

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO

Usuários e o computador:
produção de sentidos de universitários mediados pelo uso do computador - por
uma forma de olhar sistêmica

Karine Beschoren Souza

Porto Alegre
2003

Karine Beschoren Souza

Usuários e o computador:
produção de sentidos de universitários mediados pelo uso do computador - por
uma forma de olhar sistêmica

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
em Educação da Faculdade de Educação da Universidade
Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Educação.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco
Co-Orientadora: Prof^ª Dr^ª Patrícia Alejandra Behar

Porto Alegre

2003

Karine Beschoren Souza

Usuários e o computador:
produção de sentidos de universitários mediados pelo uso do computador - por
uma forma de olhar sistêmica

Aprovada em de 2003.

Prof. Dr. – Orientador

Prof^a. Dr^a. – Co-Orientadora

Prof^(a). Dr^(a).

Prof^(a). Dr^(a).

Prof^(a). Dr^(a).

Dedico este trabalho para todos aqueles que farão uso dele no futuro, a todos que se beneficiarão e principalmente àqueles que o aperfeiçoarão. A todos aqueles que persistem no caminho da educação mesmo num período tão difícil e desgastante.

Agradeço primeiramente aos meus pais, que seu orgulho fez meu coração encher de coragem para chegar ao fim desta etapa.

Aos meus familiares, que compreenderam meu afastamento do convívio social, umas vezes pelo trabalho, outras pelo cansaço e algumas pelo mau humor. Agradeço em especial minha prima Valesca que tanto me estimulou com sua alegria em minha formatura. Ao meu tio Neimar que sempre gostou, acreditou e completou tudo o que eu inventava. Ao meu tio Ian por nossas conversas e novidades peculiares. A minha tia Nara, que tanto contribuiu com sua intuição e carinho para este trabalho. A minha sobrinha Julia, que me mostrou com sua sabedoria de oito anos que ser feliz é muito simples. E também a minha madrinha Magda - colega de profissão - pelas nossas conversas e clareamento de idéias sobre a pedagogia.

Ao meu companheiro João, que viveu comigo as alegrias, tristezas, angústias, acertos, que soube conduzir com seu coração e sabedoria a minha caminhada.

Ao professor Sérgio, que me acolheu com carinho e nossas reuniões de orientação regadas a bolos, pipocas, umas coisas saudáveis e outras nem tanto. Aos colegas de orientação que, com suas discussões e amizades, me ajudaram a crescer.

À turma de orientação da professora Patrícia, principalmente as Silvias (Vica e Cisa) por me ajudarem emocionalmente nos períodos mais difíceis.

À professora Carmem e Simone Saraiva, que me socorreram num momento sério de crise no início do mestrado.

À professora Malvina que, muitas vezes, me tirou do sufoco. Ao professor Becker e sua turma pelas discussões, aprendizagens, em especial a Jake e nossos trabalhos em dupla, e a Suzana, e nossas discussões no caminho de volta para casa.

A todos os professores do Pós pelos quais passei pelo aprofundamento teórico: Maria Luiza Becker, Denise Leite e Nivaldo Triviños.

Aos professores da graduação, principalmente à professora. Analice, que tanto acreditou no meu trabalho e me inspirou a continuar trabalhando com pesquisa.

Aos bibliotecários, que com seu tempo e paciência me ajudaram a descobrir o que precisava.

À CAPES que me proporcionou realizar um mestrado com mais tranquilidade.

Para os meus amigos “do lado de lá” que estiveram comigo me trazendo inspiração, apontando caminhos, possibilidades.

Por fim agradeço aos filhos - que ainda não tive - pela força prestada com a finalidade de concluir a graduação e continuar nesta caminhada. O meu grande amor ainda virtual.

Nem tudo que se apregoa como excelente o é, nem tudo que vai bem a Pedro há de ir forçosamente a Paulo, nem todos os pátios ajardinados anunciam casas alegres. (...) Obedecei a vosso temperamento e a vosso engenho; mantende, porém, sempre viva a curiosidade intelectual e profissional e firme o desejo de renovação espiritual e a aspiração ao aperfeiçoamento de vosso trabalho. (RUIZ, 1960: XIX)

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	0
LISTA DE QUADROS	0
LISTA DE TABELAS	0
LISTA DE GRÁFICOS	0
LISTA DE ABREVIATURAS	0
RESUMO	0
ABSTRACT	17
1. EU E O COMPUTADOR.....	17
2. A PESQUISA.....	25
2.1. SUJEITOS DA PESQUISA	26
2.2. OBJETIVOS	26
2.3. QUESTÕES DE PESQUISA.....	27
2.4. METODOLOGIA.....	28
3. A REPRESENTAÇÃO MENTAL SEGUNDO PIAGET	29
4. UMA FORMA DE OLHAR SEGUNDO MATURANA	33
5. CONTEXTUALIZANDO...	54
5.1. UM BREVE HISTÓRICO SOBRE O INÍCIO DO PC	54
5.2. BREVE HISTÓRICO DO SURGIMENTO DA <i>INTERNET</i>	56
5.3. SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO.....	60
5.4. SOCIEDADE DO CONHECIMENTO	68
5.5. EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA	71
6. OS DADOS ENCONTRADOS	76
7. A ANÁLISE	100
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	119
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
APÊNDICES.....	128
APÊNDICE A	128
APÊNDICE B	131
APÊNDICE C	132
APÊNDICE D	133
APÊNDICE E	134
APÊNDICE F	135
APÊNDICE G	136

APÊNDICE H	137
APÊNDICE I	138
APÊNDICE J	139
APÊNDICE L	140
APÊNDICE M	141
APÊNDICE N	142
APÊNDICE O	143
APÊNDICE P	144
APÊNDICE Q	145
APÊNDICE R	146
APÊNDICE S	147
APÊNDICE T	148
APÊNDICE U	149
APÊNDICE V	150
APÊNDICE X	151
APÊNDICE Z	152
APÊNDICE AA	153
APÊNDICE AB	154
APÊNDICE AC	155

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: uma unidade autopoietica (círculo em movimento) em interação com um meio (ondulação abaixo).....	35
Figura 2: Acoplamento estrutural entre duas unidades autopoietica.....	35
Figura 3: Sistema nervoso integrante no organismo autopoietico.....	42
Figura 4: domínio lingüístico.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: áreas do CNPq.....	28
Quadro 2: classificação das imagens.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: participações e conclusões da entrevista.....	77
---	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: participação conforme as unidades da UFRGS.....	79
Gráfico 2: conclusões conforme as unidades da UFRGS.....	80
Gráfico 3: forma de participação.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS

A – Antecipadoras

AC – Antecipadoras Cinéticas

ACP – Antecipadoras Cinéticas sobre o Produto

ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicações

AT – Antecipadoras de Transformação

ATM – Antecipadoras de Transformação sobre a Modificação

BBS – *Bulletin Board System*.

CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Ciê – Ciências

CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

COMGRAD – Comissão de Graduação

DECORD – Departamento de Controle e Registro Acadêmico

EAD – Educação a Distância

En – Engenharia

FACED – Faculdade de Educação

HTTP – *Hypertext Transfer Protocol*

IA – Inteligência Artificial

ICQ – I seek you

LER – Lesão por Esforço Repetitivo

LIES – Laboratório de Informática no Ensino Superior

MSN – Microsoft Messenger

PPT – Programa de Preparação para o Trabalho

R – Reprodutoras

RC – Reprodutoras Cinéticas

RCM – Reprodutoras Cinéticas sobre a Modificação

RCP – Reprodutoras Cinéticas sobre o Produto

RE – Reprodutoras Estáticas

RT – Reprodutoras de Transformação

TD – Tecnologia Digital

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

RESUMO

O objeto de estudo deste trabalho: os sentidos produzidos na relação entre o usuário e o computador nos alunos em final de curso de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no ano de 2002/2, descrevendo e analisando esses sentidos e seus reflexos na Sociedade do Conhecimento.

Foram descritas e analisadas algumas respostas da coleta sobre a relação entre o usuário e o computador, observadas através das emoções, aprendizagem e linguagem, quais foram as relações trazidas e a produção de sentidos decorrentes dessa relação como facilitadores ou não da apropriação ao uso da máquina, visando a possibilidade de constituição da Sociedade do Conhecimento.

O enfoque teórico está baseado em Maturana para compreender e analisar os resultados desta pesquisa. Trata-se de uma forma de olhar para o sujeito e sua relação com o computador, através das emoções, aprendizagem e linguagem e suas influências diretas no viver de cada um.

ABSTRACT

The object of this study was the meanings produced in the relationship between the user and the computer. The participants were students in their last semester in the undergraduate courses at the Federal University of Rio Grande do Sul (UFRGS) 2002/2. It was described and analyzed these meanings and their reflexes on the Knowledge's Society.

It were described and analyzed some collected data about the relationship between user and the computer, observed through their emotions, learning and language, which were emerged relations and the output of current meanings produced from this relationship, facilitating or not the appropriation of the machine's utilization, aiming at the possibility to constitute the Knowledge's Society.

We based on Maturana's Theory to comprehend and to analyze the research's results. It's a way to look at the subject and his relationship with the computer through the emotions, learning and language and its direct influences in each other's lives.

1. EU E O COMPUTADOR

Tudo começou por volta de 1983, quando um tio trouxe um TK 83 para as festas de fim de ano na casa de meus avós, onde minha família costumava se aproximar nessas datas. O TK possuía um teclado maior, produzido pelo próprio tio, pois o teclado original não apresentava teclas salientes; era composto por um plástico em uma superfície lisa com as teclas impressas.

Comecei aprendendo a trabalhar com o teclado através de alguns comandos básicos para jogos. Mais tarde, aprendi a fazer os “loads”¹ e colocar no computador todos os programas que desejasse. Após mais um tempo passado, aprendi a digitar os programas, porém não compreendia a construção e estruturação da linguagem de programação, apenas copiava o que um livro de programas apresentava. Às vezes, demoravam vários dias para terminar de digitar apenas um simples programa.

Conheci alguns jogos que me interessaram muito naquela época. Era muito bom poder jogar no computador, afinal, começava a época dos *Videos Games*, todos falavam no assunto e poucos o possuíam. Conhecia anteriormente alguns jogos de Fliperama e nem sempre podia jogar por falta de dinheiro. Um dos jogos que era possível utilizar no TK 83 era o *Space Invaders*, cuja configuração na tela se restringia aos caracteres básicos: X, I, O e os quadrados pintados na metade ou em apenas um dos quatro quadrantes. A diferença entre os jogos de hoje em dia, com alta definição de som e de

¹ *Load* em inglês significa carregar algo de algo, no caso é carregar os programas contidos em uma fita cassete para o computador. Os *loads* funcionavam como os *downloads* e *uploads* de hoje que se faz baixando ou enviando programas para *Internet*.

imagens com movimentos muito próximos do real, e os primeiros que conheci salta aos olhos.

O computador continuava fazendo parte dos meus sonhos e, somente após várias economias pessoais, provindas de “mesadas”, e muita insistência com meus pais, consegui comprar o meu esperado TK 85. O computador propriamente dito consistia em um teclado com teclas salientes e macias. Foi necessário comprar também uma TV preto e branco, um gravador de fitas cassetes e algumas fitas cassetes obviamente. Com 12 ou 13 anos, eu, além da escola, passava dias procurando jogos, já digitados ou em livros específicos de linguagem de jogos, nada muito além disso. Quando descobri que o computador poderia ser usado como máquina de escrever, não consegui alguém que me explicasse bem como fazer isto. Hoje os computadores são mais amigáveis que os TKs, por exemplo, e a quantidade de pessoas que conhecem e trabalham com o *Windows* sempre podem explicar alguma coisa.

Certa vez, um amigo de escola da minha irmã, que entendia muito de computadores, inclusive sabia a linguagem *BASIC*², me disse que para aprender a escrever jogos, ou programas de modo geral, já existiam outros computadores mais fáceis, que não exigiam tantas vírgulas ou pequenos comandos que bloqueavam o andamento do programa, isto é, uma programação mais amigável. Existem hoje programas que auxiliam na construção de outros programas, como por exemplo, o *Front Page* que auxilia na construção de páginas *html*.³

Acabei cansando e desistindo do meu TK 85 e passei adiante. Doei todo o conjunto (computador, TV, gravador e algumas fitas de jogos) para um primo do interior. Ele acabou trocando tudo por um bezerro com um vizinho que ficou apaixonado pelos joguinhos. É muito provável que a paixão deste menino tenha sido parecida com a minha produção de sentido. Antigamente, demorava um pouco de tempo até chegarem as “modernidades” ao interior. Quanto ao bezerro não me lembro o que aconteceu.

² *BASIC* - *Beginners All-Purpose Symbolic Instruction Code* é uma linguagem de programação.

³ Página para a *Internet*, os sites.

O tempo foi passando até que, mais tarde, no Ensino Médio, por volta de 1989, participei dos cursos de PPT – Programa de Preparação para o Trabalho. Eram vários cursos que tinham como finalidade auxiliar na escolha da futura profissão, desde cursos de datilografia, passando por eletrônica, arquitetura, teatro, informática, etc.. Entre outros, fiz cursinhos de computação I e II nos computadores *Apple*. Assim, entendi um pouco da lógica da programação para escrever os programas no computador.

Antes de entrar para o curso de Pedagogia, fui visitar meu tio em Brasília (o mesmo tio que me apresentou o TK 83). Entre festas e passeios, ele me contou de uma dificuldade em encontrar uma solução para um programa que a Aeronáutica estava precisando. Conversamos daqui e dali e, na mesma noite, encontramos uma solução. Ele transformou em linguagem de programação. Após um tempo da minha volta a Porto Alegre, ele me contou que aplicou aquela solução e o programa era um sucesso. Não me lembro bem sobre o que era o tal programa, mas fiquei muito feliz com a notícia, mesmo que a minha participação tenha sido pequena.

Somente no Ensino Superior, ao redor de 1998, consegui adquirir meu segundo computador, um Pentium II 233, com o dinheiro que economizei da bolsa do CNPq e uma “ajudinha” financeira da minha mãe. Contudo, já utilizava o *Windows* um ou dois anos antes (sobretudo o *Word*), trabalhava no Laboratório de Informática da Faculdade de Educação da UFRGS - LIES (Laboratório de Informática no Ensino Superior) e fazia meus questionamentos aos freqüentadores de lá. No começo, minhas perguntas eram muito simples e, normalmente, notava a falta de paciência dos colegas em responderem. Certa vez, solicitei auxílio ao monitor de lá, que parecia trabalhar empiricamente, experimentava soluções sem se preocupar com os resultados. Acabei perdendo tudo o que havia escrito para o trabalho de uma disciplina. Senti como se o computador possuísse vida própria, como se fosse impossível entender seu funcionamento, como resolver problemas básicos ou corriqueiros e que o manual de funcionamento não era suficiente...

