discussao interagíamos mais com os alunos, pois a lista foi pouco usada
5. As salas de discussão apresentam um dinamismo maior pois é possível interagir com os alunos.
6. As salas de discussões eram mais dinâmicas. As correções de exercícios, apesar de trabalhosas evidenciava o entendimento do aluno. Já as listas de discussões eram menos trabalhosas, devido a pouca discussão.

A satisfação em realizar as discussões é defendida com o argumento de que nas salas de discussão é possível discutir mais sobre os assuntos de forma descontraída, se comparada às demais atividades. Os monitores justificam que os exercícios não dão muita margem à discussão, já que os alunos se limitam a responder a questão apresentada. Já nas salas de discussão, um tema em discussão não se encerra em uma única resposta, dando margem a maior exploração do tema.

1. na sala os alunos têm a possibilidade de trocar e idéias levando-os a pensar de formas diferentes e isso é contagiante... nos exercícios é complicado atribui pontos para a resposta. lista de discussão
4. nas salas vc interage mais com os alunos, conversa e percebe a opinião deles sobre o assunto. Os exercícios são mais limitados, pq eles respondem só aquilo que foi perguntado
6. Sem dúvida alguma a sala de discussão era mais esclarecedora, pois podia sanar as dúvidas no mesmo instante em que surgia. A disposição dos monitores na sala onde ficávamos monitorando proporcionava um ambiente alegre e ao mesmo tempo era um momento onde tirávamos eventuais dúvidas. Apesar de mais trabalhoso que as lista de discussões, tive mais satisfação em corrigir exercícios, pois acho de fundamental importância para o aluno.
7. Tanto as discussões avaliadas quanto monitoradas me davam muito prazer pois eram momentos de aprendizado de forma descontraída

8. alguns tópicos mostravam-se bastante interessantes, principalmente, pois não ter contato em minha área como, por exemplo, a clonagem. Gostava de discutir com outros alunos.

A atividade das salas de discussão também foi considerada a atividade com maior grau de dificuldade e com melhor eficiência para o aprendizado. A dificuldade atribuída aos *chats* relaciona-se (1) à necessidade de ter um conhecimento mais detalhado sobre os assuntos para poder discutir; (2) à necessidade de se expressar pela escrita, geralmente mais complicado do que a expressão pela fala; (3) à preocupação com o controle do tempo de discussão; (4) às diferenças de atuação dos alunos que dificulta uma avaliação mais rápida e justa.

1. é necessário um conhecimento mais detalhado para poder discutir e avaliar...os exercícios nem sempre contém respostas esperadas e é necessária uma análise para correção....

3. O maior tempo de estudo e conseguir identificar o que o aluno realmente entendeu na discussão de avaliação a torna a mais difícil de executar.

4. avaliar é mais difícil pq fica pesando: “o que ele quis dizer com isso?”

6. Monitorar as salas de discussões (avaliadas) foi mais difícil, pois havia a preocupação de não prejudicar nenhum aluno, pois o tempo era limitado. Muitos exercícios eram difíceis de corrigir, mas sem muito agravantes.

8. Na sala de discussão a dificuldade era controlar o tempo.

Com relação à eficiência para o aprendizado, os monitores consideram que os *chats* possibilitam (1) maior articulação das idéias quando comparadas às listas e aos exercícios; (2) maior percepção do progresso dos alunos por parte dos monitores; (3) aprendizado garantido tanto nas discussões monitoradas quanto nas de avaliação.

1. Na lista são feitas questões muito específicas e creio que na discussão os fatos são mais articulados.

3. A discussão seria a mais eficiente porque coloca os alunos em contato direto, perguntando suas dúvidas e respondendo as dos outros. Depois os exercícios, pois nem sempre há dedicação real (muitas vezes é pura cópia dos livros - ou outros meios).

4. nas salas vc consegue perceber o que o aluno está entendendo e qual opinião dele

7. Na verdade utilizava como instrumento de avaliação tanto as discussões monitoradas como avaliadas e observei que ambas eram mais um momento de aprendizado entre os alunos.

Os exercícios são considerados a segunda atividade com maior eficiência para o aprendizado. Os monitores argumentam que os alunos que se dedicam aos exercícios propostos se preparam melhor para as discussões, e que as respostas mais diretas e claras às questões das listas de exercícios evidenciam melhor o conhecimento do aluno.

6. Acho que os alunos que fazem bem as listas de exercícios vão igualmente bem nas avaliações, portanto aprendem mais. As salas de discussão eram a evidência das listas de exercícios, pois os alunos discutiam mais e melhor quando realizam bem os exercícios.

8. Nos exercícios dava pra ver exatamente quando o aluno havia compreendido o assunto pela redação clara e objetiva. Nas (discussões de) avaliações isso também era possível perceber uma vez que eles mesmos tinham que conduzir a discussão e desta forma tinham que ser objetivos para passar o conteúdo que haviam estudado e também tinham que ter domínio do assunto para responder possíveis dúvidas dos demais alunos. O problema era o tempo.

Somente para o item referente ao grau de dedicação empregada é que a sala de discussão não foi classificada em primeiro lugar. Para este item, os monitores classificaram as correções dos exercícios como a atividade com maior grau de dedicação empregada. Isso se deve essencialmente ao maior tempo dispensado para corrigi-los.

3. Os exercícios despendiam maior tempo para avaliar as respostas, as salas de discussão também necessitavam de estudo mais detalhado do tema para avaliar os alunos.

4. corrigir exercícios demanda mais tempo. Nas discussões os alunos já colocam as perguntas

6. Houve mais dedicação minha na correção dos exercícios, pois acho fundamental sanar as dúvidas e os erros dos exercícios. As salas de discussões exigiam somente o tempo destinado a mesma, monitoramento das discussões e esclarecimento de dúvidas, portanto grau 2.

7. Sem dúvida nenhuma a correção dos estudos dirigidos requeria mais tempo e mais esforço.

A lista de discussão foi classificada em terceiro lugar de todos os itens perguntados. Os monitores colocam que a ocorrência de perguntas na lista foi pequena, e que a participação de todos foi reduzida.

1. Eu não entrava constantemente no (...) TelEduc logo, na lista de discussão normalmente qdo eu entrava os outros monitores já haviam respondido.

3. Não havia muita participação de minha parte na lista de discussão. A lista de discussão não tinha muitos assuntos interessantes abordados.

5. as listas de discussão são meio paradas.

6. As listas de discussões exigiram pouco tempo, tive pouca dificuldade pois poucas foram as dúvidas; Acredito que as lista de discussões não tiveram papel decisivo no aprendizado de muito, mas o dano que enviava a dúvida;

8. Como a lista não foi tão utilizada acredito que foi o que menos influenciou no aprendizado

6. Classifique a experiência didática vivenciada neste curso a distância (excelente, boa, ruim, péssima) e justifique.

Os depoimentos dos monitores mostram que todos consideraram a experiência didática da monitoria a distância excelente. Os monitores estreantes nesta modalidade de ensino comentaram que tinham expectativas muito ruins sobre o ensino a distância que foram destruídas depois da experiência desta monitoria, conforme ilustram os excertos abaixo:

Foi muito bom poder ter participado do curso, considero uma excelente experiência. Deixei de ter uma imagem pessimista a respeito do curso a distância (...)

Excelente. Eu imaginava algo totalmente diferente. Acreditava que haveria pouca interação entre alunos e professores e que fosse uma experiência cansativa. Como era a primeira vez que participava de um curso a distância, tinha receio de não produtivo para o aluno. No final vi que a minha impressão estava errada.

Os monitores destacam principalmente quatro características do curso que foram marcantes para a sua experiência didática, listadas e exemplificadas na Tabela 5.50.

O aprendizado colaborativo não se limitou aos alunos, mas também foi marcante para os monitores que, assim como os alunos, possuem diferentes formações e diferentes bagagens cognitivas. A possibilidade de discutir temas pouco abordados nos seus cursos de graduação ampliou horizontes e permitiu expansão de conhecimentos pela troca de informações com alunos e monitores.

Tabela 5.50. Características apontadas pelos monitores sobre a experiência didática vivenciada na monitoria da Bioquímica da Nutrição.

característica	depoimento
1. Possibilidade de aprender mais pelas pesquisas, pelas trocas de informações	<i>De fato, como foi minha primeira participação neste tipo de curso acho que aprendi muito mais do que ensinei, pois a idéia de sempre haver discussões sobre os temas me levou a pesquisar mais e sempre os alunos e outros monitores traziam algo "novo".</i> <i>(...) sei que aprendi muito e em todos os momentos da disciplina. Aprendi enquanto estudava os tópicos, aprendi com as respostas dos alunos, com suas experiências... Foi uma excelente experiência, pelo aprendizado, pela maior interação com os monitores...</i>
2. Possibilidade de usar novos recursos para as atividades de ensino	<i>(...) conheci desta forma novos recursos capazes de contribuir na aprendizagem.</i> <i>Além disso, os métodos empregados: exercícios e avaliação em forma de discussão enriquecem o aprendizado.</i> <i>Excelente. Assim como em anos anteriores o objetivo foi alcançado. Ensinar por este meio (distância) revelou-se uma maneira importante e possível de aprendizado.</i> <i>Excelente. É um método completamente diferente do que estamos acostumados a ver.</i>
3. Possibilidade e interação maior com os alunos, permitindo mais proximidade, conhecer melhor as necessidades individuais de cada aluno	<i>Achei excelente esta nova experiência. A forma como o curso é apresentado ao aluno, dando tanta liberdade de horário, e a interação entre aluno/monitor é bastante proveitosa.</i> <i>Acho que conseguimos dar mais atenção aos alunos e é melhor ainda qdo conseguimos individualizar e perceber as necessidades de cada um.</i> <i>Excelente (...) na maioria das vezes fui construindo a imagem do aluno através de suas palavras, seu jeito de escrever e fazer colocações (mesmo sem ouvir a sua voz) diferente de quando vc está numa sala de aula vê o aluno, seus comportamentos e posturas. Não tive, em nenhum momento a sensação de estar longe do aluno pelo fato da nossa sala de aula ser um ambiente virtual. As discussões e o bate e volta de exercícios e o próprio e-mail proporcionaram uma interação entre o grupo como se observa em sala de aula, enfim não há motivos par imaginar que vc está interagindo com uma máquina!!!</i>
4. Estimular a expressão pela escrita	<i>A experiência foi excelente, principalmente pq vc precisava aprender a se expressar através da escrita de maneira tão clara quanto a expressão verbal. Para mim (que não escrevo bem) foi ótimo.</i>

Experimentar uma forma diferente da tradicionalmente usada no ensino também foi um fator marcante para os monitores. De fato, a maioria deles inicia as atividades muito apreensiva com as novidades tecnológicas e pedagógicas que encontrará pela frente. O receio de não saber lidar com a tecnologia também gera muita expectativa, mas os bons resultados alcançados eliminam esse medo inicial, e por vezes torna a atividade mais empolgante.