Durante o Curso de Pedagogia na UFRGS, participei de uma disciplina que aproximava os alunos de Graduação com os projetos dos alunos do programa de Pós-Graduação. Trabalhei em um projeto de artes plásticas em que a coleta de dados fora feita no Colégio de Aplicação, que desenvolvia o Projeto AMORA. Uma turma foi dividida em três partes. Um grupo ficava com uma professora que desenvolveu as atividades de artes com material impresso em cartões, outra professora com *slides* e o meu grupo utilizava as mesmas imagens oriundas da *Internet* através de um *site* produzido para tal fim. Todas as turmas passavam pelas mesmas atividades, com a diferença de material de trabalho: *slides*, cartões e *Internet*. Foi interessante ter participado desse projeto, pois, entre tantas outras aprendizagens, aprendi muito sobre como se trabalha utilizando a *Internet*, até então bastante desconhecida e desconfortável para mim.

Acabei assistindo, também no LIES, o fato ocorrido com um professor da Faculdade de Educação. Eu trabalhava com uma professora em seu projeto de pesquisa quando uma dúvida sobre informática surgiu. Ela perguntou ao tal professor, que estava parado em frente ao seu computador em “estado de choque”! “O que aconteceu?”. Ele acabara de deletar uma infinidade de documentos importantes. Precisava de um tempo para se recuperar e talvez recuperar o que foi perdido... Que produção de sentidos esse professor deve ter feito naquele momento sobre esta relação traumática com o computador?

Outro relato interessante aconteceu com uma bolsista no Laboratório de Informática, do sétimo andar, para o pessoal da Pós-Graduação. Ela estava num dos últimos dias para entregar um trabalho do projeto que participava. Acabara de fazer seus últimos ajustes, salvou e saiu para buscar as últimas informações que faltavam. Para seu azar e desespero, quando retornou à mesma máquina, todas as suas alterações não foram salvas na realidade. Um vírus estava ali. Todos os presentes na sala assistiram sua crise, seu choro. No final, colegas da mesma pesquisa acabaram ajudando-a a digitar novamente o material perdido para ficar tudo pronto a tempo... Outra situação que deve ter trazido produções de sentidos não agradáveis à bolsista. Serão sentidos parecidos com aqueles ocorridos com o professor do primeiro relato?

Pude apenas observar as situações, não fiz nenhuma pergunta de cunho pessoal para saber o que cada um estava pensando, sentindo, refletindo sobre o acontecido, ou até que “poderes” poderiam estar atribuindo ao computador.

Com relação ao efeito da linguagem do computador para com os usuários, tenho um pequeno fato interessante. Certa vez, uma professora da FACED estava trabalhando em seu computador e, de repente, a tela ficou azul com letras amarelas e o início do texto era o seguinte: “ocorreu um erro fatal ...”. A professora desligou imediatamente o computador, inclusive tirou-o da tomada. Não sei exatamente que produção de sentidos ela fez com relação ao que compreendeu da linguagem da máquina, mas posso imaginar que ela tenha suscitado que seu computador poderia “morrer”, talvez...

Poderia continuar a contar mil relatos sobre a relação das pessoas com os computadores, contudo tenho certeza de que todos conhecem muitas dessas histórias, alegres e/ou tristes. Vou poupá-los.

Após a conclusão do Curso de Graduação, fui trabalhar como bolsista de um projeto que envolvia EAD. Este projeto ocorreu em parceria com uma empresa e duas universidades. Tratava-se de um projeto de Educação a Distância (EAD) para os funcionários dessa empresa, com utilização dos recursos de Inteligência Artificial (IA). Fiquei um ano trabalhando nesse projeto. Pude fazer muitas construções cognitivas que acabaram por determinar a vontade de continuar trabalhando com questões referentes à Informática na Educação.

Para encerrar este histórico pessoal, relato agora uma contradição, percebida por mim, no percurso da monitoria da disciplina de Graduação (EDU 03375 C - Computador na Educação, no segundo semestre de 2001) com relação a forma escrita e oral. As alunas apresentavam uma certa inibição ao escrever nos *chats* desenvolvidos na disciplina e sentiam muita necessidade de oralmente resolverem suas dúvidas, enquanto no momento da pesquisa deste trabalho, as entrevistas realizadas pelo telefone pareceram mais contidas do que as realizadas pelo correio eletrônico, isto é, na forma

escrita. Os sujeitos escreveram com mais tranquilidade nas respostas via correio eletrônico do que responderam oralmente as questões da entrevista realizadas pelo telefone.

Decidi, pois, trabalhar neste projeto de pesquisa com a questão da produção de sentidos entre o sujeito usuário e o computador propriamente dito, interpretando-os a partir de Maturana. Com base no trabalho de Maturana e Piaget, busquei um olhar, uma compreensão para a produção de sentidos, em nível específico de grupos com alguns exemplos individuais, que permearam essa relação homem-máquina. Contudo, essas questões são passíveis de variações e procuro pelo que há de comum hoje nos resultados obtidos a partir da coleta de dados com os sujeitos que participaram dessa pesquisa procurando entender melhor do que se trata.

A produção de sentidos é tratada como uma resignificação na relação sujeito-máquina, trazendo as questões referentes às emoções, à linguagem e à aprendizagem e tudo o que há de novo nesta relação com computadores de uso pessoal, para em trabalhos futuros considerar as influências e meios, orientando uma nova revisão da educação através das tecnologias digitais. Busquei explicitar com essa pesquisa o tipo e formas de uso que os sujeitos fazem com o computador. Busquei também compreender o que as pessoas pensam e fazem, quando e como acontecem essas relações, sempre enfocando as questões ligadas às emoções, à linguagem e à aprendizagem.

Como exemplo de sentidos produzidos, apresento a situação da máquina de escrever. Essa tinha nome para uns mais apaixonados, as letras possuíam impressões peculiares, era suscetível à força na impressão de tecla para escrever. A tecnologia do computador permite também fazer personalizações, no entanto de forma diferente. As relações já não são mais as mesmas, como serão abordadas nas considerações finais.

A visão sistêmica, influenciada pela teoria de Maturana, orientou meu olhar para essas relações dos usuários e o computador de uma forma mais abrangente, pois o que determina a facilidade, vontade e sentidos produzidos nessa relação vai muito além dos objetos concretos e virtuais envolvidos, isto é, o conjunto de toda a aparelhagem que

constitui o computador e seu funcionamento operacional (todo o tipo de programas). Embora seja impossível determinar todo o tipo de influência e consequência que essa relação traz, busquei descrever e analisar o que encontrei nas respostas dos alunos na entrevista da pesquisa.

Procuro a abordagem de uma visão sistêmica, trazendo uma mudança de perspectiva sobre as relações entre o sujeito e a máquina focalizadas pelo pensamento de Maturana. Uma busca para ir além da herança histórica da visão de Descartes que considerava o homem como uma máquina, um relógio que é visto como um agregado de peças que juntas fazem o funcionamento perfeito. Já na visão sistêmica o todo é considerado. Um ser vivo, vivendo em um meio, fazendo diversos acoplamentos estruturais, modificando sua estrutura⁴, contudo sem perder sua organização⁵. Como consequência da modificação da organização, temos a morte do ser.

A importância dessa pesquisa está na abertura para discussões e trabalhos futuros ocupados em avaliar a eficiência da educação com o uso das tecnologias digitais. Esses seriam muito úteis para continuar o desenvolvimento tanto da EAD como da Sociedade do Conhecimento.

A minha preocupação pessoal está no fato de encontrar e mostrar algumas das influências do meio, do mundo externo, representadas pelo que envolve o uso do computador nas emoções, aprendizagem e linguagem dos indivíduos entrevistados.

A dificuldade encontrada nesse trabalho se refere ao ritmo pessoal e diferenciado no retorno à entrevista solicitada. Alguns alunos responderam no mesmo momento que foram solicitados, outros apenas começaram a responder as questões e muitos, simplesmente, não responderam. A seqüência da realização das entrevistas se submeteu ao calendário da instituição de ensino, acarretando em uma demora na aplicação das entrevistas, atrasando o cronograma de realização da pesquisa.

⁴ “Os componentes e as relações que concretamente constituem uma determinada unidade e realizam sua organização.” (MATURANA, 1995: 87)

⁵ “As relações que devem se dar entre os componentes de um sistema para que este seja reconhecido como membro de uma classe específica.” (MATURANA, 1995: 87)

Para a realização dessa pesquisa, foi realizada uma entrevista-piloto que buscou a elaboração da mesma. Após a realização dos ajustes necessários à entrevista, foram apresentados alguns dados representativos de alunos de graduação, em diferentes unidades da UFRGS, em que estavam descritas as percepções disso nas relações com o computador. Para tal foi encaminhado um convite a estes alunos, que confirmaram seu desejo de participar.

Após essas colocações do contexto pessoal e introdução sobre este trabalho, serão apresentados os dados específicos da pesquisa, tratando do objeto de estudo, dos sujeitos da pesquisa, dos objetivos, das questões de pesquisa e da metodologia. Como seqüência da metodologia serão abordados os aspectos referentes à Representação Mental, desenvolvida por Piaget, que me auxiliou no processo de construção da entrevista, assim como informações teóricas de Maturana, que influenciaram a construção da análise de pesquisa. Para que essa pesquisa tenha sentido na atualidade, escolhi um contexto específico, passando pela origem do computador, um breve histórico do surgimento da *Internet*, a diferença entre Sociedade da Informação e Sociedade do Conhecimento e, por fim, as relações trazidas com EAD.

Finalmente, serão apresentados alguns dados relevantes da coleta de dados para o processo de análise, a análise propriamente dita, e como conclusão as considerações finais sobre todo o trabalho de pesquisa.

2. A PESQUISA

A pesquisa empírica buscou dados para entender a realidade de forma qualitativa, contudo dados quantitativos foram acrescentados para clarear o leitor sobre o que foi encontrado no momento da coleta. Quanto a sua natureza, constituiu um trabalho de busca de descrição e compreensão com relação à produção de sentidos na relação usuário e computador. Por seu caráter descritivo, os dados coletados foram registrados, analisados e interpretados. Todas as entrevistas realizadas estão organizadas e podem ser consultadas caso haja necessidade de confirmação, embora não constem na íntegra neste trabalho, pequenos trechos que foram importantes no momento da análise, estão colocados exatamente como foram enviados pelos sujeitos. A busca por dados deu-se, primeiramente, através de um convite inicial, no momento da matrícula do último semestre de 2002, pedindo para que os alunos escolhessem a forma de participação mais agradável. O convite está no Apêndice C.

O objeto dessa pesquisa é a produção de sentidos na relação entre o usuário e o computador nos alunos em final dos cursos de graduação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, no ano de 2002/2, descrevendo e analisando esses sentidos e alguns de seus reflexos na Sociedade do Conhecimento.

2.1. Sujeitos da Pesquisa

Todos os alunos em último e penúltimo semestre de graduação de todos os cursos da UFRGS: Administração, Agronomia, Arquitetura, Arquivologia, Artes Dramáticas, Artes Plásticas, Biblioteconomia, Ciências Biológicas, Ciências Contábeis e Atuariais, Ciências da Computação, Ciências Sociais, Comunicação Social, Direito, Economia, Educação, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Engenharia Cartográfica, Engenharia da Computação, Engenharia de Alimentos, Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas, Engenharia de Produção, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Química, Estatística, Farmácia, Filosofia, Física, Geografia, Geologia, História, Letras, Matemática, Medicina, Música, Odontologia, Psicologia, Química e Veterinária, totalizando 43 cursos.

2.2. Objetivos

Como objetivo geral dessa pesquisa tenho a exploração de uma forma de olhar para os sentidos produzidos na relação entre o usuário e o computador, entendendo, descrevendo e analisando, conforme a teoria de Maturana, e alguns dos possíveis reflexos disso na Sociedade do Conhecimento.

Os objetivos específicos são:

1. Identificar o que se entende por relação entre computador e usuário, através das emoções, da aprendizagem e linguagem, como essa acontece, quais são os fatores mais importantes para sua realização.

2. Analisar essas relações entre o usuário e o computador. Quais os sentidos produzidos nela. Como as emoções influenciam na relação, como interage a linguagem da informática e a aprendizagem do estudante.
3. Identificar fatores em comum, se possível, que evidenciem diferentes formas de relação e produção de sentido de acordo com o perfil do usuário, conforme o curso de graduação.

2.3. Questões de Pesquisa

Nessa pesquisa, busquei questões que puderam orientar meu olhar para poder observar o leque de possibilidades de dados referentes às relações entre o computador e o usuário.

1. Quais são as relações que ocorrem entre os usuários e o computador?
2. Como ocorrem essas relações vista sob o ângulo das emoções, da aprendizagem e da linguagem entre os usuários e o computador?
3. Que produção de sentidos decorre dessa relação e como se constituem em fatores que facilitam e/ou dificultam os processos de uso da máquina, desde a aprendizagem de utilização de programas, passando pelo objetivo que se deseja, com a utilização de um programa específico, até a produção de outros programas?

2.4. Metodologia

Optei, a princípio, por realizar a pesquisa através de estudos exploratórios, com a coleta de dados, via correio eletrônico, dos alunos dos cursos de graduação da UFRGS relacionados no subtítulo “Sujeitos da pesquisa”. Essa etapa trouxe dados que foram analisados qualitativamente, buscando uma visão sistêmica, segundo minhas apropriações inspirada na teoria de Maturana. Foi realizado um estudo piloto de uma entrevista organizada e encaminhada via correio eletrônico, num período de três a quatro semanas, para três sujeitos oriundos de cursos e de universidades diferentes.

As unidades de graduação da UFRGS que retornaram, de maneira satisfatória, a pesquisa estão organizadas conforme as grandes áreas estabelecidas pelo CNPq:

Quadro 1: áreas do CNPq

ÁREAS	CURSOS
1. Ciências Exatas e da Terra	Estatística, Ciências da Computação*, Física, Química e Geologia*
2. Ciências Biológicas	Ciências Biológicas
3. Engenharias	Engenharia da Computação* e Engenharia de Minas*
4. Ciências da Saúde	Odontologia, Farmácia, Enfermagem e Educação Física*
5. Ciências Agrárias	Excluída
6. Ciências Sociais Aplicadas	Direito, Administração e Economia
7. Ciências Humanas	Filosofia, História, Geografia, Psicologia e Educação
8. Linguística, Letras e Artes	Letras, Artes Dramáticas e Artes Plásticas*
9. Outros	Ciências Sociais

Fonte: www.cnpq.br

* são os cursos que responderam ao convite de participação na pesquisa, contudo não concluíram nenhuma entrevista completa.