O fato de haver a distância física entre participantes também gera receios nos monitores sobre a eficiência da interação a ser estabelecida com os alunos. Na monitoria deste curso, talvez pela forma de condução, pela disponibilidade de formas eficientes de comunicação, os monitores sentiram que a interação com os alunos foi muito boa, a ponto de ser possível perceber as necessidades individuais de cada aluno. Cabe lembrar que a capacidade de oferecer uma atenção mais individualizada ao aluno é uma das características desejadas ao professor de cursos a distância apontadas na literatura.

Outro fator menos apontado, mas de grande importância e que diferencia grandemente as monitorias presencial da distância é o estímulo à expressão escrita que a monitoria a distância exige e estimula.

7. Compare/ diferencie sua experiência de monitoria presencial com a monitoria a distância vivenciada neste curso.

Os monitores fizeram comparação de vantagens e desvantagens entre monitorias a distância e presencial que constataram depois da experiência da monitoria virtual, e estão apresentadas por categorias na Tabela 5.51 e 5.52.

De acordo com as respostas fornecidas, os monitores mostram que reconhecem a necessidade de maior autonomia pelos alunos. Alguns apontam como uma característica vantajosa, pois consideram importante que o aluno sinta os resultados do seu próprio esforço de procurar pelas bibliografias, pelos livros sugeridos, por informações extras para sanar dúvidas e curiosidades surgidas a partir da abordagem dos temas. Por outro lado, há os monitores que apontam isso como uma característica desvantajosa, quando o aluno não tem acesso facilitado às informações.

A flexibilidade de tempo é uma das características apontadas como mais vantajosas no ensino a distância, justamente por possibilitar que o aluno escolha o

melhor horário para interagir com os demais, por possibilitar a troca de informações de forma assíncrona, dando mais tempo a todos os participantes para pesquisarem e interagirem melhor.

A característica assíncrona pode ser considerada uma extensão da flexibilidade e tempo, uma vez que a possibilidade de interação através de troca de mensagens desvinculadas da presença simultânea dos participantes permite que os mesmos encaminhem perguntas ou respostas no melhor momento que lhes convier. Dessa forma, não se perde a oportunidade de discutir determinado assunto, ainda que ele não seja mais o foco de estudo do momento.

Tabela 5.51. Vantagens e desvantagens da monitoria a distância apontadas pelos monitores.

categoria	Vantagens	Desvantagens
1. Autonomia do aluno	<i>Acho que no curso a distância o aluno sente mais a importância e necessidade de seu próprio esforço</i> <i>No curso a distância, o aluno tem que ir atrás do material e procurar os monitores para tirar dúvidas. (livros).</i> <i>(É) importante para desenvolver autonomia e gera a curiosidade sobre outros temas que muitas vezes não foram abordados.</i>	<i>(...) o curso a distância depende muito mais do aluno do que um curso presencial.</i> <i>Em alguns grupos que participei os alunos de fora do estado tiveram dificuldades de encontrar algumas bibliografias.</i> <i>(...) o aluno tem que se esforçar mais para aprender, lendo, encontrando referências, pois não há uma aula expositiva que ele possa anotar e de onde retire toda a informação necessária para a prova.</i>
2. Flexibilidade de tempo	<i>No curso a distancia os alunos ainda têm a flexibilidade quanto aos horários de estudos</i> <i>O tempo para pesquisa dos monitores também é fundamental para uma resposta mais coerente e completa. Sem enrolar o aluno.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>
3. Tecnologia	<i>A monitoria a distância foi melhor pq acredito que o ambiente virtual não interfere qdo os alunos têm duvidas</i>	<i>(...) uma máquina é passível de falhas e isso deve ser levado em consideração (como ocorreu algumas vezes).</i>
4. Característica assíncronia	<i>Na monitoria à distância, apesar de a resposta não vir logo em seguida (exemplo da lista de discussão), a dúvida pode ser expressa no momento de estudo, facilitando o entendimento.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>
5. Expressão	<i>Na monitoria a distância tem uma sensação de liberdade e menos “medo de errar” do que na presencial.</i> <i>Sinto-me melhor e trabalho melhor no ambiente virtual, escrevo melhor que falo, fico menos inibida diante da telinha.</i>	<i>O tempo de escrita e as palavras mau usadas as vezes dificulta o entendimento e exige mais.</i> <i>A linguagem virtual nem sempre consegue transmitir aquilo que se quer</i>
6. Interação com o aluno	<i>(...) estabeleci uma relação com os alunos que não estabeleceria se fosse uma monitoria presencial (...)</i> <i>No virtual me sinto mais segura, falo mais, me sinto bem melhor e isso se reflete na minha atuação como monitora.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>
7. Percepção do aprendizado do aluno	<i>Pelo fato de estarmos num Chat e cada Chat ter um monitor, não se corre o risco de não saber até onde os alunos chegaram na discussão de determinado assunto, ou se ficou algo pendente ou mesmo algum conceito errado o que muitas vezes pode ocorrer na sala de aula.</i>	<i>(À) distância fica mais difícil demonstrar estes fatores, um “não sei” pode ser perigoso, e pode criar uma decepção do aluno junto à disciplina.</i>

Tabela 5.52. Vantagens e desvantagens da monitoria presencial apontadas pelos monitores.

categorias	Vantagens	Desvantagens
Autonomia do aluno	<i>(ausência de relatos)</i>	<i>no curso presencial há uma dependência maior do professor-monitor</i>
Contato pessoal	<i>considero o contato pessoal indispensável pois esse contato muitas vezes é significativo para esclarecimentos de algumas dúvidas e para despertar um interesse nos alunos</i> <i>Na monitoria presencial o aluno pode ir diretamente perguntar ao monitor as suas dúvidas, obtendo, em geral, uma resposta imediata.</i>	<i>(a resposta imediata) pode ocorrer somente durante as aulas.</i> <i>(...) o tipo de aula "usual" (presencial) não permite tanta interação com o aluno.</i> <i>(...) também vivo esta outra experiência de monitoria em disciplinas presenciais (...), e não consigo me aproximar tanto dos alunos quanto consigo num ambiente virtual.</i>
Tempo	<i>Acho muito mais interessante o aluno presencial, pois podemos explicar de várias formas utilizando menos tempo. Na presença podemos desenhar, gesticular, abrir o livro, portanto é mais rápido.</i> <i>(...) na sala de aula, o professor pode retomar um assunto, dando um fecho na aula seguinte e finalizando as possíveis dúvidas. No ensino a distância, na maioria das vezes, o tempo limitava isso.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>
Percepção do aprendizado do aluno	<i>(...) o contato humano diz muito mais quando uma pessoa está em dúvida ou não, e dá mais abertura em dizer um "não sei" para um aluno.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>
Exposição teórica	<i>Nesse tipo de curso na maioria das vezes há aulas teóricas que auxiliam o aprendizado.</i>	<i>(ausência de relatos)</i>

A tecnologia sempre é apontada como amiga e inimiga do ensino a distância, dependendo da sua utilização e da sua resposta frente aos comandos dos usuários. De qualquer forma, é inegável que sem a tecnologia, o ensino a distância teria muito menos vantagens quando comparado com o ensino presencial. Ainda assim, problemas técnicos sempre são passíveis de ocorrer, podendo levar a prejuízos no aprendizado.

A necessidade de expressão pela escrita no ensino a distância também gera discordâncias sobre as vantagens ou desvantagens que traz. A contribuição desta característica para os diferentes participantes de um curso a distância vai depender muito da maneira de ser de cada indivíduo. Aqueles mais tímidos tendem a ser mais soltos na interação a distância. Já os mais expansivos, que falam bastante e se

valem de outras formas de expressão sentem certa limitação na comunicação a distância. Da mesma forma, a maneira com que cada indivíduo lê ou recebe a informação escrita pode ser diferente da intenção do remetente, podendo haver mal entendidos. Ainda assim, em defesa do ensino a distância referente a esta questão, os monitores colocam que nos *chats*, atividade em que a conversa/discussão se dá essencialmente através da escrita, pode-se perceber o progresso do aluno à medida que a discussão transcorre.

O “contato humano” apontado pelos monitores é uma das maiores perdas do ensino a distância. Da mesma forma que facilita a expressão por outros meios que não somente a escrita, os monitores comentam que em aulas presenciais é possível ver, literalmente, se o aluno entendeu ou não determinada explicação, além de possibilitar aulas teóricas expositivas, centradas no professor que auxiliam o aprendizado do aluno.

Algumas respostas de monitores a esta última questão mostram que houve mudanças na percepção do ensino a distância como modalidade de ensino possível de ser implementada e executada.

A partir dessas experiências verifiquei que tanto um curso presencial quanto a distância podem contribuir no processo ensino-aprendizagem, cada um com seus méritos e defeitos. No entanto, ainda não sei o quanto um curso a distância é produtivo para uma disciplina em que os alunos ainda não tiveram um contato e conhecimentos prévios.

Acredito que acaba dando na mesma os dois tipos de monitoria.

Não vi grandes diferenças em relação ao contato e interação com os alunos, claro que fica a curiosidade de ver pessoalmente. Acredito que em termos de aprendizado foi tão rico quanto em sala de aula.

O desconhecimento do potencial construtivo e/ou destrutivo do EAD ainda faz com que muitos professores tenham preconceitos sobre o uso de novas tecnologias de informação e comunicação (NTICs) em suas atividades de ensino. Justamente para responder a estas dúvidas e possibilitar melhorias nas formas de ensinar/aprender a distância é que este e outros trabalhos têm sido desenvolvidos.

6. Conclusões

Como conclusões gerais, consideramos que o curso explorou estratégias pedagógicas e conteúdos de interesse dos alunos para fazer com que eles não somente ampliassem sua bagagem de conhecimento, mas que desenvolvessem as habilidades que lhes conferem autonomia intelectual.

Oportunidades de desenvolver esta autonomia também foram criadas, conforme declararam os próprios alunos em entrevistas e manifestações espontâneas e em avaliações, pela maneira com que foi estruturado e conduzido o curso a distância Bioquímica da Nutrição. A estrutura rígida do curso, somada a grande disponibilidade de diálogo promoveu oportunidade do desenvolvimento da autonomia de muitos alunos e atendeu também às necessidades de alunos menos autônomos. Portanto, as estratégias propostas conseguiram satisfazer tanto alunos mais autônomos quanto os menos autônomos, que não se sentiram desamparados em um curso a distância com proposta de Aprendizado Colaborativo.