3. A REPRESENTAÇÃO MENTAL SEGUNDO PIAGET

No processo de construção da entrevista de investigação, parti do conceito de Piaget, a Representação Mental, que, no seu sentido lato, é a representação imagética, que vai além da percepção até o status de símbolo. Então a evocação dos fatos ou acontecimentos (os significantes) passam a ser a realidade significada dos sujeitos. (PIAGET, 1977/a). Dessa forma, tornou-se possível fazer perguntas que evocassem momentos passados, significativos aos usuários, e assim possibilitou-se uma coleta interessante dos dados.

Cabe ressaltar, antes de tudo, que toda a explicação sobre o desenvolvimento humano está subordinada a dois fatores: os da hereditariedade e adaptação biológicas (a evolução do sistema nervoso e dos mecanismos psíquicos elementares), “e os fatores de transmissão ou de interação sociais, que intervêm desde o berço e desempenham um papel de progressiva importância, durante todo o crescimento, na constituição dos comportamentos e da vida mental.” (PIAGET, 1974: 29)

No início do desenvolvimento da Representação Mental, temos a imagem⁶ que vai se prolongando além da percepção, aos poucos, passa a adquirir o estatuto de símbolo. A utilização de imagens tem caráter tardio e também passa pelo desenvolvimento da função simbólica oriunda da imitação, propiciando a evocação de

⁶ No sentido lato: representação imagética.

objetos ou fatos acontecidos em outros momentos. É através da imitação que assegura a formação simbólica e da imagem enquanto imitação diferida⁷ e interiorizada.

Um esquema relativo à classificação das imagens, segundo Piaget e Inhelder (1977/a: 23)⁸, que podem ser gestual (imitação), mental ou gráfica:

Quadro 2: classificação das imagens.

Imagens	Imediatas (I=pré-imagens ou diferidas=II)	Incidindo sobre o produto (P) ou sobre a modificação (M)
- Reprodutoras (R):		
Estáticas (RE)	RE I ou RE II	
Cinéticas (RC)	RC I ou RC II	RCP ou RCM ⁹
Da transformação (RT)	RT I ou RT II	RTP ou RTM
- Antecipadoras (A)		
Cinéticas (AC)		ACP ou ACM
De transformação (AT)		ATP ou ATM

Fonte: PIAGET, 1977/1:23

O produto (P) se refere ao resultado atingido, enquanto a modificação (M) se refere além dos resultados atingidos nas ações, podendo ser o resultado de uma determinada situação modificada.

As imagens reprodutoras (R) se referem a objetos ou fatos já conhecidos, enquanto que as imagens antecipadoras (A) são representadas por uma imaginação figural de fatos não percebidos anteriormente.

Quanto ao grau de interiorização, tem-se as imagens reprodutoras estáticas (RE) que se referem a objetos ou configurações estáticas. Tem-se as reprodutoras cinéticas

⁷ Essa se refere a um novo ato de ação principiado na ausência do modelo.

⁸ Este quadro passou por pequenas modificações do original.

⁹ Na tradução brasileira da edição de 1977/a, tal quadro apresenta um erro, apresenta RTP ou RTM ao invés de RCP ou RCM

(RC) quando se referem figuralmente o(s) movimento(s) e a(s) reprodutoras de transformação(ões) (RT), representando de maneira figural as transformações.

Como destaque da representação mental nos períodos pré-operatórios aos operatórios: as imagens do primeiro período são basicamente estáticas, conseqüentemente sem representar movimentos ou transformações, mesmo considerando apenas os resultados, assim como incapaz de antecipar objetos ou acontecimentos não familiarmente conhecidos. Com a evolução de um período a outro, o indivíduo passa a ter a capacidade de antecipação imagética, os processos cinéticos e de transformação, incluindo a previsão de seqüências novas e simples.

As características estruturais das imagens originam-se a partir da imitação interiorizada, e não de natureza perceptiva, “pois também a imitação pode conduzir a figurações esquematizadas e pode ela própria servir para evocações simbólicas.” (PIAGET, 1977/a: 495)

Tratando agora do conhecimento representativo¹⁰, esse pressupõe uma intervenção de função simbólica, podendo ser chamada de semiótica, pois abrange tanto os signos arbitrários e sociais, quanto os símbolos (ambos motivados) como individuais e sociais. Assim se torna possível formular o pensamento, podendo ser entendido pelo próprio sujeito e pelos outros.

“A representação consiste (...) na capacidade de evocar, por meio de símbolos que servem de ‘significantes’, realidades ‘significadas’.” (PIAGET, 1973)

Finalizando a questão mais específica sobre a representação mental é que “a representação do dado percebido ou perceptível não constitui só por si um conhecimento, e só se torna um conhecimento quando se apóia sobre a compreensão operatória das transformações que dão conta deste dado.” (PIAGET, 1977/a: 525)

¹⁰ No sentido lato de pensamento, opondo-se aos conhecimentos sensório-motores ou perceptivos.

Sendo assim a teoria de Piaget sobre o desenvolvimento da Representação Mental, decidi abordá-la para fundamentar a construção da entrevista de pesquisa, sua organização e maneira de aplicação. Não fiz um estudo na análise sobre os estágios da Representação Mental, busquei abordar questões que pudessem fornecer dados consistentes, mesmo não utilizando o método clínico piagetiano (DELVAL, 2002), observação das ações dos sujeitos, nem mesmo os recursos da entrevista semi-estruturada (TRIVINOS, 1996), que permite a elaboração de novas perguntas que podem surgir no andamento da entrevista.

Para análise da pesquisa, no enfoque das emoções, linguagem e aprendizagem, desenvolvo no próximo capítulo a teoria de Maturana.

4. UMA FORMA DE OLHAR SEGUNDO MATURANA

“Só podemos conhecer o conhecimento humano (...) a partir dele mesmo.” (MATURANA, 1995)

Minha opção de pesquisa ficou então na busca de um olhar sistêmico, resgatando as conexões possíveis na relação do sujeito com o computador, através produção de sentidos, considerando o aspecto das emoções, aprendizagem e linguagem, segundo Maturana.

Entendo ser necessário uma pesquisa maior em educação sobre a produção de sentidos na relação usuário e computador. Sob estes aspectos, tanto as abordagens da escola Piagetiana e os comentários mais atuais de Maturana têm que ser levados em consideração.

Adotei neste trabalho elementos do trabalho de Piaget e a visão mais conectiva e geral de Maturana. Ressalto que ambos se formaram em biologia e não em educação, mas suas observações, sobretudo a aprendizagem e a evolução dos organismos vivos, auxiliam na busca de conhecer e compreender alguns aspectos dos seres vivos, na contemporaneidade, em interação com o computador como uma das tantas tecnologias que estão presentes na vida de uma elite brasileira.

A teoria de Maturana é extensa e complexa. Optei para desenvolver aqui as categorias escolhidas dessa pesquisa: emoções, aprendizagem e linguagem. Contudo,

para deixar claro ao leitor, fazendo relações com essas temáticas, serão abordados outros aspectos de sua teoria de tal maneira para construir um texto coeso e, com pesar, deixar de lado tantos outros aspectos interessantes e importantes de sua teoria.

“O humano se constitui no entrelaçamento do emocional com o racional. O racional se constitui nas coerências operacionais dos sistemas argumentativos que construímos na linguagem¹¹, para defender ou justificar nossas ações. Normalmente vivemos nossos argumentos racionais sem fazer referência às emoções¹² em que se fundam, porque não sabemos que eles e todas as nossas ações têm um fundamento emocional, e acreditamos que tal condição seria uma limitação ao nosso ser racional.” (MATURANA, 1998: 18)

Complementado a assertiva acima, Maturana (1998) refere-se que a realidade depende do observador e isso acaba colocando em xeque toda a argumentação racional. Como exemplo, se estou com outra pessoa, numa posição de acesso privilegiado à realidade e o outro não faz o que digo, posso entender que ele está contra mim. Considerando por outro lado, quando encontro o outro e tenho consciência que não posso ter a visão dessa realidade privilegiada, máxima, transversal e independente do meu olhar, o outro é tão legítimo quanto eu, como sua realidade tão legítima quanto a minha, mesmo que a realidade do outro não me agrade ou possa parecer ameaçadora para mim ou para quem amo. Contudo cabe a mim a decisão de ação contra a realidade do outro no seu viver. Tomarei uma decisão pelo meu desejo, minha responsabilidade e não porque o outro esteja equivocado. (Cf. MATURANA, 1998)

Segundo Maturana (1999), tudo o que é dito, é dito por alguém para alguém que pode ser ele mesmo. O ver está relacionado a uma forma particular de operar de um sistema neural fechado, que constitui um organismo num domínio de acoplamento estrutural do organismo.

¹¹ Para Maturana (2000/a), linguagem são coordenações de coordenações comportamentais consensuais, isto é, nas ações consensuais.

¹² “Biologicamente, as emoções são disposições corporais que determinam ou especificam domínios de ações no âmbito relacional.” (MATURANA 1998: 16)

O organismo consiste num sistema fechado (unidade autopoietica), formado pela sua estrutura e existe em um meio, surge nesse meio ao ser distinguido por um observador. A existência é a condição de complementaridade estrutural entre o sistema e o meio onde as interações do sistema são apenas perturbações. Caso essa complementaridade se perca com alguma interação destrutiva, o sistema morre, se desintegra, deixa de existir. Acoplamento estrutural é exatamente essa complementaridade estrutural entre o sistema determinado pela própria estrutura e meio. (MATURANA, 1999: 86).

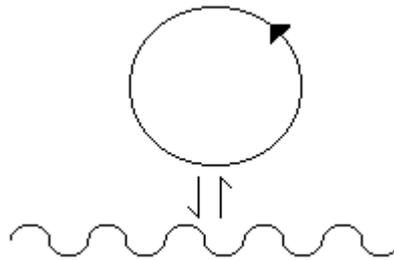


Figura 1: uma unidade autopoietica (círculo em movimento) em interação com um meio (ondulação abaixo). (MATURANA, 1995: 112)

Duas ou mais unidades autopoieticas podem se acoplar estruturalmente quando suas interações conquistam um caráter muito estável ou recorrente, com perturbações recíprocas. Essas perturbações através de interações desencadeiam mudanças estruturais em todas as unidades autopoieticas. Como resultado, tem-se a história dessas mudanças estruturais mútuas, desde que a unidade e o meio não se desintegrem. (MATURANA, 1995: 113)

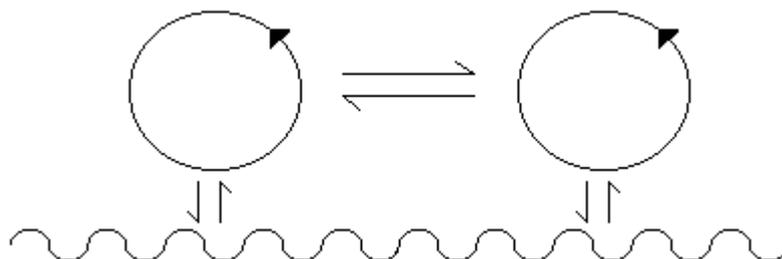


Figura 2: Acoplamento estrutural entre duas unidades autopoietica. (MATURANA, 1995: 112)

Segundo Maturana (1997: 12), o sentido da vida do ser humano é o viver humanamente, como resultado de uma dinâmica não-proposital, não-funcional, isto é, sem uma finalidade, onde o resultado da própria atuação se refere somente ao próprio ser. Procurou descrever a existência dos seres vivos no “domínio do operar de seus componentes em sua composição”¹³ (MATURANA, 1997: 13), que determina o ser vivo como um sistema vivente, numa dinâmica relacional de seus componentes alheio a totalidade que os componentes dão origem, conforme as possibilidades das condições históricas que podem ser mais ou menos adequadas. “Todos os aspectos da atuação do seu viver têm a ver somente com ele, e que tal atuação não surge de qualquer propósito ou relação na qual o resultado guie o curso dos processos que lhe dão origem.” (MATURANA, 1997: 12) O operar do ser vivo só faz sentido na relação consigo mesmo, são os sistemas auto-referidos, diferente dos modelos criados para designar esses sistemas. O modelo aqui designado como algo distinto do próprio sistema.

A palavra autopoiese, tão enfatizada em sua teoria, se refere à organização dos seres vivos, que pode ser realizada em diferentes domínios, de primeira¹⁴ a terceira ordem. Ser vivo é o mesmo que sistema autopoietico molecular. A autopoiese, que está fundamentada numa concepção circular (ver a figura 1), tem uma base de organização autônoma e auto-referencial dos processos de produção de componentes que se autoproduzem, isto é, sua própria organização. (Cf. MATURANA, 1997)

A noção de autopoiese propõe colocar a autonomia do ser vivo no centro da caracterização da biologia, abrindo espaço para fazer considerações a respeito dos seres vivos como capazes de interpretações desde sua origem. O fenômeno interpretativo começa na sua origem até a manifestação humana. Varela (MATURANA & VARELA: 1997) acredita ser muito frutífero tratar de tudo o que se refere à autopoiese com uma opção epistemológica, isto é, além do universo celular ao sistema nervoso e também os fundamentos da comunicação humana.

¹³ O operar externo significa com o meio e o operar interno está relacionado a própria composição, sem referência a totalidade que o constitui. (Cf. MATURANA, 1997)

¹⁴ As células são sistemas autopoieticos de primeira ordem, de segunda ordem são os organismos (agregados de células) e por fim, de terceira ordem estão os sistemas sociais que são um agregado de organismos, como por exemplo, uma colméia, colônia ou família, considerando sobretudo a forma de relação entre esses organismos. (Cf. MATURANA, 1997)

A autopoiese, como já citada, está baseada numa concepção circular e auto-referencial de seus próprios processos. Somente essa concepção circular da autopoiese pode ser base para qualquer organização autônoma. Essa concepção circular é fechada, isto é, as operações se realizam no interior de um espaço de transformações, onde esse sistema é autônomo. São consideradas as capacidades auto-organizativas intrínsecas no nível genotípico e, no decorrer do desenvolvimento embriológico, de forma integrada. Acrescenta-se aqui que, além disso, a integração estrutural do sistema com o meio se realiza em nível individual, como também em vários outros níveis: celular, populacional e os ciclos completos da vida. (Cf. MATURANA, 1997)

Um sistema autopoietico continuamente produz e especifica “sua própria organização através da produção de seus componentes, sob condições de contínua perturbação e compensação dessas perturbações (produção de componentes).” (MATURANA, 1997: 71) Para que um sistema seja autopoietico, é necessário que todas as relações de produção que a especificam e definem sejam continuamente regeneradas por todos os componentes que a produzem. Os sistemas autopoieticos são autônomos, possuem uma individualidade, são definidos como uma unidade somente por sua organização autopoietica e não possuem entradas ou saídas.