Os alunos participantes do curso deste projeto de fato preferem e percebem melhor a presença social nas atividades desenvolvidas em salas de discussão, conforme visto pela análise da percepção da presença social e da análise de satisfação dos alunos pelas atividades desenvolvidas por ferramentas de comunicação síncrona e assíncrona. Os monitores tiveram a mesma preferência/satisfação e suas formas de atuação nas salas de discussão refletem essa preferência.

Indiscutivelmente, os monitores tiveram papel essencial na condução das discussões para promover situações de construção de conhecimento por parte dos alunos nas discussões travadas durante o curso. A oportunidade de atuação na monitoria a distância oferecida aos alunos de pós-graduação, conforme declarado pelos próprios monitores, foi importante para que eles conhecessem uma maneira diferente de ensinar, para que desmistificassem preconceitos sobre o ensino a distância e para que ampliassem suas experiências didáticas.

A seguir serão detalhadas as conclusões de cada análise realizada neste projeto referentes a:

1. Estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição
2. Interesse dos alunos por cursos optativos de Bioquímica
3. Distância Transacional
4. Comparação das avaliação das atividades síncronas e assíncronas do curso quanto à percepção da Presença Social e Satisfação dos alunos
5. Análises de Conteúdo para determinação do estabelecimento da construção de conhecimento decorrente da aplicação do Aprendizado Colaborativo
6. Atuação dos monitores e sua importância em cursos a distância

Estruturação do curso a distância Bioquímica da Nutrição

Como resultado da experiência adquirida pelo grupo de pesquisa em Ensino de Bioquímica na aplicação do curso a distância Bioquímica da Nutrição, desenvolvido nos moldes do Aprendizado Colaborativo, observamos que sua estruturação atende às necessidades de mudança de formação profissional provocadas pelo desenvolvimento científico e tecnológico. A análise da estruturação do curso, aliada aos comentários e às avaliações feitas pelos participantes da Bioquímica da Nutrição, permite concluir que o curso explorou estratégias de utilização dos conteúdos de interesse dos alunos para fazer com que eles não somente ampliassem sua bagagem de conhecimento, mas que desenvolvessem as habilidades que lhes conferem autonomia intelectual. Este aspecto também é discutido nas conclusões de análise da Distância Transacional.

Pelo oferecimento de canais de comunicação virtuais, como os fóruns e salas de discussão, somado à possibilidade de compartilhamento de informações com pessoas de diferentes níveis e bagagens de conhecimento, o curso criou situações e ambiente eficazes para o desenvolvimento de senso crítico e capacidade de resolução de problemas inéditos aos alunos.

O ambiente virtual de ensino TelEduc atendeu perfeitamente às necessidades de ferramentas e de praticidade para o desenvolvimento do curso a distância Bioquímica da Nutrição baseada no Aprendizado Colaborativo.

Interesse dos alunos por cursos optativos de Bioquímica

O interesse pela Bioquímica e por atualização dos seus conteúdos é bastante evidente nos resultados encontrados. Esse resultado já era esperado uma vez que os entrevistados fazem parte do grupo de alunos que efetivamente procuraram e se matricularam no curso de Bioquímica da Nutrição, mostrando de antemão o gosto pela Bioquímica ou o interesse por complementação na formação acadêmica e profissional.

O grande interesse por parte dos alunos de Química e Engenharia de Alimentos em adquirir mais conhecimento para usar futuramente aponta para a interdisciplinaridade possível desses cursos tipicamente da área de exatas.

Os alunos do curso de Nutrição não foram enfáticos em demonstrar gosto pela Bioquímica e/ou interesse pelos assuntos abordados, mas apontaram para a necessidade de revisão dos conceitos e de aprofundar os conhecimentos com discussões travadas com alunos e profissionais de outras formações. O interesse por troca de idéias é um bom indicativo da necessidade por aplicação efetiva dos conhecimentos no campo de atuação profissional. Cursos que desenvolvem Aprendizado Baseado em Problemas (ABP ou Problem Based Learning – PBL) seriam interessantes estratégias de ensino para abordar a Bioquímica dentro dos cursos mais aplicados como Nutrição, Medicina e Enfermagem e Educação Física.

Cursos que possibilitem interação e troca com alunos e profissionais de outras formações seriam extremamente bem vindos em cursos que visem a integração dos participantes e a troca de informações, como foi o caso da Bioquímica da Nutrição. Cursos que visem aprofundamento específico de determinados assuntos devem, entretanto, ser oferecidos para públicos mais restritos, atendendo a pré-requisitos de conhecimento para que as discussões possam ser mais aprofundadas.

Distância Transacional

A simples existência das ferramentas de comunicação (salas ou listas de discussão) não implica necessariamente no estabelecimento do diálogo definido por Moore (1993). No caso do curso a distância *Bioquímica da Nutrição*, os canais de comunicação foram utilizados pelos alunos para troca de informações e compartilhamento de dúvidas e descobertas. Por parte dos monitores, os canais de comunicação foram usados para promover incentivo às discussões, fornecer dicas para a obtenção da resposta às dúvidas e para auxiliar no aprendizado dos alunos de modo geral. Nesse sentido, a Distância Transacional do curso foi claramente diminuída.

A estrutura da *Bioquímica da Nutrição* foi bastante rígida em relação aos prazos e aos assuntos tratados. O estabelecimento dessas ‘amarras’ nos pareceu necessário para possibilitar que todos os participantes da disciplina se encontrassem num mesmo estágio dos estudos propostos, evitando desencontros indesejáveis de alunos num curso com proposta de Aprendizado Colaborativo. Da mesma forma, uma vez que os alunos seriam avaliados, era necessário ter um assunto comum e material de apoio previamente definido e preparado para ser discutido.

O aluno autônomo consegue se enquadrar mais facilmente aos esquemas de cursos a distância com ou sem diálogo, mais ou menos estruturado. Entretanto, em se tratando de um curso com proposta de Aprendizado Colaborativo, como dito anteriormente, faz-se necessária a troca de idéias e a interação entre participantes. Nesse sentido, mais do que autonomia, consideramos organização e disciplina as características mais importantes que os alunos de cursos a distância com proposta de Aprendizagem Colaborativa devem ter (ou desenvolver) para diminuir a Distância Transacional.

Comparação das avaliação das atividades síncronas e assíncronas do curso quanto à percepção da Presença Social e Satisfação dos alunos

É bastante evidente a preferência dos alunos pelas atividades síncronas, desenvolvidas nas salas de discussão, quando comparadas às atividades assíncronas, ocorridas através das listas de discussão. Aoki (1995) já havia observado que atividades que requerem espontaneidade podem ser eficientemente desenvolvidas através de conversas em salas de chat, já que conta com o entusiasmo que a conversa em tempo real através do computador desperta, e portanto, dá margem ao despertar de sentimentos de Presença Social.

Seria necessário um estudo mais detalhado para determinar precisamente o que leva os alunos deste curso a preferirem as atividades síncronas em detrimento das assíncronas, como comumente relatado em estudos já descritos (Bullen, 1998). Alguns aspectos como diferenças culturais, conhecimentos de informática e familiarização com a tecnologia de informação e comunicação atual, autonomia no aprendizado (relacionada à Teoria da Distância Transacional de Moore), características pessoais (timidez, extroversão, comunicabilidade, etc) dos indivíduos envolvidos são algumas variáveis a serem consideradas para determinar a preferência dos alunos pelas atividades síncronas neste trabalho.

De fato, a atividade síncrona tem a tendência de ser mais desafiadora já que, de certa forma, exige uma resposta imediata dos indivíduos para que a interação e a discussão se estabeleça. Uma explicação para esta tendência pode ser encontrada na maneira com que a interação foi auxiliada pelos monitores do curso. Analisando a maneira com que monitores interagem nas salas de discussão, observa-se que sempre procuraram ser bastante extrovertidos e descontraídos, fazendo com que os alunos se sentissem a vontade para discutir o tema de maneira bastante informal, sem fugir do objetivo.

Análises de Conteúdo para determinação do estabelecimento da construção de conhecimento decorrente da aplicação do Aprendizado Colaborativo

A condução da análise de conteúdo das discussões monitoradas (sem obrigatoriedade de participação por parte dos alunos e sem caráter de avaliação) e de avaliação (com obrigatoriedade de participação dos alunos e valendo nota para a média final) permitiu verificar que a construção do conhecimento foi promovida pelas interações entre alunos e monitores.

De acordo com os resultados obtidos e nas observações feitas, conclui-se que os monitores tiveram papel essencial na condução das discussões para promover situações de construção de conhecimento por parte dos alunos. Ainda que não tenha sido feita nenhuma avaliação específica para mensurar/determinar a relação entre a forma de condução da discussão pelos monitores com a ocorrência de mensagens dos níveis 2 e 3 (que caracterizam diálogos propícios para a construção de conhecimento) da classificação desenvolvida por Gunawardena et al. (1997) e modificada para este trabalho, pode-se concluir que o papel dos monitores e a sua forma de atuação nas discussões foi essencial para a construção do conhecimento.

Se levarmos em consideração que os alunos não se conhecem e possuem bagagens cognitivas diferenciadas, seria evidente esperar uma troca menos efetiva e eficiente de informações sem a intervenção de um monitor que desse o suporte logístico (de conteúdo e organização das discussões).

A análise de conteúdo para determinar a construção de conhecimento através das estratégias baseadas em Aprendizado Colaborativo serviu para reforçar a importância do papel do monitor em cursos a distância planejados e conduzidos como no curso a distância Bioquímica da Nutrição.

Atuação dos monitores e sua importância em cursos a distância

Ainda que o atrativo maior de cursos a distância seja justamente o uso das novas tecnologias de informação comunicação disponibilizadas pela Internet, concluímos das experiências feitas com o curso a distância Bioquímica da Nutrição que o suporte humano aos alunos é a chave principal para o desenvolvimento de cursos a distância de qualidade. Não descartamos a importância da estruturação, da organização e das ferramentas tecnológicas empregadas, já que esses fatores estabelecem o formato e a dinâmica do curso. Entretanto, sem a atuação dos monitores, da maneira como foi feita no curso a distância Bioquímica da Nutrição, os resultados de avaliação dos alunos seriam bastante diferentes.

O reconhecimento dos alunos da importância do papel dos monitores como facilitadores do processo de ensino-aprendizado é bastante evidenciado pelo número de respostas em concordância à eficiência do respaldo dado pelos monitores. Os alunos de fato sentem-se seguros por saberem que existe uma equipe de monitores preparados para oferecer suporte.