A questão das entradas e saídas que ainda não foram exploradas no texto tratam dos fenômenos exteriores que perturbam o sistema, sejam considerados como entradas, e as trocas do sistema, destinado a neutralizar estas perturbações como saídas, num sistema alopoietico¹⁵. Se os fenômenos exteriores perturbadores possuem certa regularidade, o sistema autopoietico “pode incorporar-se a um sistema mais amplo em qualidade de componente alopoietico, sem que sua organização autopoietica varie de modo algum.” (MATURANA, 1997: 74) Como não existe fora nem dentro, o que ocorre é a manutenção das correlações próprias em contínua mutação.

¹⁵ Alopoietico está em contraposição ao que é autopoietico, isto é, não são auto-geridos, possuem entradas e saídas, não são autônomos, etc.

Do sistema autopoietico, um observador pode descrever o reflexo de suas trocas enquanto se mantêm constantes as variáveis que são afetadas pelas perturbações e também enquanto os valores com a vizinhança são estabelecidos e as variáveis se mantêm as mesmas durante todo o tempo. O que o observador pretende trazer à tona sobre a inexistência de entradas e saídas desse sistema, a respeito das perturbações periódicas e os fenômenos de transição entre um estado e outro, resultante dessas perturbações, se refere ao contexto histórico do sistema pelo olhar do observador e não se referem ao funcionamento da organização autopoietica. (Cf. Maturana, 1997)

Utilizo agora algumas afirmativas que podem provocar choque conceitual (Maturana, 1995: 48):

1. “o sistema nervoso não gera comportamento”;
2. “o sistema nervoso não obtém, nem processa, nem acumula, nem emite informação alguma, nem ‘controla’ nada”;
3. “a linguagem não transmite informação alguma”;
4. “não existem interações comunicativas ‘instrutivas’ ou ‘informativas’ entre seres vivos”;
5. “a base geradora comportamental que origina todo sistema social (cultural) e que Nietzsche pedia é essencialmente de caráter não-racional”.

Os pontos 1 e 2 se referem ao sistema nervoso. Maturana (1997) coloca que as mudanças que sofre um organismo enquanto mantêm sua fenomenologia autopoietica consiste em sua conduta. A conduta de um organismo, para um observador, consiste nas mudanças provocadas no ambiente em que está inserido, inclusive as mudanças ocorridas no observador. A conduta de qualquer organismo, independente do grau ou complexidade, se refere à expressão de sua autopoiese no presente, portanto a história não faz parte dessa organização autopoietica.

Como auto-observadores e observadores da conduta de outros, pode ser abordado que as experiências passadas de algum organismo modificam o seu sistema nervoso, “e parecem atuar como agentes causais na determinação de sua conduta presente.” O

operar de um sistema autopoietico no qual a história não é constituinte de sua organização, “aparece-nos como determinado por fenômenos temporais, e falamos de aprendizagem e memória como corporizações do passado.” (MATURANA, 1997:122) O passado e o presente surgem como outras dimensões dos acoplamentos recursivos do organismo e sua conduta.

O sistema nervoso trata-se de uma superfície sensorial, uma superfície motora e as vias de interconexão entre essas duas superfícies: a rede neural. Assim os neurônios acoplam, de variadas formas, grupos celulares. A presença física do neurônio possibilita transportar substâncias entre distintas regiões por caminhos específicos, sem afetar células vizinhas até a entrega local. Essas conexões e interações permitidas pelas formas neurais são a essência do funcionamento do sistema nervoso. (Cf. MATURANA, 1995)

O sistema nervoso, enquanto unidade definida pelas suas relações internas, permite somente modulações em sua dinâmica estrutural dentro da clausura operacional que existe. Portanto, ele não capta informações externas, do meio, o que faz é produzir um mundo ao especificar quais as configurações do meio são perturbações e quais são as mudanças que essas provocam no organismo (as compensações internas), não funcionando como representações. Quando se observa as perturbações causadas pelo meio, compensadas através do sistema nervoso, parece que algo foi internalizado. Contudo isso não é verdade. Isso poderia supor que na dinâmica estrutural do sistema nervoso houvessem fenômenos que existissem somente no domínio das descrições dos organismos capazes da linguagem, como nós. (Cf. MATURANA, 1995)

A produção de sentidos a que me refiro nessa pesquisa trata exatamente disso que é gerado pelo sistema nervoso, influenciado pelas perturbações do meio. Quando as perturbações são compensadas internamente se produz um mundo, isto é, conteúdos. Esses conteúdos produzidos, além das questões cognitivas e das emoções, são os sentidos a que me refiro, criados nessa sistemática, que através da linguagem pode se tornar consciente. O que quero dizer é que esse mundo produzido internamente como compensação do meio é a produção de sentidos, observados na relação entre o usuário e

o computador, através das respostas da entrevista, em que são explorados para o entendimento da interligação dos aspectos das emoções, aprendizagem e linguagem.

O sistema nervoso consiste também em uma rede lateral, paralela, seqüencial e recursiva de neurônios interatuantes, de forma inibitórias ou excitatórias, vinculados ao organismo que interagem:

- a. O organismo com seu sistema nervoso provê o meio tanto físico como químico para a realização da autopoiese dos neurônios, como possivelmente é uma fonte de perturbações, físicas e químicas, que permite alterações das suas propriedades e podem levar o organismo a ‘b’ e ‘c’.
- b. “Há estados do organismo (...) que mudam o estado de atividade do sistema nervoso como um todo ao atuarem sobre as superfícies receptoras de alguns neurônios componentes, levando o organismo a” ‘c’.
- c. “Há estados do sistema nervoso que mudam o estado do organismo (...), levando-o a” ‘a’ e ‘b’. (MATURANA, 1997: 123)

Com as relações autopoieticas do sistema nervoso, através dos acoplamentos, define-se o organismo que o integra e sua organização subordina-se a tal participação. O sistema nervoso, enquanto uma rede fechada onde os neurônios interatuam, faz com que a mudança de atividade de um neurônio provoque a mudança de atividade em outros, diretamente através do efeito sináptico ou indiretamente com a presença de algum componente físico ou químico intermediário. (Cf. MATURANA, 1997)

O sistema nervoso participa na criação de relações que constituem o organismo autopoietico, assim como sua organização enquanto sistema nervoso está sempre determinada e realizada nas gerações dessas relações neurais determinadas internamente em relação ao próprio sistema nervoso. Isso ocorre devido ao acoplamento do sistema nervoso com o organismo. Assim o sistema nervoso mantém invariáveis as relações que o definem na atuação da autopoiese do organismo. Esse acoplamento histórico, isto é, nas transformações do meio, são aparentes apenas ao observador, pois o sistema

nervoso permanece fechado. Somente assim a história, descrita por um observador, pode participar na geração da conduta do observador. A conduta lingüística descrita por alguém, constitui-se como uma fonte de perturbação que faz parte do sistema nervoso assim como do ambiente. (Cf. MATURANA, 1997)

Todas as mudanças de estados possíveis que o sistema nervoso pode adotar existem somente na visão de um observador, como caráter descritivo apenas, como uma representação das circunstâncias de interação e não no domínio do seu operar, como um componente propriamente dito. Essas mudanças possíveis do sistema nervoso são a sua plasticidade, como derivada das interações, constituem a aprendizagem. “A aprendizagem como um fenômeno de transformação do sistema nervoso associado a uma mudança condutual, que tem lugar sob manutenção da autopoiese, ocorre devido ao contínuo acoplamento entre a fenomenologia estado-determinada do sistema nervoso e a fenomenologia estado-determinada do ambiente.” (MATURANA, 1997: 132) Com relação à aprendizagem, não faz parte do operar do sistema nervoso a idéia de aquisição de representações do ambiente ou de informações sobre o ambiente. Assim como para a memória e lembrança têm validade apenas no domínio de descrição do observador, definidas como componentes causais na descrição da história condutual.

O sistema nervoso participa dos fenômenos da cognição através de a) uma rede neural com clausura operacional e b) como componente de um sistema metacelular. A condição ‘a’ já foi bastante discutida. Acrescento que ocorre pela ampliação no domínio de estados possíveis dos organismos, resultante de diversidades configuratórias sensório-motoras, permitidas pelo sistema nervoso, e isso é a chave de sua participação no organismo. A condição ‘b’ ocorre quando se abrem novas dimensões de acoplamentos estruturais para o organismo, tornando possível associar uma diversidade de estados internos à diversidade de interações que participa. (Cf. MATURANA, 1995)

A presença ou não do sistema nervoso determina a descontinuidade que existem entre os organismos com cognição relativamente limitada e os que são capazes de diversidade em princípio ilimitada, como os seres humanos. Para destacar sua importância central, tem-se a figura 1 que representa uma unidade autopoietica (celular

ou multicelular). Acrescentando o sistema nervoso a essa unidade como parte integrante de seu organismo em sua clausura operacional, tem-se:

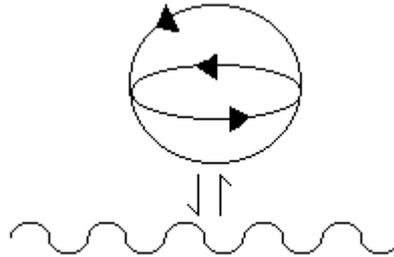


Figura 3: Sistema nervoso integrante no organismo autopoiético. (MATURANA, 1995: 202)

“Em organismos cujo sistema nervoso é tão rico e variado como o do homem, os domínios de interação permitem a geração de novos fenômenos ao possibilitar novas dimensões de acoplamento estrutural.” (MATURANA, 1995: 202) Isso acabou, em última instância, possibilitando a linguagem e autoconsciência humanas.

Com relação ao conhecimento, a diferença entre as facilidades ou dificuldades de aprendizagem está “no conhecimento disponível. E a disponibilidade do conhecimento é determinada pela emoção. O amor¹⁶ expande a nossa visão.” (MATURANA 2000/b: 101) Vemos mais ou menos conforme nossas emoções. Existem coisas que não podemos fazer quando estamos com determinada emoção. A ambição, medo, competição restringem a visão, nos impedem de realizar determinadas ações. O amor faz com que olhemos, admiremos e assim conheçamos o outro. Uma mãe sempre vê se o perigo está ou não perto de seus filhos, por exemplo, um carro que vem passando numa rua tranqüila. Uma outra mulher, sem filhos, não teria percebido. (Cf. MATURANA, 2000/b)

“O conhecimento não pertence ao cérebro. O conhecimento pertence à relação, pertence à coerência entre o sistema vivo e as circunstâncias. E essa coerência é

¹⁶ Para Maturana, “o amor não é um sentimento, é um domínio de ações nas quais o outro é constituído como um legítimo outro na convivência.” (MATURANA 1998)

resultado da história.” (MATURANA, 2000/b: 109) Assim como a emoção, sensação e intuição também são conhecimento. O cognitivo não é dado pela razão, e sim pela emoção, acontece no viver, congruentemente às circunstâncias.

Para que uma explicação seja considerada como tal, o outro precisa aceitá-la da mesma forma, isto é, precisa considerá-la uma explicação. (Cf. MATURANA, 1998)

Sobre o saber, para Maturana, esse está diretamente associado a uma atuação adequada conforme as circunstâncias, “como resultado de uma história em que o sistema vivo e o meio mudaram conjuntamente (...) e esse meio poderia ser outros sistemas vivos” (MATURANA, 2000/b: 88). Podemos observar um organismo mover-se adequadamente em seu meio em constante transformação e chamar esse fato de aprendizagem. Os organismos não se comportam como se tivesse uma programação própria independente do meio. O conhecer é a ação de fato que possibilita ao ser vivo continuar existindo num mundo que ele mesmo traz à tona ao conhecê-lo. (Cf. MATURANA, 1999)

Segundo Maturana (2000/b), todos somos igualmente inteligentes. Vivemos vidas diferentes, com diferentes emoções, onde as habilidades e visões são expandidas ou retraídas “(...) e nossa possibilidade de comportamento inteligente varia de acordo com o que somos, com os medos que temos, com nossas paixões, com nossas ambições.” (MATURANA, 2000/b: 103)

A inteligência está ligada à capacidade fundamental de plasticidade, permitindo nos mover livremente em distintos campos de consensualidade. Para que um aluno seja reprovado, basta criar uma situação de medo. Para que ele consiga seguir a caminhada sem reprovação, criamos o amor. (Cf. MATURANA, 2000/b)

As mudanças estruturais no sistema nervoso correspondem às interações com o meio. A aprendizagem ocorre nessas interações, na convivência com outros, na coexistência e não na memorização de fatos como tradicionalmente se considera. Não ocorre na captação de algo externo ao ser (o que implicaria que o sistema nervoso

trabalhasse com representações), e sim através do acoplamento estrutural do operar do organismo com o meio, via uma compatibilidade. (Cf. Maturana, 1997)

Os pontos 3 e 4 referem-se à linguagem. Biologicamente, não há informação transmitida, pois supõe uma unidade não determinada estruturalmente, na qual as interações são instrutivas, como se o agente perturbador na interação fosse parte da dinâmica estrutural. Cada um fala e ouve conforme sua determinação estrutural, enfim, a comunicação não depende do transmissor e sim do que acontece com o receptor. (Cf. Maturana, 1995)

O observador é aquele sujeito que, ao operar na linguagem com outros, participa e constrói conjuntamente um domínio de ações coordenadas com o domínio de distinções, e assim pode criar descrições de descrições. As distinções são feitas através da atuação nas coordenações de coordenações de ações na linguagem, “dividindo um contínuo em um ato que traz à mão tanto a unidade distinguida como o *background* com relação à qual surge. O observador existe fazendo distinções de distinções e surge como produto de suas próprias distinções na recursão dessas que distingue o que distingue.” (Maturana, 1999: 83)

Para Maturana (2000/b), a comunicação se refere a uma palavra que utilizamos para significar uma interação na qual vemos como resultado uma coordenação de comportamentos num domínio de acoplamento estrutural. Caso essa coordenação de comportamento na interação não ocorra, não temos a comunicação. A linguagem não é um sistema de comunicação primariamente. As operações mínimas da linguagem são as coordenações de coordenações de comportamentos que Maturana chama de linguajar. Por exemplo, quando olhamos para a rua e vemos a chuva pensamos: “a chuva está me dizendo para levar o guarda-chuva!”. Na verdade a chuva não disse nada, nós lemos a necessidade do uso de guarda-chuva na chuva caindo. A linguagem permite, então, viver no fluxo das coordenações das coordenações de comportamento e, quando observamos as coordenações das coordenações de comportamento, dizemos que isso é a linguagem. E esse fluir nas interações através da linguagem tem conseqüências na nossa corporalidade. Mudamos conforme o que fazemos com a linguagem.

Maturana descreve a lingüística como “uma conduta comunicativa ontogênica, ou seja, que se dá num acoplamento estrutural ontogênico entre organismos, e que o observador pode descrever em termos semânticos.” Enquanto que o domínio lingüístico “de um organismo” é “o domínio de todas as suas condutas lingüísticas. Os domínios lingüísticos são, em geral, variáveis e mudam ao longo das ontogenias dos organismos que o geram.” (MATURANA, 1997: 231)

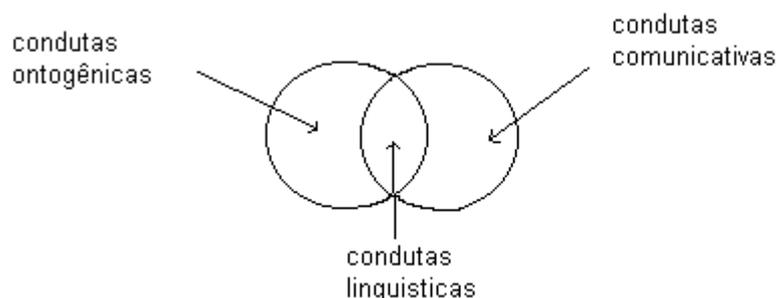


Figura 4: domínio lingüístico (MATURANA, 1995: 231)

Estamos operando na linguagem quando é possível que um observador veja que os objetos de nossas distinções lingüísticas são os elementos do nosso domínio lingüístico. (Cf. MATURANA, 1997)

Somente dentro do linguajar que o ato de conhecer, através da coordenação comportamental da linguagem, é que se produz o mundo. “Realizamos a nós mesmos em mútuo acoplamento lingüístico, não porque a linguagem nos permita dizer o que somos, mas porque somos na linguagem, num contínuo existir nos mundos lingüísticos e semânticos que produzimos com os outros.” (MATURANA, 1997: 253-254) Encontramo-nos nesse acoplamento em contínuas mudanças no vir-a-ser do mundo lingüístico que, junto com outros seres humanos, construímos.

O ser humano é vivido no conversar, no tecer do linguajar com o emocionar, no estabelecimento de redes de conversações que formam as culturas, também vive

conforme os modos de vida constituídos pela cultura como dimensões relacionais, podendo ser descritas como dimensões psíquicas, espirituais ou mentais. Somos seres humanos como somos no conversar, refletindo, podemos mudar o nosso conversar assim como o nosso próprio ser. Temos essa liberdade que pertence ao nosso ser psíquico e espiritual. A linguagem é um modo de conviver em coordenações de coordenações de condutas. (Cf. Maturana, 1999)

A autoconsciência está no espaço relacional constituído na linguagem. “A reflexão é um processo de conhecer como conhecemos, um ato de nos voltarmos sobre nós mesmos, a única oportunidade que temos de descobrir nossas cegueiras e de reconhecer que as certezas e os conhecimentos dos outros são, respectivamente, tão nebulosos e tênues quantos os nossos.” (Maturana, 1995: 67) E essa reflexão se dá na linguagem.

As classes das relações humanas variam conforme o tipo de emoção associada, e são as emoções que definem o caráter da relação. A cooperação, por exemplo, ocorre nas relações sociais que não sejam relações de dominação ou sujeição. (Cf. Maturana, 1998)

A questão da identidade de qualquer entidade é relacional, é assim, sistêmica. Não está determinada por nenhuma característica particular de sua estrutura ou comportamento. Surge, se constitui e conserva-se na dinâmica relacional na qual permanecem dinamicamente entrelaçadas, a estrutura e as circunstâncias que a tornam viável. Então a identidade de uma entidade qualquer permanece conservada enquanto a dinâmica sistêmica que a constitui e realiza permanece existente. (Cf. Maturana, 2000/a)

A identidade humana é por certo, um fenômeno sistêmico relacional e não um fenômeno genético simplesmente.

Em vários momentos anteriores, a questão das emoções começou a ser abordada. A teoria de Maturana entrelaça fenômenos que não se separam, mesmo que minha

intenção seja procurar mostrá-los separadamente para facilitar a leitura e preparar o terreno para analisar esta pesquisa. Cabe ainda ressaltar algumas questões para desenvolver o ponto 5.

Todas as relações humanas ocorrem a partir de uma base emocional que acaba definindo o âmbito da convivência. Então a comunicação é uma interação cujo resultado pode ser observado na coordenação de comportamento. (Cf. MATURANA, 1998)

Quantas vezes nos acostumamos em um ou outro pensamento, conhecimento, verdade, pontos de vista, certezas em que mal podemos sentir a nossa realidade e perceber pelo que de fato esta clama. Será o sucesso financeiro? Pessoal? O dinheiro é tudo o que de fato satisfaz as pessoas?

Parece que algo mais falta. O amor, a consideração, o estar bem, sentir-se bem com os outros sem perder o seu referencial, sendo o que se é: ser humano cada vez mais no íntimo. As relações entre os sujeitos acontecem a partir de uma base emocional que determina as interações no âmbito da convivência. Maturana (2000/b) traz reflexões sobre as emoções. Quando vivemos uma emoção, vivemos um campo de comportamento relacional, domínios de ações. Cada emoção tem seu campo de comportamento relacional. Muitas coisas não podemos fazer quando estamos com uma ou outra emoção. Quando nos sentimos bem numa relação, quando somos aceitos, somos diferentes. Quando mudamos nossa emoção, mudamos nosso cérebro. As emoções especificam nossa corporalidade, nossa atitude, de (im) paciência com o outro, aceitando-o ou não como um outro legítimo na coexistência.

O amor rege o social. A obediência, exclusão, negação, preconceito são anti-sociais. Negam a legitimidade do outro na convivência e o fazem adoecer. A linguagem está relacionada com as coordenações de coordenações de ações consensuais, isto é, entre os seres, quando se relacionam. (Cf. MATURANA, 1998)

Cabe lembrar aqui que conforme as diferentes emoções que vivemos, as habilidades e visões são expandidas ou retraídas conforme foi desenvolvido nos pontos 1 e 2.

Maturana procurar descrever o ser vivo como uma dinâmica de moléculas que acontece em uma unidade distinta e única como resultante de seu operar. “No operar, das diferentes classes de moléculas que a compõe, em um interjogo de interações e relações de proximidade que o especificam e realizam como uma rede fechada de câmbios e sínteses moleculares que produzem as mesmas classes de moléculas que a constituem, configurando uma dinâmica que, ao mesmo tempo, especifica em cada instante seus limites e extensão.” (MATURANA, 1997: 15)

Esclarece que, ao seu ponto de vista, os seres vivos são 1) uma dinâmica molecular e não um agregado de moléculas, 2) o viver é a realização dessa dinâmica nas relações de contínuo fluxo molecular e 3) é esta dinâmica que constitui o vivo em sua autonomia de viver, sem, contudo, utilizar esta dinâmica para ser, produzir-se ou regenerar-se. (Cf. MATURANA, 1997)

O humano acontece através de um comportamento de interação com o meio. O comportamento está ligado a essa relação. Quando isto ocorre, corpo e comportamento têm uma relação juntos, na história. Qualquer atividade humana acontece em conversações, isto é, no entrelaçamento da linguagem com o emocional. (Cf. MATURANA, 2000/b)

Segundo Maturana (2000/b), o ser humano está, provavelmente, em algum lugar onde não somos nossa corporalidade. Contudo, só somos através de nossa corporalidade. O que acontece nas relações humanas, reflete-se nela; assim o que acontece na corporalidade reflete-se nas relações. “O que fazemos tem conseqüências no que nos tornamos, porque tem conseqüências na nossa corporalidade, e o que acontece na nossa corporalidade tem conseqüências no que fazemos.” (MATURANA, 2000/b: 95)

Os seres vivos são seres históricos, que surgem na história, participantes de um presente em constante transformação. Assim, esse surgir na história tem uma implicação forte no presente em constante mudança, pois essas mudanças acontecem congruentemente no sistema vivo e o meio. Por exemplo, se compramos dois sapatos confortáveis no mesmo dia, guardamos um e usamos o outro. Após esse primeiro sapato ficar muito velho e feio resolvemos usar o outro sapato que estava guardado. Qual a nossa surpresa em perceber que o novo sapato, que um dia fora tão confortável, agora não o é mais. Nossos pés mudaram congruentemente com o primeiro sapato, isto é, o meio. (Cf. Maturana, 2000/b)

A história de vida dos seres é a história das mudanças estruturais coerentes com a história das mudanças estruturais ocorridas no meio em que vive, através da mútua e contínua seleção das mudanças estruturais respectivas. O resultado da história é a congruência entre o ser vivo e o meio. (Cf. Maturana, 2000/b)

Qualquer sistema vivo é transformado de acordo com o que é vivido, pois o sistema vivo emergirá no meio em que vive, como resultado dessa história de interações e certas restrições estruturais. A noção de causalidade insinua que algo externo pode determinar o que acontece com o outro ou alguma coisa. No entanto, essa busca incessante por causalidade externa tem como consequência uma atitude reducionista. (Cf. Maturana, 2000/b)

Maturana (1998) faz considerações sobre a ética não ter fundamento racional e sim emocional. As relações entre as pessoas têm surgimento e base emocional que acabam definindo o âmbito das convivências. A argumentação racional se torna insuficiente, tendo provocando a necessidade de criar sistemas legais, para definirem as relações entre os diferentes sistemas humanos, baseados em um patamar social que abarque todos os seres humanos. A ética é um fenômeno que retoma a questão da aceitação do outro, pois pertence ao domínio do amor. Assim, essa não ultrapassa o domínio social na qual surgiu. Quando não ocorre a aceitação mútua, os desejos não são coincidentes, sem isso, não há harmonia na convivência, nem na ação, nem na razão, e

assim não há liberdade social. Por isso, há certas divergências que não irão se resolver sem um ato declarativo que as elimine. (Cf. Maturana, 2000/a)

Para Maturana (2000/b), não existem vários tipos de éticas, e sim vários tipos de moralidade. As implicações éticas surgem no encontro com o outro e as possíveis conseqüências do outro no próprio comportamento. O amor é a emoção que permite uma possibilidade para a implicação ética.

A forma que Maturana sugere para não negar o outro, quando existem discordâncias, é aceitar que essas têm fundamento não racional, buscando encontrar-se com o outro nesses fundamentos. A partir disso, se torna possível um novo espaço para a emoção no encontro com o outro. Se quisermos seguir juntos é preciso saber que esse desejo é comum, ambos querem seguir juntos e respeitarem-se. Para que isso aconteça na convivência, nas conversas, é necessário um fluir nas emoções e na razão. Contudo, a identidade está em cada indivíduo, não fora dele. Quem a busca fora de si está condenado a viver numa ausência de si, movido apenas pelas opiniões e desejos dos outros. A educação se dá nesse âmbito relacional, na convivência com o outro, durante todo o tempo, reciprocamente. (Cf. Maturana, 1998)

Educar não é ensinar habilidades, mas sim a criação de espaços onde todos sejam respeitados e se respeitem, transformados na convivência. Assim como criar espaço para a reflexão do fazer, como parte de um viver que se vive e deseja viver e isso pede respeito, amor. Com liberdade, os sujeitos irão “aprender todas as habilidades que são próprias para a cultura ou para as circunstâncias de suas escolhas de vida nessa cultura, no presente.” (Maturana, 2000/a: 104) Aprende-se em todos os lugares, a educação tem uma amplitude maior do que a explicitada na declaração educativa: aprende-se um modo de viver. (Maturana, 1993)

Maturana desenvolve, contrapondo a idéia do parágrafo anterior, que na cultura patriarcal temos como centro o culto à desconfiança, à dominação, ao controle, à apropriação, à submissão, enfim, à agressão. Nesse tipo de cultura, tudo é resolvido através do poder. O poder implica necessariamente a submissão, onde alguém concede o

poder a alguém, caso contrário não há submissão. A cultura que permite a saída da cultura do poder é a da democracia. Para que a democracia possa se instalar é necessária a interação com outros considerados como legítimos outros, que haja a possibilidade de discutir com eles e chegar a um acordo com propósito comum. A democracia por si só, quando estabelecida, destrói todo tipo de hierarquias, de apropriações. Um dos exemplos de agressão é a guerra, que nunca resolveu os problemas humanos, segundo a história. Os problemas só são resolvidos com respeito mútuo e conversações. Se nessas conversações o respeito não é mútuo, os problemas não são resolvidos e os acordos feitos são violados algum tempo depois. (MATURANA, 2000/b: 107)

Não é necessário que saibamos tudo desde o começo, mas é necessária uma postura reflexiva sobre o mundo que se vive. A aceitação e o respeito por si mesmo e também pelos outros sem a premência da competição. A tolerância é uma negação ao outro, contudo é uma negação postergada. (Cf. MATURANA, 1998)

Só se constrói a sociedade no momento em que a educação consensuada é o amor, quando aprendemos a viver juntos, olhando uns aos outros como um legítimo outro. Assim sendo, cabe aos processos de aprendizagem “reduzir as tensões e reverter o processo de desintegração das sociedades modernas.” (MATURANA, 1995: 22) Não existe certo ou errado, existem condutas adequadas ou não, oportunas ou não e cabe a cada um a responsabilidade nessas escolhas de conduta. A dinâmica individual e a dinâmica social são interdependentes, não no sentido de dependência um de outro, mas sim porque são ‘interconstituintes’, isto é, uma faz parte da outra para a existência mútua. Se é indivíduo na medida que se constitui como ser social, e o social só surge na medida que seus componentes são indivíduos. (Cf. MATURANA, 1999)

Maturana ressalta a idéia de não esperarmos homens e mulheres do futuro que sejam íntegros, conscientes, autônomos, responsáveis pelo seu próprio viver e pela sua condição de ser social, que o mundo se constitui a todo o momento com o seu viver. Cabe à educação formar seres humanos voltados ao nosso presente e a qualquer possibilidade de presente, nos quais qualquer um possa confiar, respeitar. Seres com a

condição de pensar e fazer tudo o que é necessário, de forma responsável, a partir da consciência social. (Cf. MATURANA, 2000/a)

A educação das crianças consiste em oferecer condições que a guiem e apóiem no seu desenvolvimento como um indivíduo que possa viver no auto-respeito e no respeito pelos outros, de forma que possa colaborar sem temer desaparecer na relação, sem fundamentar seu viver na oposição ou diferença com relação aos outros. Quando isso ocorre, há amor; quando há amor, há expansão, auto-respeito, acontece assim uma nova configuração de bem-estar entre todos nas relações. Então criar espaços de ações que possibilitem o exercício e desenvolvimento de habilidades desejadas, proporcionando reflexão sobre o fazer como parte do viver que se vive e que se deseja viver. Quando se cresce no respeito por si mesmo é possível aprender qualquer coisa e desenvolver qualquer habilidade. As dificuldades de inteligência surgem, com exceção de algum dano neurológico, nas interferências desse respeito mútuo e ausência de amor. O professor deve atuar conscientemente ao que espera que a criança aprenda, sem focalizar apenas nos resultados da aprendizagem, mas sim, nunca esquecer ou deixar de lado o acolhimento da criança em sua legitimidade. O professor corrige o fazer e não o ser da criança, trata-a como espera que elas tratem os outros, fazendo a aprendizagem adquirir um sentido próprio ao aprender e ao que se aprende. (Cf. MATURANA, 2000/a)

A educação deve propiciar espaços de ação e reflexão, ampliando a forma de olhar esses espaços, de modo a proporcionar a contribuição na conservação ou transformação do mundo que os indivíduos vivem de maneira responsável. Para tal, os temas abordados devem ser vividos pela criança, como espaços de ações acessíveis ao seu fazer (prático ou conceitual), sempre observando esse fazer e suas conseqüências com liberdade para mudá-lo quando achar prudente. (Cf. MATURANA, 2000/a)

“Como vivemos é como educaremos, e conservaremos no viver o mundo que vivermos com educandos. E educaremos outros com nosso viver com eles, o mundo que vivermos no conviver.” (MATURANA, 1998: 30) Nós, e qualquer sistema vivo, somos transformados de acordo com o que vivemos.