As instruções dadas aos monitores no início do curso, as dicas sobre as maneiras de atuar e responder aos alunos foram bem assimiladas e perfeitamente executadas pelos monitores. Nesse sentido, como já se esperava, a dedicação dada à monitoria a distância foi intensa, sendo inclusive considerada maior do que a monitoria de cursos presenciais. De fato, acreditamos que, para o sucesso de um curso a distância, a atenção dispensada aos alunos a distância deve ser tal qual, se não maior, do que a atenção dispensada a alunos de cursos presenciais.

Por outro lado, consideramos importante também que o aluno a distância desenvolva autonomia suficiente para não se tornar um grande peso para monitores de cursos a distância. Como já conhecido, a construção do conhecimento torna-se mais eficiente e efetiva na troca de experiências e de informações, e não simplesmente no fornecimento unidirecional da informação.

Finalmente, a oportunidade de atuação na monitoria a distância oferecida aos alunos de pós-graduação participantes deste trabalho foi importante para conhecerem uma maneira diferente de ensinar, desmistificarem preconceitos e aumentarem suas experiências didáticas.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aoki, K. (1995) *Synchronous multi-user textual communication in international tele-collaboration*. EJC/REC 5(4) [Online] URL: http://www.cios.org/getfile/AOKI_V5N495 (acesso em ago/2005)
- Azevedo, A.M.P. (2005) *Nova Tecnologia Aplicada ao Ensino de Bioquímica: Construção e Validação de um software educacional do tipo jogo*. Tese de doutorado apresentada ao programa de pós-graduação em Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Babbie, E. (1990) *Survey Research Methods*. Wadsworth, 2nd Ed., Belmont, CA.
- Bardim, L. (2002) *Análise de Conteúdo*, Ed.70, Lisboa.
- Belloni, M.L. (1999) *Educação a Distância*. Col. Educação Contemporânea. Ed. Autores Associados. Campinas.
- Berge, Z.L. (1995) *Facilitating Computer Conferencing: Recommendations From the Field*. Educational Technology. 35(1)22-30.
- Bianco, A.A.G. and Torres, B.B. (2004) *A Biochemistry Discipline Designed for the Nutrition Course*. RBEBBM -<http://sbbq.iq.usp.br/revista/artigo.php?artigoid=98>
- Bianco, A.A.G.; Beton, D.; Carvalho, A.Z.; Koide, T.; Miyamoto, S.; Ribichich, K.F.; Rodrigues, L.O.; Silva, F.H.L.; Tejada, E.C.S. and Torres, B.B. (2004) *Nutrition and Sports: A Biochemical Approach*. RBEBBM - <http://sbbq.iq.usp.br/revista/artigo.php?artigoid=97>
- Brochet, M. (Ed.) (1985) *Effective Moderation of Computer Conferences: Notes and Suggestions*. Guelph, Ontario: Computing Support Services, University of Guelph.
- Brookfield, S.D. (1989) *The Skillful Teacher: On technique, trust, and responsiveness in the classroom*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Bullen, M. (1998) *Participation and critical thinking in online university distance education*. J. Dist. Ed., 13(2):1-32.
- Center for Excellence in learning & Teaching (1994) *Collaborative Learning & Teaching*. The Penn State ID newsletter 13(2). [online] URL: http://www.schreyerinstitution.psu.edu/pdf/Collaborative_Learning_n_Teaching.pdf (acesso em ago/2005).
- Coppola, N.W.; Hiltz, S.R. and Rotter, N. (2001) *Becoming a Virtual Professor: Pedagogical Roles and ALN*. Proceedings of the 34th Hawaii International Conference on System Sciences.
- Creswell, J.W. (2003) *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*, 2nd Ed., Thousand Oaks, Sage, California, USA.
- Da Costa, C. and Torres, B.B. (2004) *Adjusting a Biochemistry Course for Physical Education Majors*. Bambed, 32(2):84-90.

- Davie, L. (1989) *Facilitation Techniques for the On-Line Tutor*. In: Mason, R. And Kaye, A.R. (Eds.) *Mindweave: Communication, Computers and Communication*. Pergamon, Oxford.
- Dillenbourg, P. (1999) *What do you mean by collaborative learning?* In: Dillenbourg, P. (Ed) *Collaborative-learning: Cognitive and Computational Approaches*. (pp.1-19). Elsevier, Oxford.
- Dillon, P. & Gunawardena, C.N. (1992) *Evaluation research in distance education*. BJET (U.K.), 23(3):181-194.
- Erzberger, C. & Prein, G. (1997) *Triangulation: Validity and Empirically-based hypothesis construction*. Quality & Quantity, 31:141-154.
- Fainholo, B. (1995) *La tutoria en la educación a distância: problemas y recomendaciones*. Tecnologia Educacional, Rio de Janeiro.
- Feenberg, A. (1986). *Network Design: An Operating Manual for Computer Conferencing*. IEEE Transactions on Professional Communications, 29(1):2-7.
- Fink, A. (1995) *The Survey Handbook* (vol.1), Sage, Thousand Oaks, CA.
- Franco, M.L.P.B. (2003) *Análise de Conteúdo*, Série Pesquisa em Educação, Plano Editora – Brasília.
- Galembeck, E. (1999) *Desenvolvimento de Softwares para o Ensino de Bioquímica*. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de pós-graduação em Bioquímica da Universidade Estadual de Campinas.
- Galembeck, E.; Macedo, D.V. and Torres, B.B. (2003) *Different Energy Sources in Sports*. Bambed, 31(3):204-208.
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000) *Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education*. The Internet and Higher Education, 2(2-3):1-19.
- Gay, L.R. & Airasian, P. (2000) *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*, 6th Ed., Merrill/Prentice Hall.
- Gokhale, A.A. (1995) *Collaborative Learning enhances critical thinking*. Journal of Technology Education, 7(1):22-30. [online] URL: <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/v7n1/pdf/gokhale.pdf> (acesso em ago/2000).
- Guba, E.G. & Lincoln, Y.S. (1981) *Effective Evaluation*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Gunawardena, C.N. (1995) *Social Presence Theory and Implications for Interaction and Collaborative Learning in Computer Conferences*. IJET, 1(2-3):147-166.
- Gunawardena, C.N. and Zittle, R. (1997) *Social Presence as a Predictor of Satisfaction within a Computer-mediated Conferencing Environment*. AJDE, 11(3):8-26.

- Gunawardena, C. N.; Lowe, C. A. and Anderson, T. (1997) *Analysis of a Global Debate and the Development of an Interaction Analysis Model for Examining Social Construction of Knowledge in Computer Conferencing*. J. Educational Computing Research, 17(4):397-431. [online] URL: <http://baywood.metapress.com/media/A86LVGXRVGCE2QMLHG71/Contributions/7/M/Q/V/7MQVX9UJC7Q3NRAG.pdf>
- Gunawardena, C. N.; Lowe, C. A. and Carabajal, K. (2000) *Evaluating online learning: Models and methods*. Paper presented at the 11th International Conference of the Society for Information Technology and Teacher Education, San Diego, California pp.1677-1684.
- Hara, N.; Bonk, C.J. & Angeli, C. (2000) *Content Analysis of Online Discussion in an Applied Educational Psychology*, Instructional Science, 28(2):115-152.
- Henri, F. (1992) *Computer Conferencing and Content Analysis*, In: Kaye, A.R. (Ed.) *Collaborative Learning through Computer Conferencing*, The Najaden Papers, Springer-Verlag, Berlin, Heidenberg
- Hermes-Lima, M.; Minuz, K.C. and Coutinho, I.S. (2002) *The Relevance of Students Seminars on Clinically Related Subjects in a Biochemistry Course for Medical and Nutrition Students*. Bambed, 30(1):30-34.
- Hiltz, S.R. (1997) *Impacts of college-level courses via asynchronous learning networks: Some preliminary results*. JALN, 1(2):1-19. [online] URL: http://www.aln.org/publications/jaln/v1n2/pdf/v1n2_hiltz.pdf (acesso em ago/2005).
- Johnson, D. W. & Johnson, R. T. (1993) *What We Know About Cooperative Learning at the College Level*. Cooperative Learning, 13(3). [online] URL: <http://home.capecod.net/~tpanitz/ccchtml/weknowcl.html>
- Jonassen, D., Dyer, D., Peters, K., Robinson, T., Harvey, D., King, M. & Loughner, P. (1997) *Cognitive Flexibility Hypertexts on the Web: Engaging Learners in Meaning Making*. In: B. Khan, (Ed.) *Web-Based Instruction*, Englewood Cliffs, NJ: Educational Technology Publications, Inc.
- Kerr, E. (1986) *Electronic Leadership: A Guide to Moderating Online Conferences*. IEEE Transactions on Professional Communications, 29(1):12-18.
- Knox, E.L.S. (1997) *The Pedagogy of Web Site Design*. ALN Magazine 1(2) [online] URL: <http://www.sloan-c.org/publications/magazine/v1n2/knox.asp> (acesso em ago/2005).
- Koschmann, T. (1996) *Paradigm shifts and instructional technology*. In: Timothy Koschmann (Ed.) *Theory and practice of an emerging paradigm*. Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Nahwah, NJ.
- Krippendorff, K. (1980) *Content Analysis: an introduction to its methodology*. Sage, Beverly Hills, CA.
- Laaser, W. (1997) *Manual de criação e elaboração de materiais para educação a distância*. CEAD; Editora Universidade de Brasília, Brasília.