Enquanto os seres humanos forem centrais para os próprios seres humanos, as tecnologias não guiarão nosso caminho. A biologia do amor,¹⁷ a intimidade, assim como as características centrais de nosso viver não sumirão, continuarão existindo como fundamentos da nossa identidade no devir histórico. As tecnologias serão apenas um instrumento de conservação de nossa identidade. (Cf. Maturana, 2000/a)

Com tudo isso, o grande desafio é o entendimento do que possibilita a convivência humana. A libertação do humano está em compreender a sua natureza consciente consigo mesmo. O que foi feito até aqui formam ‘brotos de inspiração’. (Cf. Maturana, 1995)

¹⁷ Do respeito mútuo.

5. CONTEXTUALIZANDO...

5.1. Um Breve Histórico Sobre o Início do PC

Apresentarei alguns aspectos de forma resumida sobre fatos marcantes na origem dos computadores. Em 1960, a informática não era vista como uma tecnologia intelectual, apenas como uma forma de automatizar cálculos. Após alguns anos, depois da Segunda Guerra Mundial, Douglas Engelbart (diretor do *Augmentation Research Center* – ARC) vislumbrou a possibilidade da existência de grupos reunidos pela “nova” máquina, interagindo a distância. Apesar de, ou justamente por ser engenheiro, Engelbart participou ativamente dos debates a favor de usos sociais da informática.

Segundo ele, os diversos agenciamentos de mídias, tecnologias intelectuais, linguagens e métodos de trabalho disponíveis em uma dada época condicionam fundamentalmente a maneira de pensar e funcionar em grupo vigente em uma sociedade. (LÉVY, 1993: 52)

Em meados da década de 1970, jovens californianos inventaram o computador pessoal. Eles pretendiam revolucionar a sociedade, elaborando novas bases para a informática. Nessa época, ao redor da universidade de *Stanford*, havia uma infinidade de componentes eletrônicos, desde grandes computadores a circuitos, de diversos calibres, favorecendo o turbilhão combinatório para invenções e criações em

informática. Muitos jovens se divertiam com esta bricolagem *high tech*, fabricando rádios, amplificadores, dispositivos de telecomunicação e cálculo eletrônico. O interessante nessa época era construir o próprio computador, que não tinha teclado, nem tela, possuía pouquíssima memória e ainda antes do lançamento do *Basic*, em 1975, pelos jovens Bill Gates e Paul Allen, nem linguagem de programação. Todos do clube dividiam suas máquinas e não tinham segredos com ninguém. Faziam reuniões que abriam espaços para críticas, admirações, troca e venda de componentes, programas e idéias. Todos os resultados eram reinterpretados, reelaborados e reempregados num clima de grandes invenções e aprendizagens. Assim surgiu o computador pessoal. (LÉVY, 1993)

Sobre o desenvolvimento do computador *Apple*, segundo Jeffrey Young (Cf. LÉVY, 1993), no momento de lançar o *Apple 2* com fonte, gabinete e teclados incorporados, os fundadores pensaram em um logotipo sedutor, na aparência do estande. Prepararam, com cuidados, os manuais, enfim, uma operação publicitária para a revista *Playboy*. Surgem relações entre o aparelho e sua utilização pelo usuário que constituem a interface, produzindo sentidos e dando uma nova significação na relação homem máquina. Tudo o que “interfaceia”, inclusive a produção de sentidos que se faz através dele, está englobado ao computador. O que fez do *Apple* um sucesso, foi a unidade de disco desenhada por Wozniac, no final de 1970. Esta unidade de disco permitiu uma agilização na instalação de programas que, anteriormente, precisavam ser digitados manualmente, fitas magnéticas, disquetes muito caros, fitas de papel perfurados ou cassetes, que eram frágeis e de leitura lenta. As vendas do *Apple 2* dispararam devido à facilidade de obtenção de diversos programas, abrindo um campo de usos e de conexões aparentemente sem limites.

Com o surgimento e desenvolvimento do *Apple Macintosh*, entre tantas outras características de melhorias para facilitar o manuseio do usuário, a interface¹⁸ buscou simular um ambiente e organização de um escritório e a tela foi calculada tomando por base uma folha de papel, aproximando da forma real na impressão. Novamente, a

¹⁸ A interface é “um dispositivo que garante a comunicação entre dois sistemas informáticos distintos ou um sistema informático e na rede de comunicação. (...) Efetua essencialmente operações de transcodificação e de administração dos fluxos de informação.” (LÉVY, 1993: 176)

máquina foi resignificada, desencadeando novas produções de sentidos, novas formas de entendê-la e de utilizá-la. Apesar disto, quase fracassou, o que não ocorreu graças à chegada de impressoras de baixo custo. “Mais uma vez, um **uso imprevisto tinha transformado**, a partir do exterior e *a posteriori*, **o significado de uma máquina**. Em uma rede sociotécnica, como em um hipertexto, **cada nova conexão recompõe a configuração semântica** da zona da rede à qual está conectada.”¹⁹ (LÉVY, 1993: 50)

Engelbart, já citado no começo desse sub-capítulo, acreditou nas possibilidades da máquina aumentar positivamente o funcionamento de grupos interligados. E essa história da construção do computador pessoal, passando por momentos de sucessos e outros de fracassos, em que as trocas entre as pessoas envolvidas faziam surgir um computador cada vez mais adaptado às necessidades dos usuários.

5.2 Breve histórico do surgimento da *Internet*

A *Internet*, propriamente dita, começou em 1969, segundo Filippo e Sztajnberg (1996), com um projeto para interligar agências americanas militares e proteger as informações durante a Guerra Fria. Era o projeto ARPANet, promovido pelo Departamento de Defesa dos Estados Unidos. Primeiramente, eram quatro computadores interligados que utilizavam ondas de rádio e satélite.

Por volta de 1970, os *BBS* - sistemas baseados em linha discada para os grupos desprivilegiados, isto é, aqueles não integrantes do governo, da indústria e da academia - levaram à formação de uma comunidade local e virtual de usuários. Assim as comunidades se aproximavam, trocando idéias e informações. Os *BBS* foram absorvidos pela *Internet*, expandindo-se principalmente no meio acadêmico.

¹⁹ Grifos meus.

Na década de 1980, a *Internet* continuava a existir com fins militares e passou também a ser utilizada por civis. Serviu com um elo nas pesquisas universitárias e, com o tempo, sofreu uma grande expansão nos meios acadêmico-científicos, tornando-se um importante meio de comunicação. (FRANCO, 1997)

O governo americano liberou o uso comercial da rede, assim como o estabelecimento de provedores para quem quisesse em 1991. Surgem, nesse ano, os programas de *Internet* para *Windows*, em linguagem e interfaces amigáveis. O número elevado de pessoas já ligadas à rede prometia um mercado potencial. (FRANCO, 1997)

Com a expansão da rede, surgiu a necessidade de organizar protocolos capazes de transferir dados relativos a arquivos e correios, recuperar e facilitar buscas indexáveis com possibilidade de requisição. O primeiro HTTP (Hypertext Transfer Protocol²⁰) surgiu em 1991, em sua versão http/0.9, que comportava transferências de dados simples, facilidades de conexão, inicialização de requisitos e nos retornos das respostas. Hoje temos a versão http/1.1, que busca “diminuir o tempo de resposta para as requisições de uma máquina cliente, fazendo com que páginas *Web* possam ser carregadas mais rapidamente e o enorme tráfego existente na *Internet* seja aliviado.” (WWW, 2003)

Para compreender melhor o funcionamento da *Internet*, descrevo então o surgimento e funcionamento do hipertexto. Esse foi enunciado, pela primeira vez, num artigo chamado “*As We May Think*”, por Vannevar Busch²¹ em 1945 (in LÉVY, 1993:28).

Segundo Busch, a maioria da indexação e organização de todas as informações de uso científico é artificial. Os itens são classificados com apenas uma rubrica e sua ordenação é simplesmente hierárquica. Busch ressalta que a mente humana funciona por associações e não dessa forma hierarquizada. A mente vai pulando de representação em representação, costurando uma rede infinitamente mais complexa do que as redes de

²⁰ HTTP em português significa Protocolo de Transferência de Hipertexto.

²¹ Matemático e físico reconhecido que na década de 1930 concebeu uma calculadora analógica ultrarrápida. Auxiliou muito no financiamento do *Eniac* – primeira calculadora eletrônica digital.

banco de dados ou as fichas perfuradas de 1945. Propôs um dispositivo chamado *Memex* que mecanizava a classificação e as seleções por associações paralelamente à indexação clássica, apenas inspirado no funcionamento da inteligência humana, sem a pretensão de imitá-la.

Seria preciso criar, então, um reservatório de documentos contendo informações multimídia. Seria preciso também a miniaturização desses documentos. Busch previa a utilização do microfilme e fita magnética para esse fim. Esses dois dispositivos foram descobertos naquela época. Tudo deveria caber em um ou dois metros cúbicos. Além dos acessos clássicos via indexação das informações, esses seriam feitos através de uma tela de televisão, acrescida a alto-falantes, permitindo ao usuário, utilizando comandos simples, criar ligações independentes das classificações hierárquicas entre as informações. As conexões estabelecidas criariam ligações a todos os itens visualizados, sendo recuperados instantaneamente através do toque em um botão. Essas ligações configuravam o *Memex*, mesmo não chamadas ainda de hipertextuais, funcionavam com uma memória a auxiliar os cientistas, facilitando o processo de pesquisa e suas elaborações.

Nos primeiros anos de 1960, Theodore Nelson criou o termo hipertexto para se referir à leitura e escrita de forma não linear utilizada em informática. Theodore passou a alimentar o sonho de construir uma grande rede contendo toda riqueza literária e científica acessível em tempo real, como uma Biblioteca de Alexandria atual. Para tal, chamou de *Xanadu* a rede que permitiria a todos se interconectar, interagir, escrever, trocar idéias, etc. Seria a materialização de um diálogo múltiplo e interminável da humanidade consigo mesma e seu próprio passado.

Os livros, enquanto escrita de forma linear, constituíram-se como uma mídia de massa, quando a disseminação e diminuição de seu tamanho e sua massa e o fato de ficarem mais baratos, fizeram com que se tornassem acessíveis à maioria. A catalogação dos livros em coleções de fichas - fichas de apresentação e índices em ordem alfabética – poderia ser considerada como um megadocumento, de fácil localização com um mínimo de treinamento.

Para a localização de assuntos específicos ao nosso interesse nas bibliotecas, precisamos de mapas, como índices, sumários e fichas, até encontrarmos o que desejamos. Já nas manchetes de jornal, conforme sua interface mais ou menos elaborada, fotos e algumas frases dão a idéia do assunto com maior rapidez. Enquanto que, para localizarmos o que desejamos na interface da informática, temos inúmeras possibilidades de navegação com pouca superfície visual diretamente acessível. O verbo inglês “*to browse*” (recolher, dar uma olhada) refere-se ao ato do usuário navegando em um hipertexto de forma não linear, ‘linkando’ outras páginas, abrindo novas janelas.

As interfaces em informática, na década de 1980, deviam observar características para serem consideradas amigáveis – princípios básicos:

- “a representação figurada, diagramática ou icônica das estruturas de informação e dos comandos (...);
- o uso do “*mouse*” que permite ao usuário agir sobre o que ocorre na tela de forma intuitiva, sensório-motora (...);
- os “*menus*” que mostram constantemente ao usuário as operações que ele pode realizar;
- a tela gráfica de alta resolução.” (LÉVY, 1993:36)

Assim como quatro pólos funcionais do complexo das interfaces:

- “a produção ou composição de dados, de programas ou de representações audiovisuais (...);
- a seleção, recepção e tratamento dos dados, dos sons ou das imagens (...);
- a transmissão (...);
- as funções de armazenamento.” (LÉVY, 1993: 103)

Começaram a ser pensados e experimentados, em 1990, hipertextos com finalidade de ensino e comunicação entre pesquisadores em, aproximadamente, vinte universidades da América do Norte. Esse hipertexto poderia rodar em computadores de

grande e médio porte, possuindo um número elevado de funções complexas. O comércio estava oferecendo programas para computadores pessoais, permitindo a qualquer usuário construir os próprios hipertextos, possuindo também bases de dados de acesso associativo, podendo combinar som, texto e imagem. Nesse mesmo ano, os registros de uso desse sistema de hipertexto estavam relacionados à formação e à educação.

Justamente, com a preocupação educacional visando uma forma de olhar sistêmica na relação do usuário com o computador e suas possíveis influências no panorama da Sociedade do Conhecimento, é preciso fazer algumas colocações sobre a Sociedade da Informação que freqüentemente aparecem como sinônimos, para destacar suas diferenças.

5.3. Sociedade da Informação

Gostaria de fazer esta abordagem, acrescentando uma interpretação à de Maraschin (2000) no livro “Educação e Arte no Mundo Digital”. Ela traz a noção de informação como algo pronto, formatado, um dado, enquanto que o conhecimento se refere, segundo Maraschin (2000), à combinação, a uma organização das informações, repensar a informação, ordenando os saberes e a própria informação. A potência do conhecimento está justamente nas possibilidades de construções e reconstruções, outras ordens, outras conexões.

Piaget (1998) argumenta que a educação oral, baseada em transmissão de informações prontas, elaboradas por outros, é um obstáculo à compreensão da criança. Ela não é um ser passivo, nem seu cérebro deve ser preenchido com informações; é ativa, precisando do alimento da pesquisa espontânea, da interação. Através das interações, ela vai construindo e reconstruindo seus conhecimentos. A razão vai sendo

elaborada pouco a pouco, da inteligência prática (sensório motora) até chegar à coerência formal do pensamento.

Piaget (1972) coloca como problema que os êxitos dos alunos nos exames seja considerado como uma prova de aquisição durável de conhecimento, embora a dificuldade seja estabelecer o que subsiste após algum tempo, independente dos detalhes esquecidos do conhecimento. Piaget (1998) já traz que o que permanece é o conjunto dos saberes fundados na própria atividade real, no esforço da assimilação, através do interesse pessoal. Um aluno pode ser submetido a aulas orais, fazer provas e sair-se muito bem. Contudo, após um tempo transcorrido, perguntado sobre o assunto passado, pouco ou quase nada fica em sua memória. Já no aprendizado ativo, tratado na escola ativa, onde as noções lógico-matemáticas são produto das ações do sujeito sobre os objetos e suas coordenações, até alcançar os planos de abstração e reflexão mais avançados. Esse conhecimento tende a não apenas se perpetuar, mas reconstruir-se e desdobrar-se em novos aspectos. Um ambiente pedagógico é propiciado (sem estar rigorosamente dirigido), favorece a pesquisa espontânea dos alunos aos objetos materiais ali dispostos, possibilitando que, através da investigação, participação e a utilização desses objetos concretos, o aluno vivencie o aprendizado e assim consiga mantê-lo mais preciso em sua memória, por muito tempo.

É mais fácil manter na memória algo aprendido através da vivência do que através de informações transmitidas oralmente pelo professor ou outra pessoa. Portanto, a educação oral deve vir somente após a experiência vivida.

Com as degradações ou alterações da memória são possíveis melhorias qualitativas, além das quantitativas, na lembrança, no intervalo de uma semana a alguns meses. É possível se ter lembranças mais exatas do passado após momentos de reflexões, que podem reconstruir fatos ou preencher lacunas que anteriormente não foram percebidas, uma vez compreendidos alguns elementos ignorados até então.

Do ponto de vista da memória, o desenvolvimento parece começar desde a primeira evocação, por uma forma de insatisfação que o seu desenho de memória²² do sujeito não permite o reconhecimento do que foi apresentado anteriormente. Então os progressos posteriores estão ligados ao conflito existente entre a memória de evocação e a de reconhecimento.

O modelo não é inteiramente reconhecido, além da imagem-lembrança, mas como pelo esquema ao qual está assimilado. É a ação deste esquema que pode dar conta deste não reconhecimento do modelo em seu desenho de memória. O esquema vai se desenvolvendo e se equilibrando, independente das lembranças-imagens e sim, pelas ações do sujeito. Através das novas evocações, a imagem-lembrança vai sendo melhorada progressivamente por etapas com o progresso dos esquemas.

Salientado as diferenças entre a memória no sentido lato e no sentido estrito, é que a primeira trata da conservação do que foi adquirido no passado, compreendidos os diversos sistemas de esquemas em todos os níveis – desde o hábito até os esquemas operatórios -, com exclusão dos esquemas hereditários, reflexos e os outros devido à aprendizagem.²³ Enquanto que a memória no sentido estrito só compreende os comportamentos do passado que estejam na consciência do sujeito: reconhecimentos, reconstituições e evocações, com as devidas fixações prévias. Isso representa o aspecto observável da memória no seu sentido lato: uma lembrança é sempre uma lembrança de um objeto ou acontecimentos singulares - sentido estrito -, enquanto que o esquematismo, no sentido lato, se orienta pelas generalizações. A lembrança de algo, ou se confunde na própria idéia, como no sentido lato, ou, no sentido estrito, é a lembrança de algo particular, um discurso, uma leitura, um personagem, etc.. Em resumo, o problema da memória no sentido lato e estrito se refere às questões da lembrança - particulares - e da inteligência em todas as suas formas – desde o sensorio-motor até o pensamento operatório. (PIAGET, 1979)

²² A imagem gráfica que corresponde em aproximação a imagem-lembrança.

²³ No momento em que a aprendizagem acrescenta algo ao que é inato, como nos exercícios reflexos, o elemento de exercício também faz parte do campo da memória.

Voltando à questão da aprendizagem ativa, como acontece na escola ativa, se baseia na apropriação do conhecimento das matérias que devem ser redescobertas pela criança por meio de investigação e atividades espontâneas, e não impostas de fora, isto é, um adulto falando sobre elas e considerando que se aprende assim. A escola deve abrir este espaço de pesquisa, que oportunize essas experiências.

Os métodos desenvolvidos para a escola ativa são: o trabalho em grupo²⁴ e o *self-government*²⁵. Também a cooperação é indispensável à elaboração da razão e se estabelece pela reciprocidade, constituindo as personalidades. Essas condições podem ser conquistadas pelas crianças, por volta dos 7-8 anos em média, através da socialização. “A iniciativa e a disciplina, o esforço pessoal e a ajuda recíproca são os dois pólos tanto da ação normal como do verdadeiro pensamento.” (PIAGET, 1998: 151) Os sujeitos se beneficiam intelectualmente da crítica mútua e da aprendizagem, discussão e verificação, adquirindo um sentido de liberdade, responsabilidade conjunta e uma autonomia na disciplina estabelecida no grupo.

A aprendizagem ativa e experimental devem ser utilizadas em todas as etapas do desenvolvimento cognitivo, para posteriormente chegar às operações formais²⁶. Nem todos os adultos atingem as operações formais por tratarem de aspectos de elaboração no campo da abstração, isto é, por estar no campo representativo pode se tornar de difícil entendimento, caso não haja experimentação necessária e suficiente à compreensão. Às vezes, em alguns assuntos e/ou para a compreensão de novos assuntos, se faz necessário a utilização de materiais concretos para seu entendimento. Piaget desenvolve sua teoria que para o entendimento com significação de um determinado assunto ou questão é necessário partir de experiências concretas, isto é, da atividade diária vivida pelos sujeitos e suas interações com os objetos, até que através do desenvolvimento progressivo chegar às elaborações cada vez mais formais.

²⁴ O trabalho em grupo consiste na constatação de que a criança, através de sua maturação, naturalmente se sente atraída pela vida coletiva e trabalho comum.

²⁵ procedimento dos sujeitos para colaborarem entre si e se submeterem as regras constituídas nas relações, isto é, regras comuns.

²⁶ Piaget descreve o desenvolvimento humano passando por quatro etapas distintas: o sensório-motor, o pré-operatório, operatório concreto até o operatório formal, com todas as nuances das fases de transição de cada período.

O Ciberespaço não pode ser considerado apenas como um espaço tecnológico que assegura a educação baseada na transmissão passiva dos saberes, em contraposição ao que foi abordado sobre a aprendizagem ativa. É necessário colocar em prática o trabalho colaborativo, criando um “clima” de cooperação entre os alunos, favorecendo a formação de suas autonomias com os métodos ativos.

“Se considerarmos a aprendizagem como uma atividade autônoma e, às vezes, solitária, é inegável que o ciberespaço como espaço de formação propõe novas ferramentas para o autodidata.” (ALAVA, 2002: 15) Isso exige uma modificação das interações entre formadores e aprendizes. O papel do “outro” se faz fundamental nessas relações. Assim, as interações vão além da produção de trabalhos em grupos, chegando à construção de espaços virtuais que permitam outras formas de trocas.

Talvez uma necessidade de ordenar, sistematizar, padronizar o conhecimento tenha uma finalidade econômica, provocando em vários sujeitos, pensamentos, importâncias e necessidades muito parecidas que buscam adquirir objetos parecidos, ou sejam seduzidos de forma muito parecida pela mídia. Outra questão como o eterno avanço das tecnologias de informática, seduzindo-nos a fazer *up grades*, comprar novos equipamentos ou máquinas a cada novo lançamento.

Oliveira (1999) descreve sobre a enorme quantidade de pessoas sem emprego e que a aprendizagem acaba se tornando mais um produto a ser desejado, como consequência de um mercado exigente de atualizações. Um curso, um livro divulgado para aprender algo tem um mercado que faz sua legitimidade. Já um conhecimento não oferecido pelo mercado parece não existir. Não podendo adquiri-lo, não há como aprendê-lo. Contudo, isso é falso, pois podemos criar, desenvolver algo por nós, mesmo não existindo no mercado. A confirmação da cidadania vai além do papel de consumidores. São ignoradas as possibilidades da Sociedade do Conhecimento como potencial de aprendizagem, em que discussões, trocas de informações, enfim, são possibilitadas.

Não podemos deixar de pensar nas influências das questões sociais, pedagógicas e psicológicas que envolvem esse ambiente. Assim como analisar a capacidade de gerir a diminuição da distância. Isto deve ser feito com muito cuidado e dedicação para que de fato se constitua a aprendizagem no meio virtual, nas “novas” tecnologias.

Estas tecnologias chamadas de “novas”, na realidade são novos dispositivos de comunicação e informação. Aqui, o professor é desafiado a seguir a evolução de sua disciplina através de novos e diversos recursos, em constantes mutações. Considerando o saber como resultado de trabalhos individuais e coletivos a partir de situações midiáticas, devem ser oferecidas ao aluno oportunidades para essa mediação. Assim, o ciberespaço serviria como uma espécie de alavanca para a evolução das práticas no enfoque construtivista, por exemplo. Essa pesquisa não se propôs a isto nesse momento, contudo, as considerações são necessárias para o melhor entendimento da diferenciação entre a Sociedade da Informação e a do Conhecimento com relação ao conhecimento em si.

Segundo Lévy (1993), quando conversamos com alguém sobre o tempo, não aprendemos nada de novo sobre chuva ou sol, temos apenas a relação com o outro. Às vezes, a circulação das informações não se referem à aprendizagem propriamente dita. Tudo o que é dito/escrito precisa de interpretação, da construção de sentidos, de um contexto que nunca é estável, está se alterando, é transitório. Por isso, talvez, a grande quantidade de entrevistados não acredita na EAD, possivelmente, pela inexistência de um agente mais eficiente ou de uma postura diferenciada da presencial para aprender.

Segundo o Livro Verde da Sociedade da Informação (TAKAHASHI, 2000), em 1990, ações em variadas frentes deram sustentação à chamada Sociedade da Informação. O termo “*Information Infrastructures*” (EUA) valorizava a pré-existência de uma plataforma de comunicação/computação e um conjunto de serviços de suporte sem concorrência. Salientavam que a utilização deveria ser livre, sem restrição, como os usuários quisessem.

Já o termo “*Information Society*” (União Européia) valorizava o envolvimento de aspectos multiculturais e multilinguísticos, ao uso social da tecnologia, etc.. Por outro lado, refletiu, também, na privatização das empresas de telecomunicações mais no sentido de injeção de capital privado do que de privatização.

A sociedade da Informação, segundo o Livro Verde (TAKAHASHI, 2000), passou pelos estágios da a) Infra-estrutura de Informações, b) da Economia Informatizada até c) o da Sociedade da Informação.

A grande motivação da iniciativa dessa sociedade foi explicitamente econômica ou industrial, com forte viés econômico.

Há pouco tempo, eram inimagináveis a fluidez e velocidade em grandes volumes de informações transmitidas: ao usar o telefone, comprar e pesquisar na *Internet*, verificar multas, etc. Contudo, a maioria das pessoas nem imaginam a forma pela qual essa transmissão de qualidade ocorre – se pelo satélite, pela transmissão sem fio do celular ou um cabo no fundo do oceano. Esses recursos de comunicação e rede formam as “infovias” ou “supervias”.

Três fatores inter-relacionados conduzem à formação da Sociedade da Informação. O primeiro trata da **convergência à base tecnológica**. Toda e qualquer informação pode ser **digitalizada**. Assim a computação, a comunicação e os conteúdos ficam imbricados, ao doce sabor da criatividade, curiosidade e capacidade dos usuários. O segundo aspecto está relacionado com a **dinâmica da indústria**, com a queda do preço dos computadores, tornando-os mais populares. E, por fim, agregando os dois aspectos anteriores, deriva o terceiro, referente ao **crescimento da *Internet*** que, em 4 anos, atingiu 50 milhões de usuários, enquanto que, para atingir esse mesmo número de pessoas, foram precisos 16 anos para o computador pessoal, para a televisão 13 e para o rádio 38 anos. Outro fato importante para o desenvolvimento da *Internet* é o crescimento da **conectividade internacional** de 1991 a 1998.

A sociedade da informação representa um novo paradigma técnico-econômico, trata-se de um fenômeno global, com dimensão político-econômica (infraestrutura de informações para valorizar as regiões para negócios e empreendimentos) e social (integração, diminuição de distâncias, aumento de informações). Porém, os riscos se referem aos noventa por cento da população que nunca tiveram acesso ao telefone, enfim, o quadro da disparidade social.

Quanto ao Brasil, na década de 1990, houve implementações e elaborações para o desenvolvimento de aspectos críticos da Sociedade da Informação, contudo, ainda precisava se desenvolver mais. Desde 1995, a *Internet* expandiu-se, primeiramente ocupando espaços científicos, após no setor privado e, por fim, no setor comercial. As telecomunicações foram privatizadas e criou-se a Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), que entre outros tantos fatores sociais, permitiu um maior desenvolvimento e aceleração nos meios de comunicação. As atividades comerciais foram ganhando espaço e expressão utilizando a *Internet*.

O país dispõe de base tecnológica, recursos humanos qualificados, enfim, condições de iniciativa nacional para o desenvolvimento da sociedade da informação. Esse novo paradigma constitui-se como oportunidade de resgate da dívida social, promover o crescimento e manter o status competitivo em nível internacional.

O programa busca, então, o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, preservando nossa identidade cultural fundada na riqueza da diversidade, a sustentação de um padrão de desenvolvimento que respeita diferenças e busca um equilíbrio regional e, por fim, uma democracia política através da participação social.