- Likert, R. (1932) *A technique for the measure of attitudes*. Archives of Psychology, 22 (140):5-55.
- Lucena, M. (1997) *Um modelo de escola aberta na Internet: Kidlink no Brasil*, Brasport, Rio de Janeiro.
- Lüdke, M. & André, M.E.D.A. (1986) *Pesquisa em educação – Abordagens qualitativas*. EPU, São Paulo.
- Macedo, D.V.; de Paula, E. & Torres, B.B. (1999) *Training Graduate Students to be Teachers*. Braz. J. Med. Biol. Res., 32:1457-1465.
- Macedo, D.V.; Hohl, R.; Lazarim, F.L.; Silva, F.O.C.; Dias, R.G.; Gandra, P.G.; Tessutti, L.S. and Pereira, M.L. (2003) *A Practical Approach for a Basic Biochemistry Course to Physical Education Students*. RBEBBM - <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=77>
- Machado, M.J.; Rovaris, M.L. and Falkenberg, M. (2003) *Learning Markers of Cardiac Damage Discipline on Pharmacy Graduate Program at The Federal University of Santa Catarina (PPGFAR/UFSC): The Impact Of Biochemistry Knowledge By Students Perception*. RBEBBM – <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=85>
- Mason, R. (1991) *Moderating Educational Computer Conferencing*, DEOSNEWS, 1(19). [online] URL: <http://www.emoderators.com/papers/mason.html> (acesso em mai/2005).
- Marson, G.A. (2003) *Um método para o desenvolvimento e avaliação de softwares instrucionais*. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de pós-graduação em Bioquímica da Universidade de São Paulo.
- Meis, L. de; Carmo, D.A.R. do; Vale, M.N. do; Ribeiro, M.L.; Machado, A. (2002) *The mitochondria in three acts - animated molecular biochemistry*. CD-ROM, Departamento de Bioquímica Médica –ICB,CCS, UFRJ.
- Meis, L. de; Carmo, D.A.R. do; Machado, A.; Vale, M.N. do; Dourado Júnior, L.A.; Cerqueira, A. (2004) *A Contração Muscular - DVD Ensinando Ciência com Arte - Vol 2*.
- Mercer, N. (1995) *The Guided Construction of Knowledge*. Multilingual Matters LTD, England.
- McCreary, E. (1990) *Three Behavioral Models for Computer-Mediated Communication*. In: Harasim, L. (ed.) *Online Education. Perspectives on a New Environment*. Praeger, New York.
- Moore, M.G. (1993) *Theory of Transactional Distance*. In: Keegan, D. (ed.) *Theoretical Principles of Distance Education*. Routledge Ed.London.
- Murphy, K.L. & Collins, M.P (1997) *Development of Communication Conventions in Instructional Eletronic Chats*. J. Dist. Ed., 12(1/2):177-200.
- Nagata,R. (1999) *Multi-layer pop-up system, apresentation style with a built-in biochemistry dictionary forcomputer-aided learning*. Biochem. Ed. 27(1):31-33.

- Neto, A.P.C.; Oliveira, D.G.; Abreu, I.N.; Ribeiro, P.G.; Márquez, R.F.; de Paula, E.; Macedo, D.V.; Hoffmann, M.E. and Torres, B.B. (2000) *Biochemistry Of Drugs: A Disciplina For Undergraduate Students*. XXIX Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, Caxambu – MG.
- Patton, M. Q. (1988) *The Evaluator's Responsibility for Utilization*. Evaluation Practice, 9(2):5-24.
- Patton, M. Q. (1997) *Utilization Focused Evaluation: The New Century Text*, 3rd.Ed., Sage Publications, London.
- Paulsen, M. P. (1995) *Moderating educational computer conferences*. In: Berge, Z. L. & Collins, M. P. (Eds.) *Computer-mediated communication and the on-line classroom in distance education*. Hampton Press, Cresskill, NJ.
- Pinto, L.M.A.; Gonçalves, P.R.; Belline, P.; Granjeiro, P.A.; Messias Jr, N.S.; de Paula, E.; Macedo, D.V. and Torres, B.B. (1999) *Biochemistry of Water: a Multidisciplinary Approach*. XXVIII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, Caxambu – MG.
- Preté, P.S.C.; Yokaichiya, D.K.; Molnar, A.M.; Kassab, B.H.; Covizi, D.Z.; Pando, L.A.; Gallão, M.I.; Pando, S.C.; Teixeira, S.A.; Malheiros, S.V.P.; Macedo, D.V.; de Paula, E. & Torres, B.B. (1999) *Bioquímica da Nutrição: Uma Disciplina Planejada e Aplicada por Pós-Graduandos*. XIV Reunião Anual da Federação de Sociedades de Biologia Experimental – FeSBE, Caxambu – MG.
- Rossmann, G. and Rallis, S. (1998) *Learning in the Field: An Introduction to Qualitative Research*. Sage, Thousand Oaks, CA.
- Rourke, L.; Anderson, T.; Garrison, D. R. & Archer, W. (1999) *Assessing social presence in asynchronous, text-based computer conferencing*. J. Dist. Ed., 14(3), 51-70. [online] URL: http://cade.athabasca.ca/vol14.2/rourke_et_al.html
- Russ-Eft, D. & Preskill H. (2001) *Evaluation in Organizations – A Systematic approach to enhancing learning, performance, and change*. Perseus Publishing, Cambridge, Massachusetts.
- Sakabe, N.J., Marson, G.A. e Torres, B.B. (2005) Estudo Interativo da Estrutura de proteínas. [online] URL: <http://www.iq.usp.br/wwwdocentes/bayardo/softwares/proteina/> (acesso em set/2005)
- Salmon, G. (2000) *E-moderating: The key to teaching and learning online*. London: Kogan Page.
- Santos, E.A.S.; Pires, T.C., Andrade, G.P.V., Chavante, S.F., Sales, M.P. and Oliveira, F.W. (2002) *Teaching Biochemistry Using an Integrative and Contextual Approach*. RBEBBM - <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=58>
- Short, J.; Christie, B. & Williams, E. (1976) *The Social Psychology of Telecommunications*. Wiley, New York.

- Silva, D., & Simon, F.O. (em redação) *Abordagem Quantitativa de Análise de Dados de Pesquisa: Construção e Validação de Escala de Atitude*. UniFEACP e Faculdade de Educação da Unicamp.
- Swan, K.; Polhemus, L.; Shih, L. F. & Rodgers, D. (2001) *Building Knowledge communities through Asynchronous Online Course Discussion*. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Seattle, WA.
- Trigoni Jr., R.; Carreira, A.C.; Correia, P.R.M.; Gonçalves, L.R.P.; Hatanaka, E.; Okuda, K.; Sá, P.L.Jr.; Silveira, R.V.M. and Torres, B.B. (2002) *Biochemistry Of Cancer: A Discipline for Undergraduates*. RBEBBM - <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=47>
- Valente, J.A. (1999) *Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender*. In. Valente, J. A. (org.) *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas: NIED/UNICAMP.
- White, R.K. (1951) *Value-analysis: the nature and use of the method*. Liberation Press, New Jersey.
- Yokaichiya, D.K., Galembeck, E. & Torres, B.B. (1998) Programa de computador – “*Radicais Livres – Tutorial sobre Radicais Livres*” - registrado no INPI sob o nº 9800118-0.
- Yokaichiya, D.K. & Galembeck, E. (1999) Programa de computador – “*Nutrição*.” registrado no INPI sob nº 9900134-3.
- Yokaichiya, D. K. (2001) *O Ensino a Distância aplicado a uma disciplina de Bioquímica – Bioquímica da Nutrição*. Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Biologia Funcional e Molecular da Universidade Estadual de Campinas.
- Yokaichiya, D.K., Galembeck, E. and Torres, B.B. (2001) *Expectativas e Fatores de Interesse por Ensino a Distância na Área de Bioquímica: Relatos de uma Pesquisa Pré e Pós Aplicação de Uma Disciplina de Bioquímica a Distância*. RBEBBM - <http://sbbq.iq.usp.br/revista/artigo.php?artigoid=38>
- Yokaichiya, D.K; Fraceto, L.F.; Miranda, M.A.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2004) *AMPc - Sinalização Intracelular: um software educacional*, Química Nova, 27(3): 489-491.
- Yokaichiya, D.K.; Galembeck, E. and Torres, B.B. (2004) *Adapting A Biochemistry Course To Distance Education*. Bambed, 32(1):27-29.

Lista de sites

- **American Society for Biochemistry and Molecular Biology – ASBMB** –
<http://www.asbmb.org>
- **AulaNet** - <http://www.eduweb.com.br/aulanet>
- **Berge and Collins' Moderators** -
<http://www.emoderators.com/moderators.shtml>
- **Biochemistry and Molecular Biology Education – BAMBED**
<http://www.elsevier.com/locate/bambed>
- **BiomoleculesAlive.org** – <http://www.biomoleculesalive.org>
- **Bioquímica da Nutrição** - <http://ead.ibi.unicamp.br/nutri>
- **Centro de Biotecnologia Molecular e Estrutural – CBME** -
<http://cbme.if.sc.usp.br/>
- **Centro de Pesquisa, Inovação de Difusão – CEPI D** –
<http://watson.fapesp.br/CEPID/centrosP.htm>
- **E-chat** – <http://www.e-scripts.com/echat>
- **Escola de Extensão da Unicamp** - <http://www.extecamp.unicamp.br/>
- **Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP** –
<http://www.fapesp.br>
- **International Union of Biochemistry and Molecular Biology** -
<http://www.iubmb.org>
- **Laboratório de Ensino de Bioquímica - Unicamp**
<http://www.e-science.unicamp.br/lteib/>
- **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular – RBEBBM** - <http://www.sbbq.org.br/revista>
- **Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq** –
<http://www.sbbq.org.br>
- **Statistical Package for the Social Sciences - SPSS** - <http://www.spss.com/>
- **TelEduc** - <http://teleduc.nied.unicamp.br>
- **Top Class** - <http://www.wbtsystems.com>
- **WebCT** - <http://www.webct.com>

Alguns *sites* de pesquisadores e docentes de Bioquímica e Biologia Molecular referidos na Introdução desta tese.

- **Site de Bioquímica e Biologia Molecular da UFRGS -**
<http://www6.ufrgs.br/bioquimica/>
- **Visão Bioquímica da UnB -** <http://www.bioq.unb.br>
- **Portal de Bioquímica “Bioquímica Online” -**
<http://www.bioquimica.online.pt>
- **Site do Prof. Dr. José Miguel Ortega – UFMG -**
<http://www.bioinfo.dout.ufmg.br>

8. ANEXOS

Anexo I - Produções resultantes do projeto apresentados e publicados durante o período do doutoramento.

- **apresentação de painel**

1) Yokaichiya, D.K.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2001) *Distance Education as a Tool for Deepening Biochemistry Learning* - 27th Meeting of the Federation of European Biochemical Societies, Lisbon, Portugal – EJB, The FEBS Journal, Vol. 268, Supplement 1, July 2001 PW13-005. P.256.

2) Yokaichiya, D.K.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2003) Internet Distance Education courses: How can it be? - Programa e Resumos da XXXI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, Caxambu – MG. K-12, p. 127.

3) Yokaichiya, D.K.; Araujo, D.R.; Silva, J.A.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2004) - Obesity: the new metabolic frontier. CDROM - Programa e Resumos da XXXII Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, Caxambu – MG. K-8, CDROM.

- **apresentação oral**

1) Yokaichiya, D.K. (2001) “Aprendizado Colaborativo no Ensino a Distância”. Simpósio “Aprendizado Colaborativo no Ensino de Bioquímica” In: Reunião Anual da SBPC, 53. [CD-ROM]. Salvador: SBPC/UFBA (Anais/Resumos).

2) “Monitores pós – graduandos em uma disciplina virtual: Relato de experiência”. Mesa redonda “Novas estratégias para a capacitação docente nos cursos de pós-graduação” – XXI Congresso Brasileiro de Microbiologia, 21 a 25 de outubro de 2001 – Foz do Iguaçu - PR.

3) Yokaichiya, D.K.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2002) “A experiência pedagógica de pós-graduandos em uma disciplina de Bioquímica a distância”. In: VIII Encontro Perspectivas no Ensino de Biologia. [CD-ROM]. São Paulo – SP.

4) Yokaichiya, D.K. (2002) “Avaliação no Ensino a Distância”. Simpósio “Avaliação” – Programa e Resumos da XXXI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Bioquímica e Biologia Molecular – SBBq, Caxambu – MG. SP15 –02, p.XL.

5) Yokaichiya, D.K.; Galembeck, E. & Torres, B.B. “Aprofundamento e atualização em Bioquímica através da interação no Ensino a Distância”. Mesa Redonda: “Educação a Distância: Planejamento e Logística” I Encontro EAD SENAC RIO & Unicamp – Reflexões e Perspectivas em EAD, 29 de junho de 2002 – Rio de Janeiro – RJ.

6) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E.; Braga, D.B. & Torres, B.B. (2004) *Aprendizagem colaborativa no ensino a distância - análise da distância transacional*, 11º. Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED, Salvador – BA.

7) “A Voz e a Vez dos Doutorandos da Teia do Saber”, participação da Mesa Redonda promovida pela Pró-Reitoria de Extensão e Assuntos Comunitários da Unicamp (PREAC-Unicamp), durante o 1º. Seminário de Divulgação do Programa de Formação Continuada de professores da rede estadual de São Paulo “Teia do Saber” – 31 de abril de 2005. Auditório da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp – Campinas –SP.

▪ **Publicações**

1) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2001) *Expectativas e Fatores de Interesse por Ensino a Distância na área de Bioquímica: relatos de uma pesquisa pré e pós aplicação de uma disciplina de Bioquímica a Distância*. Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular - RBEBBM 02/2001. URL: <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=38>

2) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2002) “A Experiência Pedagógica de pós-graduandos em uma disciplina de Bioquímica a Distância” Anais do VIII Encontro “Perspectivas do Ensino de Biologia”, São Paulo – SP.

- 3) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E.; Braga, D.B. & Torres, B.B. (2004) *Aprendizagem colaborativa no ensino a distância - análise da distância transacional*, 11^o. Congresso Internacional de Educação a Distância – ABED, Salvador – BA.
- 4) Yokaichiya, D.K.; Fraceto, L.F.; Miranda, M.A.; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2004) *AMPc - Sinalização Intracelular: um software educacional*, Química Nova, 27(3), 489-491.
- 5) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2004) *Adapting a Biochemistry Course to Distance Education*, Biochemistry and Molecular Biology Education – BAMBED, 32(1):27-29.
- 6) Yokaichiya, D.K; Galembeck, E. & Torres, B.B. (2004) “O que alunos de diferentes cursos procuram em disciplinas extracurriculares de bioquímica?” Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular - RBEBBM 01/2004. URL: <http://www.sbbq.org.br/revista/artigo.php?artigoid=114>

▪ Seminários apresentados

- 1) “O Ensino a Distância aplicado a uma disciplina de Bioquímica”. Seminário no Instituto de Química da USP (IQ-USP) – 18 de outubro de 2001.
- 2) "Ensino a Distância". Tópicos Especiais em Biologia Celular e Estrutural II - Programa de pós-graduação em Biologia Celular e Estrutural do Instituto de Biologia da Unicamp - 16 de agosto de 2002.
- 3) "O Ensino de Biologia através do Ensino a Distância". Seminários do Curso de Pós-Graduação em Genética do Instituto de Biologia da Unicamp - 11 de setembro de 2002.

▪ Software Desenvolvido

YOKAICHIYA, D.K; ARAUJO, D.R.; SILVA, J.A.; GALEMBECK, E. & TORRES, B.B. “Leptina & Insulina: Relação na Obesidade”. Sob o registro provisório no INPI nº 00067453.

Anexo II**A. Questionário Parcial de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2001*****Questionário de avaliação parcial do curso*****Prezados alunos,**

O propósito deste questionário é avaliar a disciplina "Bioquímica da Nutrição", que faz parte de um projeto de doutorado na área de Ensino de Bioquímica, desenvolvido no Departamento de Bioquímica do Instituto de Biologia na Universidade estadual de Campinas - Unicamp, e em colaboração com o Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da universidade de são Paulo - USP.

Necessitamos de sua opinião para monitorar o andamento da disciplina e reunir subsídios para melhorá-la.

Por isso, apesar de extenso, pedimos que preencha o questionário abaixo da forma mais fiel possível à sua impressão quanto à disciplina.

muito obrigado,

A equipe

Nome: _____

PARTE I - Selecione a alternativa que melhor expressa a sua concordância à sentença apresentada

CF = Concordo Fortemente C = Concordo I = Incerto D = Discordo

DF = Discordo Fortemente N = Não se aplica

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Antes da disciplina, eu já tinha o costume de utilizar e-mail para comunicar-me com meus amigos.						
2. Antes da disciplina, eu já participei de listas de discussão.						
3. Antes de inscrever-me na disciplina, já tinha familiaridade com a tecnologia de conferências por computador.						
4. Na semana de testes pude familiarizar-me com a tecnologia que seria utilizada durante a disciplina.						
5. Senti que teria dificuldades de lidar com os procedimentos computacionais necessários para a disciplina.						
6. Tive que me esforçar muito para aprender a utilizar a tecnologia que a disciplina requer.						
7. No início da disciplina achei que seria difícil estabelecer uma comunicação eficiente através do e-mail.						
8. Senti-me à vontade ao apresentar-me aos demais participantes da disciplina.						
9. As apresentações dos alunos e monitores da disciplina permitiram formar uma idéia do grupo participante.						
10. Estive à vontade para participar enviando mensagens para a lista de discussão.						
11. Sinto que é importante ter minha mensagem comentada por outros participantes da lista de discussão.						
12. A maioria das mensagens da lista de discussão é de natureza social.						
13. As mensagens enviadas para a lista de discussão são impessoais (frias).						

-
14. Algumas mensagens enviadas às lista de discussão são mal entendidas alguma vezes, devido à falta de sinais não verbais (sinais gráficos utilizados para comunicação pelo computador).
-
15. A lista de discussão é um meio eficiente para a discussão por computador.
-
16. Sou participante ativo e freqüente da Lista de Discussão
-
17. Uso a lista de discussão predominantemente para tirar minhas dúvidas referentes aos exercícios.
-
18. Uso a lista de discussão para tirar dúvidas referentes a temas indiretamente relacionados aos tópicos abordados na disciplina.
-
19. Senti-me parte de um grupo participando da disciplina (não me senti isolado).
-
20. Houve mais necessidade de orientação para a execução das tarefas no início do que nas fases seguintes da disciplina.
-
21. O que mais dificultou a minha participação nas discussões da lista de discussão foi a falta de acesso a computadores com Internet.
-
22. O que mais dificultou a minha participação nas salas de discussões foi a falta de acesso a computadores com Internet.
-
23. O respaldo dado pelos monitores na lista de discussão é eficiente.
-
24. Tenho requisitado apoio técnico com freqüência.
-
25. A existência de um grupo de monitores é importante para o bom andamento da disciplina.
-
26. Os monitores estimulam a participação dos alunos nas listas de discussão.
-
27. As atividades propostas auxiliam o meu estudo.
-
28. A interação com os demais participantes por e-mail é eficiente.
-
29. A falta de contato pessoal prejudica o meu aprendizado.
-

PARTE II - Assinale todas as alternativas que respondem às questões apresentadas

1. Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar).

- a) () Gosto de responder imediatamente às mensagens.
- b) () Gosto de pensar nas idéias para enviar respostas/comentários.
- c) () Gosto de ler e observar a discussão, mas prefiro não postar mensagens minhas.
- d) () Procuro deixar meus sentimentos e minhas reações bem evidentes quando respondo uma mensagem da lista.
- e) () Prefiro não me manifestar e ser mais reservado na manifestação de sentimentos *online*.

2. Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação à disciplina.

- a) () Reservei um horário determinado do dia para acessar a disciplina.
- b) () Gasto mais tempo *online* do que *offline* de dedicação à disciplina.
- c) () Acesso a disciplina várias vezes ao dia (mais de uma vez por dia).
- d) () Acesso a disciplina diariamente (todos os dias).
- e) () Acesso a disciplina de 2 a 4 vezes por semana.
- f) () Dedico-me até duas horas por semana à disciplina (tanto *online* como *offline*).
- g) () Dedico-me de duas a quatro horas por semana à disciplina (tanto *online* como *offline*).
- h) () Dedico-me mais de quatro horas semanais à disciplina (tanto *online* como *offline*).

3. Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto à disciplina.

- a) () Faço o *download* dos conteúdos no dia em que são disponibilizados.
 b) () Consulto as mensagens da lista de discussão diariamente.
 c) () Consulto as mensagens da lista de discussão de 2 a 4 vezes por semana.
 d) () Consulto *sites* relacionados aos temas abordados na disciplina para aprofundar meu estudo.
 e) () Consulto as dúvidas enviadas pelos alunos à lista de discussão antes de enviar minhas dúvidas.
 f) () Leio as discussões monitoradas antes de participar das discussões de avaliação.

4. O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?

- a) () A discussão de descobertas de pesquisas enviadas.
 b) () As idéias expressas / perguntas enviadas pelos demais participantes.
 c) () As dúvidas que surgiam durante a execução dos exercícios.
 d) () As suas próprias descobertas de conceitos que lhe eram desconhecidas.
 e) () Os problemas técnicos que apareciam.
 f) () A necessidade de fazer solicitações aos coordenadores da disciplina.

5. Quando você responde a uma questão ou comentário na lista de discussão, como você compõe a sua mensagem?

- a) () Escrevo *online*.
 b) () Escrevo *offline* (usando um editor de texto copiando e colando posteriormente).
 c) () Escrevo às vezes *online*, às vezes *offline*

PARTE III - Para cada um dos pares de palavras, selecione a resposta que melhor se aproxima das suas impressões sobre a LISTA DE DISCUSSÃO da disciplina. Por exemplo, se você acha que discussões em listas de discussão a distância em geral são muito estimulantes, selecione 1. Se você está indeciso ou indiferente, ou acha que discussões a distância são tanto estimulantes quanto aborrecedoras, selecione 3. Se você sente que são extremamente chatas, selecione 5.

Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
estimulante						aborrecido
peçoal						impessoal
ativo						devagar
sociável						não sociável
caloroso						frio
interessante						chato
imediató						demorado
fácil						difícil
eficiente						ineficiente
prazeroso						desagradável
desafiador						repetitivo

Críticas, sugestões, perguntas, comentários e demais informações!

B. Questionário Parcial de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2003

Questionário de avaliação parcial do curso

Nome:

PARTE I - Selecione a alternativa que melhor expressa a sua concordância à sentença apresentada

CF = Concordo Fortemente C = Concordo I = Incerto D = Discordo
DF = Discordo Fortemente N = Não se aplica

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Senti que teria dificuldades de lidar com os procedimentos computacionais necessários para o curso.						
2. Tive que me esforçar muito para lidar com a tecnologia que o curso requer.						
3. No início da disciplina, achei que seria difícil estabelecer uma comunicação eficiente com os demais participantes.						
4. Estive à vontade para enviar mensagens pelo fórum de discussão.						
5. Sinto que é importante ter minha mensagem comentada por outros participantes no fórum de discussão.						
6. O fórum é um bom meio de comunicação para cursos a distância.						
7. Gosto de interagir principalmente com pessoas com a mesma formação que a minha (ex: somente nutricionistas)						
8. Senti-me parte de um grupo participando do curso (não me senti isolado).						
9. O que mais dificultou a minha participação no fórum de discussão foi a falta de acesso a computadores.						
10. A falta de acesso a computadores foi o que mais dificultou a minha participação nas salas de discussões.						
11. O respaldo dado pelos monitores no fórum de discussão é eficiente.						
12. A existência de um grupo de monitores é importante para o bom andamento do curso.						
13. Os monitores estimulam a participação dos alunos nos fóruns de discussão.						
14. A interação a distância (pelo computador) com os demais participantes é eficiente.						
15. Sinto que a falta de contato pessoal prejudica o meu aprendizado.						
16. Interagir com pessoas de diferentes níveis de conhecimento (graduandos, pós-graduandos, etc) dificulta o meu aprendizado.						

PARTE II - Assinale todas as alternativas que respondem às questões apresentadas

1. Que tipo de postura você assume quando participa das discussões nas listas de discussão? (assinale todas as alternativas que desejar).

- a) () Respondo imediatamente às mensagens.
- b) () Penso nas idéias para enviar respostas/comentários depois.
- c) () Leio e observo a discussão, mas prefiro não enviar mensagens.
- d) () Procuro ser mais informal quando envio uma mensagem ao fórum
- e) () Prefiro não me manifestar e ser mais formal (reservado) nas mensagens que escrevo.
- f) () Uso o fórum de discussão predominantemente para tirar as minhas dúvidas referentes aos exercícios.
- g) () Uso o fórum de discussão para tirar dúvidas de temas indiretamente relacionados aos tópicos abordados na disciplina.

2. Assinale todas as alternativas que se enquadram no seu modo de administrar o tempo de dedicação ao curso.

- a) () Reservei um horário determinado do dia para acessar o curso.
- b) () Gasto mais tempo *online* do que *off line*.
- c) () Dedico-me até duas horas por semana à disciplina (*online* e *off line*).
- d) () Dedico-me até quatro horas por semana à disciplina. (*online* e *off line*).
- e) () Dedico-me mais de quatro horas semanais à disciplina. (*online* e *off line*).

3. Assinale as alternativas que descrevem seus hábitos quanto ao curso.

- a) () Consulto as mensagens do fórum de discussão diariamente.
- b) () Consulto as mensagens do fórum de discussão de 2 a 4 vezes por semana.
- c) () Consulto *sites* relacionados aos temas abordados na disciplina para aprofundar meu estudo.
- d) () Consulto as dúvidas enviadas pelos alunos ao fórum de discussão antes de enviar minhas dúvidas.
- e) () Leio as discussões monitoradas antes de participar das discussões de avaliação.
- f) () Uso o correio (além do fórum) para me comunicar com outros participantes da disciplina

4. O que o (a) estimula a enviar mensagens para a lista de discussão?

- a) () A discussão de assuntos levantados pelos demais participantes.
- b) () As idéias expressas / perguntas enviadas pelos demais participantes.
- c) () Necessidade de enviar perguntas surgidas durante a execução dos exercícios.
- d) () As suas próprias descobertas de conceitos que lhe eram desconhecidos.

Críticas, sugestões, perguntas, comentários e demais informações! (Se precisar, coloque aqui detalhamento das suas respostas às questões apresentadas).

Anexo III**A. Questionário Final de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2001*****Questionário de avaliação final do curso*****Prezados alunos,**

O propósito deste questionário é avaliar a disciplina "Bioquímica da Nutrição", que faz parte de um projeto de doutorado na área de Ensino de Bioquímica, desenvolvido no Departamento de Bioquímica do Instituto de Biologia na Universidade estadual de Campinas - Unicamp, e em colaboração com o Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da universidade de são Paulo - USP.

Necessitamos de sua opinião para monitorar o andamento da disciplina e reunir subsídios para melhorá-la.

Por isso, apesar de extenso, pedimos que preencha o questionário abaixo da forma mais fiel possível à sua impressão quanto à disciplina.

muito obrigado,

A equipe

Nome:

PARTE I - Selecione a alternativa que melhor expressa a sua concordância à sentença apresentada

CF = Concordo Fortemente C = Concordo I = Incerto D = Discordo

DF = Discordo Fortemente N = Não se aplica

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Acho que as listas de discussões têm grande potencial como meio para a educação a distância.						
2. Listas de discussão são um excelente meio para discussões acadêmicas.						
3. Listas de discussão são um excelente meio para interação social.						
4. Pude aprender coisas novas através das discussões da lista de discussões.						
5. Pude aprender coisas novas através das salas de discussão.						
6. Tive dificuldades em utilizar o meio escrito para comunicação.						
7. Senti que tive oportunidades iguais às dos colegas para participar das discussões nas salas de discussão.						
8. Senti-me em pé de igualdade com os demais alunos participantes da disciplina.						
9. Fiquei à vontade para interagir com os demais participantes da lista de discussão.						
10. Senti dificuldade em seguir as discussões da lista de discussão.						
11. Expressei opiniões na lista que não expressaria numa aula presencial.						
12. Fiquei estimulado a ler e pesquisar sobre os tópicos abordados na disciplina.						
13. Aprendi a valorizar outros pontos de vista.						
14. Os monitores criaram um sentimento de comunidade <i>online</i> .						
15. Os moderadores facilitaram as discussões nas listas de discussão.						

16. As listas de discussão foram dominadas por algumas poucas pessoas.
17. As discussões travadas nas salas de discussão tendiam a ser mais impessoais do que em uma discussão face a face.
18. Senti-me intimidado por alguns participantes da disciplina.
19. As salas de discussão são um meio satisfatório para a discussão por computador.
20. A diversidade de tópicos me estimulou a participar das discussões nas listas de discussão.
21. Como consequência da minha participação na disciplina, pude ampliar meu contato com pessoas de diferentes conhecimentos (cursos e formações diferentes).
22. As trocas de mensagens pessoais foram bem maiores no final da disciplina do que no seu início.
23. A sobrecarga de informações na disciplina dificultou minha participação nas discussões.
24. Para as discussões nas salas de discussão serem mais proveitosas, o número de participantes deveria ser maior.
25. Fiz uso dos *emoticons* para demonstrar meus sentimentos nas mensagens veiculadas pela lista e pelas salas de discussão.
26. Como resultado dessa experiência, fiquei motivado a participar de outras disciplinas a distância.
27. Participar do curso a distância *Bioquímica da Nutrição* foi uma experiência de aprendizado eficiente.
28. Deveria haver mais disciplinas a distância oferecidas pela universidade.
29. Necessitei de disciplina nos meus horários para participar da disciplina.
30. Precisei e tenho precisado de apoio técnico com frequência.
31. As atividades de avaliação poderiam ser dispensadas.
32. Passei a ter uma visão mais crítica sobre os temas relacionados à nutrição depois de participar da disciplina.
33. Dediquei-me mais às discussões em grupo do que aos exercícios propostos.

PARTE II - Assinale todas as alternativas que respondem às questões apresentadas

A. Ordene as atividades em 1o., 2o e 3o. lugar de acordo com:

	Lista	Chat	Exercícios
1. a sua preferência de execução			
2. o grau de dedicação empregada			
3. a sua impressão sobre o grau de dificuldade			
4. a sua impressão sobre a eficiência para o aprendizado			

B. Assinale as atividades que apresentam os indicadores citados (assinale todas as que desejar):

Indicadores de dados e processos	lista de discussão	salas de discussão	exercícios resumos
1. A qualidade do aprendizado por esta atividade foi excelente.			
2. Senti-me à vontade ao utilizar a Internet para realizar esta atividade.			
3. A Internet é um excelente meio para interação social como demonstrado nesta atividade.			
4. Esta atividade possibilitou a percepção de uma comunidade <i>online</i> .			
5. Os instrutores criaram um sentimento de grupo durante esta atividade.			
6. Senti-me à vontade ao participar desta atividade.			
7. Esta atividade foi facilitada pela atuação dos monitores.(auxiliaram na sua execução).			
8. Senti-me à vontade para interagir com os demais alunos através desta atividade.			
9. Meu ponto de vista foi reconhecido e considerado pelos demais participantes neste tipo de atividade.			
10. Fui capaz de distinguir diferentes impressões individuais de alguns participantes da disciplina durante esta atividade.			

PARTE III - Para cada um dos pares de palavras, selecione a resposta que melhor se aproxima das suas impressões sobre a LISTA DE DISCUSSÃO da disciplina. Por exemplo, se você acha que discussões em listas de discussão a distância em geral são muito estimulantes, selecione 1. Se você está indeciso ou indiferente, ou acha que discussões a distância são tanto estimulantes quanto aborrecedoras, selecione 3. Se você sente que são extremamente chatas, selecione 5.

Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
estimulante						aborrecedor
descontraído						impessoal
sociável						não sociável
caloroso						frio
interessante						chato
interativo						não interativo
ativo						devagar
imediate						demorado
fácil						difícil
eficiente						ineficiente
prazeroso						não prazeroso

Faça a mesma análise para as atividades nas SALAS DE DISCUSSÃO.

Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
estimulante						aborrecedor
descontraído						impessoal
sociável						não sociável
caloroso						frio
interessante						chato
interativo						não interativo
ativo						devagar
imediatos						demorado
fácil						difícil
eficiente						ineficiente
prazeroso						não prazeroso

PARTE IV - Atribua uma nota de 1 (ruim) a 5 (excelente) para tópicos abordados na disciplina.

Nota	Módulos
	1- Revisão Geral do Metabolismo
	2 – Perdas Nutricionais: Preparo de alimentos e biodisponibilidade
	3 – Conservação de alimentos: Fisiologia de pós-colheita
	4 – Radicais Livres e Sistemas antioxidantes
	5 – Cálculo de dietas
	6 – Parâmetros Nutricionais: Estimativa das necessidades energéticas
	7 - Análise de Dietas de Emagrecimento
	8 – Correlações clínicas – dosagens sangüíneas
	9 – Obesidade
	10 – Desnutrição
	11 – Alimentação em Situações especiais

Críticas, sugestões, perguntas, comentários e demais informações!

B. Questionário Final de Avaliação do curso Bioquímica da Nutrição de 2003

Questionário de avaliação final do curso

Prezados alunos,

O propósito deste questionário é avaliar a disciplina "Bioquímica da Nutrição", que faz parte de um projeto de doutorado na área de Ensino de Bioquímica, desenvolvido no Departamento de Bioquímica do Instituto de Biologia na Universidade Estadual de Campinas - Unicamp, e em colaboração com o Departamento de Bioquímica do Instituto de Química da Universidade de São Paulo - USP.

Necessitamos de sua opinião para monitorar o andamento da disciplina e reunir subsídios para melhorá-la.

Por isso, apesar de extenso, pedimos que preencha o questionário abaixo da forma mais fiel possível à sua impressão quanto à disciplina.

Muito obrigado,

A equipe

Nome:

PARTE I - Selecione a alternativa que melhor expressa a sua concordância à sentença apresentada

CF = Concordo Fortemente C = Concordo I = Incerto D = Discordo

DF = Discordo Fortemente N = Não se aplica

AFIRMAÇÕES	CF	C	I	D	DF	N
1. Os fóruns de discussão são adequados para a educação a distância.						
2. Apreendi bastante através das discussões do fórum de discussões.						
3. Apreendi bastante através das salas de discussão.						
4. Senti que tive oportunidades iguais às dos colegas para participar das discussões nas salas de discussão.						
5. Tive dificuldades em utilizar o meio escrito para comunicação						
6. Fiquei à vontade para interagir com os demais participantes do fórum de discussão.						
7. Senti dificuldade em seguir as discussões do fórum de discussão.						
8. Expressei opiniões que não expressaria numa aula presencial.						
9. Os monitores facilitaram as discussões nos fóruns de discussão						
10. Senti-me intimidado por alguns participantes do curso.						
11. Gostei de ter contato com pessoas de diferentes conhecimentos (cursos e formações diferentes)						
12. A sobrecarga de informações na disciplina dificultou minha participação nas discussões.						
13. Fiz uso dos <i>emoticons</i> para demonstrar meus sentimentos nas mensagens veiculadas pelo fórum e pelas salas de discussão.						
14. Como resultado dessa experiência, fiquei motivado a participar de outros cursos a distância.						
15. Precisei de apoio técnico com frequência.						

16. As atividades de avaliação poderiam ser dispensadas.

17. Passei a ter uma visão mais crítica sobre os temas relacionados à nutrição depois de participar deste curso

PARTE II - Assinale todas as alternativas que respondem às questões apresentadas

A. Ordene as atividades em 1o., 2o e 3o. lugar de acordo com:

	Lista	Chat	Exercícios
1. a sua preferência de execução			
2. o grau de dedicação empregada			
3. a sua impressão sobre o grau de dificuldade			
4. a sua impressão sobre a eficiência para o aprendizado			

B. Assinale as atividades que apresentam os indicadores citados (assinale todas as que desejar)

Indicadores de dados e processos	lista de discussão	salas de discussão	exercícios resumos
1. A qualidade do aprendizado por esta atividade foi excelente.			
2. Senti-me à vontade ao utilizar a Internet para realizar esta atividade.			
3. A Internet é um excelente meio para interação social como demonstrado nesta atividade.			
4. Esta atividade possibilitou a percepção de uma comunidade <i>online</i> .			
5. Os instrutores criaram um sentimento de grupo durante esta atividade.			
6. Senti-me à vontade ao participar desta atividade.			
7. Esta atividade foi facilitada pela atuação dos monitores (auxiliaram na sua execução).			
8. Senti-me à vontade para interagir com os demais alunos através desta atividade.			
9. Meu ponto de vista foi reconhecido e considerado pelos demais participantes neste tipo de atividade.			
10. Fui capaz de distinguir diferentes impressões individuais de alguns participantes da disciplina durante esta atividade.			

PARTE III - Para cada um dos pares de palavras, selecione a resposta que melhor se aproxima das suas impressões sobre o FORUM DE DISCUSSÃO da disciplina e sobre as SALAS DE DISCUSSÃO. Por exemplo, se você acha que discussões em listas de discussão a distância em geral são muito estimulantes, selecione 1. Se você está indeciso ou indiferente, ou acha que discussões a distância são tanto estimulantes quanto aborrecedoras, selecione 3. Se você sente que são extremamente chatas, selecione 5.

Forum de discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante						aborrecedor
	pessoal						impessoal
	ativo						passivo
	sociável						não sociável
	caloroso						frio
	interessante						chato
	imediatos						demorado
	fácil						difícil
	eficiente						ineficiente
	prazeroso						não prazeroso
	desafiador						repetitivo

Salas de Discussão	Aspecto positivo	1	2	3	4	5	Aspecto negativo
	estimulante						aborrecedor
	pessoal						impessoal
	ativo						passivo
	sociável						não sociável
	caloroso						frio
	interessante						chato
	imediatos						demorado
	fácil						difícil
	eficiente						ineficiente
	prazeroso						não prazeroso
	desafiador						repetitivo

PARTE IV Atribua uma nota de 1 (ruim) a 5 (excelente) para tópicos abordados na disciplina

Nota	Módulos
	1- Revisão Geral do Metabolismo
	2 – Perdas Nutricionais: Preparo de alimentos e biodisponibilidade e Cálculo de refeições
	3 – Parâmetros Nutricionais: Estimativa das necessidades energéticas
	4 – Alimentos Transgênicos
	5 – Análise de Dietas de Emagrecimento
	6 – Deficiências Nutricionais
	7 - Correlações clínicas – dosagens sanguíneas
	8 – Obesidade
	9 – Radicais Livres e Sistemas antioxidantes
	10 – Alimentação em Situações especiais

Críticas, sugestões, perguntas, comentários e demais informações!

Anexo IV - Questionário Investigativo sobre o Interesse dos alunos pelo curso a distância Bioquímica da Nutrição

PRI MEI RAS I MPRESSÕES!!

Atenção: É obrigatório o preenchimento de todos os campos.

Nome: Atuação atual:

Formação / Curso de graduação: (ex: biologia, medicina, nutrição, etc...)

Instituição vinculada: (ex: USP, Unicamp, Hospital, Academia, etc ...)

1) De uma maneira geral, você sabe utilizar o computador:

2) Você conhece ou sabe utilizar de maneira básica os seguintes recursos?
(Marque todos os que quiser):

☐ E-mail ☐ WWW ☐ FTP ☐ Nunca usei esses recursos

3) De onde você costuma acessar a Internet?

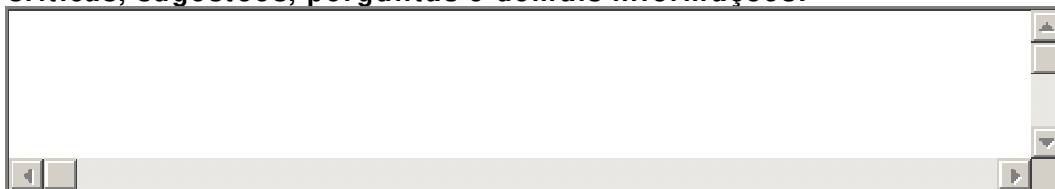
4) Você já cursou ou conhece alguém que já fez cursos à distância?

Qual foi o resultado dessa experiência?

5) Cite algumas características que você considera vantajosas no Ensino à Distância.

6) Cite algumas características que você considera desvantajosas no Ensino à Distância.

7) Quais são os seus interesses específicos neste curso? O que vc espera dele?

Críticas, sugestões, perguntas e demais informações!

Dentre os horários listados abaixo, assinale **todos** os que são viáveis para a sua participação nas salas de discussão de quinta-feira.

☐ 12 às 14 horas ☐ 18 às 20 horas ☐ 21 às 23 horas

Enviar dados_

Cancelar_

Anexo V - Questionário de avaliação da monitoria da Bioquímica da Nutrição

1. O que você entende por aprendizado colaborativo, considerando a experiência da monitoria?

2. Quais eram suas expectativas prévias sobre a monitoria a distância relacionadas a:

a) tempo de trabalho empregado	e) interação com monitores
b) formas de condução das atividades	f) uso da lista de discussão
c) ambiente virtual de ensino (TelEduc)	g) uso das salas de discussão
d) interação com alunos	

3. Como foi sua experiência de monitoria a distância relacionadas a:

a) tempo de trabalho empregado	e) interação com monitores
b) formas de condução das atividades	f) uso da lista de discussão
c) ambiente virtual de ensino (TelEduc)	g) uso das salas de discussão
d) interação com alunos	

4. Que postura você assumiu nas seguintes situações:

OBS: não tendo ocorrido alguma das situações citadas, responda que não houve, ou inclua outra que se enquadre no contexto.

A) Discussões Monitoradas	B) Discussões de Avaliação
a1) iniciar a discussão	B1) iniciar a discussão
a2) conduzir a discussão	b2) conduzir a discussão
a3) estimular a interação entre os participantes	b3) estimular a interação entre os participantes

C) Lista de discussão

c1) responder a mensagens postadas diretamente a você

c2) responder mensagens postadas aos monitores em geral

c3) responder mensagens postadas diretamente a outros monitores

5. Ordene as atividades (1º/2º/3º) de acordo com

	Lista de discussão	Sala de discussão	Correção de exercícios
a) sua preferência de execução:			
b) grau de dedicação empregada			
c) sua impressão sobre o grau de dificuldade			
d) sua impressão sobre a eficiência para o aprendizado			
e) sua satisfação em executar as seguintes atividades de avaliação			

Justifique suas respostas para cada item (A a E)

6. Classifique a experiência didática vivenciada neste curso a distância (excelente, boa, ruim, péssima) e justifique.

7. Compare/diferencie sua experiência de monitoria presencial com a monitoria a distância vivenciada neste curso.

8. Descreva como foi a atuação do grupo de monitores na monitoria a distância deste curso. Justifique.

9. Críticas, sugestões e curiosidades!