Por isso, é importante não confundirmos a Sociedade da Informação com a Sociedade do Conhecimento, já que suas bases se aproximam da formação de significados e emoções, refletidos no processo da aprendizagem.

5.4. Sociedade do Conhecimento

Outro aspecto a ser considerado para a compreensão da sociedade do conhecimento consiste no que Bastos (1998:21) traz, que falar em Sociedade do Conhecimento já é algo comum. No entanto, os sentidos variam muito. Para ele, Sociedade do Conhecimento pode se referir “à aquisição de saberes em busca da capitalização de conquistas científicas avançadas e, por conseqüência, treinar um capital humano para desempenhar tarefas ditadas pelas exigências de novas qualificações.” Ressalta a importância de não considerar esta sociedade como um ‘armazém’ de novas coisas, com tecnologia avançada ou técnicas que demandam intensivamente treinamentos de acordo com aplicações ou manipulações.

As configurações vão além das necessidades produtivas que a sociedade capitalista pretende tomar proveito dos recursos humanos, através de finalidades lucrativas e bens de mercado. Estão centradas numa base epistemológica, situando-se no centro da existência e experiência. Bastos reforça essas colocações dizendo que antes das mudanças dos paradigmas produtivos, já eram encontrados sinais de alterações nas bases do conhecimento científico, nos processos investigatórios e nas relações entre ciência e técnica. Para ele,

A Sociedade do Conhecimento é a construção do futuro pelo presente que não é estático, (...) é a história do saber que não se prende à relação de dominação do sujeito com o objeto para obter um resultado de conhecimento, mas uma ação interativa e comunicativa que gera o próprio conhecimento por ser relacionável.

Esse conhecimento relacionado possui em si a concretude e aprendizagem da/pela vida. É na experiência da aprendizagem que está o grande desafio da construção de novos conhecimentos.

Maraschin (2000) afirma que muitos estudos já foram feitos a respeito da nossa sociedade estar estruturada através da dominação, do poder e do consumo. Pergunta como seria uma sociedade baseada em laços sociais estruturadas pelo conhecimento. Considerando-se o conhecimento como organização, construção e reelaboração de idéias.

Essa sociedade seria estabelecida por uma rede sócio-cognitiva de competências e saberes, aproximando as pessoas pela possibilidade de intercâmbios de conhecimentos diversos, aceitando essas diferenças. Maturana (1998) refere-se à aceitação do outro como um outro legítimo, considerando que esse outro é diferente, pensa diferente e suas aspirações também são distintas e que isto não deve impedir o relacionamento das pessoas. Afirma que uma sociedade só se constitui na existência do amor, e amor não como entendemos usualmente, mas como disposições corporais que determinam ou especificam domínios de ações.

Retomando Maraschin (2000), é justamente a diferença que enriquece as interações entre as pessoas e a própria construção de conhecimento. Pergunta em como esta tecnologia digital pode propiciar a formação de coletivos inteligentes.²⁷ Ainda não se tem dados específicos sobre como construir esses coletivos inteligentes ou quais já existem. Acredito que a EAD pode ser um caminho, pois possibilita, em parte, a igualdade da oferta de educação, que é a chave da constituição da Sociedade do Conhecimento. Segundo o Livro Verde (TAKAHASHI, 2000: 45), educar está além do treinamento de pessoas,

trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência nos novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar indivíduos para “aprender a aprender”,

²⁷ O termo coletivos inteligentes de LÉVY, Pierre. **A inteligência coletiva**. São Paulo: Loyola, 1998 apud Maraschin (2000).

de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação de base tecnológica.

É conhecido que a tecnologia digital propicia e pode ampliar essa possibilidade interativa. Podemos compartilhar, trocar informações, idéias com outras pessoas (estudantes, professores, curiosos ou autodidatas) que estudam determinadas temáticas, abrindo possibilidades de um desenvolvimento de projetos comuns. Acredito que, para facilitar esta proposta ou até auxiliar na sua estruturação, seria de muito proveito conhecer a produção de sentidos dos indivíduos envolvidos nessa relação entre pessoas e computadores. Esta é a proposta deste trabalho de pesquisa: conhecer a produção de sentidos criados nessa relação.

Outro fator importante a ressaltar, neste momento, refere-se às transformações constantes percebidas na tecnologia digital. Maraschin (2000) nos lembra que, muitas vezes, quando revisitamos uma página na *Internet*, é comum que o que encontramos antes tenha sido modificado, atualizado ou até excluído, novos *links* são estabelecidos. Muito diferente é a relação que se tem com o livro, uma relação mais “estável”, onde sempre encontramos as mesmas palavras, mesmo que diversas leituras e interpretações possam eternamente serem feitas. Na TD (tecnologia digital), o conhecimento, assim como a informação, são voláteis, pois a cada momento a ciência, por exemplo, nos traz mais e diferentes novidades sobre o que já se sabia até então, provocando novas reações e atitudes diante de cada fato novo, trazidos pela transformação.

No final de seu artigo, Maraschin acredita ser possível construir esses mundos compartilháveis, além das idéias, de sensações e percepções. Mundos gerados em diversas sensações e percepções podem ser explorados, reestruturando formas de interações.

5.5. Educação a Distância

A Sociedade do Conhecimento se estabelece de diversas formas. Grupos espontâneos se formam, buscam discutir, juntar informações, aprender sobre temáticas específicas de interesse. Pode-se manifestar nas listas de discussões, *sites* criados priorizando um ou outro assunto, assim como na própria EAD (Educação a Distância). Todas essas possibilidades podem trazer benefícios sociais, pois abrem possibilidades de reunião de pessoas, permitindo participações espontâneas, elaborando, criando, refutando conhecimentos, atividades que talvez possam escapar do elitismo dos grupos fechados de conhecimento. Contudo, a EAD também pode ser manipulada de forma a direcionar os alunos conforme os ideais de alguém ou alguma instituição.

Outro aspecto a ser repensado é a diferença da educação nas escolas convencionais²⁸ e a educação a distância. Desde cedo, sabemos como devemos nos comportar nas escolas convencionais, pela mídia, literatura infantil, pelos pais - acabamos “conhecendo” a escola. Sabemos o que será exigido de nós e como deveremos fazer para atingir tais resultados. Em contrapartida, não se conhece bem como funciona a EAD, quais são os comportamentos exigidos ou mais adequados, assim como as ações necessárias para um bom andamento, e também o que se esperar, isto é, as expectativas relativas aos cursos a distância. A princípio, pode parecer mais fácil, pois, freqüentemente (variando conforme o curso), é possível determinar os momentos em que nos dedicaremos para essa realização, inclusive, às vezes, podendo escolher os conteúdos que se pretende estudar. No entanto, esta “liberdade”, se não conduzida de forma madura, autônoma, poderá se refletir, por exemplo, em falta de organização ou um aproveitamento deficitário no processo de aprendizagem. O aluno acaba deixando para fazer todas as atividades propostas apenas no final. Sabe-se que a pressão do pouco tempo de elaboração acaba resultando em trabalhos mal feitos,

²⁸ As escolas não virtuais, onde se trabalha com a educação de forma totalmente presencial.

“verdes”, ou feitos por outros, em que o objetivo de aprendizagem, nessa situação, geralmente fica prejudicado. É necessário pensar nessa adaptação em trabalhos futuros.

A aprendizagem, para Maturana (2000/b: 88), está diretamente associada a uma atuação adequada conforme as circunstâncias, “como resultado de uma história em que o sistema vivo e o meio mudaram conjuntamente (...) e esse meio poderia ser outros sistemas vivos” ou o computador. Podemos observar um organismo mover-se adequadamente em seu meio, em constante transformação, e chamar esse fato de aprendizagem. Atribuímos a alguém o fato de ter aprendido algo, afinal o mundo é entendido de acordo com o olhar do observador. Então se torna necessário uma adequação na aprendizagem dos sujeitos com relação às tecnologias digitais, de forma a demonstrar uma atitude adequada diante dessas, sem desconsiderar que a atuação adequada é algo muito específico a cada indivíduo. As perturbações causadas pelo computador no sistema nervoso implicam nas compensações específicas, geradas por cada indivíduo.

Retornando à questão das diferenças entre a aprendizagem presencial e a distância, trago o exemplo vivenciado por mim nas atividades orientadas de Docência em Ensino Superior, exigida pela CAPES²⁹. Uma diferença marcante percebida foi o fato de solicitar as atividades às alunas via *chat* ou fóruns³⁰. Nessas situações, talvez por não estar “de olho no olho”, pareceu-me que não eram pedidas ou ditas, não sendo eficientemente consideradas. As questões nos fóruns poucas vezes foram respondidas, e nos *chats*, simplesmente, eram deixadas de lado. Tive a nítida sensação de as alunas estarem “escorrendo pelos dedos da minha mão”. Solucionei a questão marcando aulas presenciais.

No contexto nacional, em 2000, considerações no Livro Verde informam que a alfabetização digital dos brasileiros ainda é muito baixa. De maneira geral, a população precisa recorrer a cursos pagos, com resultados nem sempre satisfatórios, assim como a

²⁹ Trabalhei com a disciplina EDU 3375 C – Computador na Educação no segundo semestre de 2001. Essa disciplina tinha como proposta inicial realizar-se basicamente a distância.

³⁰ Locais onde um título era publicado, tanto por mim quanto pelas alunas, e colocações (opiniões, dúvidas, etc) eram registradas por quem quisesse ler, em cada fórum temático, de forma assíncrona.

qualidade, muitas vezes, discutível. Na situação da docência no Ensino Superior, pude observar que muitas alunas não haviam se apropriado do funcionamento e organização do ambiente oferecido, como também não tinham conhecimentos básicos em informática (dificuldades na digitação, não sabiam solucionar pequenos problemas de conexão ou funcionamento do computador, etc).

Existe toda uma cultura que passa a seus novos integrantes como funciona a escola presencial, enquanto que essa mesma cultura na educação virtual - a distância - não está devidamente sedimentada. A autonomia precisa ser estabelecida. Muitas dificuldades encontradas na EAD podem ser atribuídas às novas relações proporcionadas entre conhecimento, aprendizagem e experimentação. Essas relações normalmente ocorrem através da presença de um orientador/facilitador e propiciam uma postura passiva do aprendiz. Posturas novas são exigidas, como por exemplo, uma autonomia, em que o aluno é mais ativo, diferente nas aulas presenciais tradicionais, o “professor” vai indicando o caminho de forma mais “segura”.

Os cursos a distância requerem dos alunos uma organização específica, além da autonomia já explicitada, também a autodisciplina, auto-organização, autodidatismo entre outras características, devido ao pouco contado direto que se tem com o professor em muitos cursos a distância (não em todos!). O sujeito tem liberdade de horários, locais de estudo, escolha de materiais didáticos de complementação e o aluno é o próprio supervisor de seus atos. A Educação a distância pode ocupar, pelo menos em parte, um espaço para o desenvolvimento destas habilidades. No entanto, através das observações via *Internet*, a situação da EAD, hoje, parecer priorizar o estudo tradicional em que a direção, tutorialização, treinamento são tão marcantes, abrindo pouco espaço para a expressão das individualidades, caracterizando o velho ensino programado de Skinner (BOCK, 1988).

No entanto, esse tipo de EAD prioriza a demanda sem a preocupação pedagógica da qualidade da aprendizagem. Alguns exemplos de ambientes virtuais que saem deste usual e buscam a aprendizagem significativa, valorizando a produção de conhecimento

através da construção em grupos são os ambientes ROODA³¹, E-PROINFO³², AMADIS³³ e TELEDUC³⁴.

O computador é um recurso didático que deve ser entendido e utilizado como tal, e não como a nova solução para todos os males da educação que continuam existindo como, por exemplo, a questão da memorização, dos exercícios de repetição. A educação bancária que acredita ser possível educar o cérebro dos estudantes como o funcionamento do banco de dados, no qual é possível colocar as informações prontas, sem possibilidades de criação de significados e considerar como aprendido. Outro problema da educação se refere à transmissão de informações baseada na oralidade e não na ação dos sujeitos com os objetos ou meio, também traz prejuízos ao processo de aprendizagem. Essa oralidade presencial não determina a qualidade e eficiência da educação considerando os aspectos de proximidade real entre os envolvidos. A EAD não deve pegar toda esta carga de frustrações e insucessos da escola e, sim, o melhor que já se fez e se faz com ela.

Quero ainda trazer à reflexão dos leitores a noção de proximidade física, ou não, em relação à proximidade de fato. Será que está longe aquele que sempre quando sentimos necessidade de solucionar algo, nos responde questões, provoca outras, do que aquele professor presente fisicamente que não se importa com o aluno, com o processo de aprendizagem, enfim, com a qualidade das trocas significativas entre os participantes?

Sobre este tema, Maraschin (2000) faz colocações muito pertinentes. Aborda que um encontro implica automaticamente na suspensão da distância, seja ela espacial ou temporal. Através da tecnologia digital, podemos nos aproximar, tendo acesso, por exemplo, a idéias de outras pessoas que viveram em qualquer época. O tempo fica relativizado, assim como o livro também. A tecnologia pode eliminar a distância, ou propicia outras formas de interação diferentes da presencial. Essa tecnologia permite

³¹ Disponível em <http://www.nuted.edu.ufrgs.br/rooda>

³² Disponível em <http://e-proinfo.proinfo.mec.gov.br>

³³ Disponível em <http://piaget.edu.ufrgs.br>

³⁴ Disponível em <http://teleduc.nied.unicamp.br/teleduc>

também um encontro todos-todos de maneira multidirecional, embora nem sempre o encontro presencial signifique um “encontro próximo”. Todos os participantes podem interagir, suspendendo as distâncias entre pessoas diferentes, de culturas diferentes, em diferentes locais do mundo. Contudo, isto só pode ser possível em culturas com uma comunicação comum, uma mesma língua num mesmo padrão, isto é, compreensível a todos.

Parafraseando Becker (2002: 93,96), o avanço do ensino deve priorizar a construção do conhecimento, a operação mental, centrando-se na aprendizagem e não no ensino. Sugere nomear no lugar de Ensino a Distância, Aprendizagem a Distância.

6. OS DADOS ENCONTRADOS

Para apresentar os resultados da pesquisa, optei por mostrar os dados numéricos da coleta e após a análise qualitativa dos mesmos.

Minha coleta de dados começou com a ida ao DECORDI para arrecadar os endereços dos correios eletrônicos dos alunos de último e penúltimo semestre de todas as unidades da UFRGS. Contudo, essa informação foi negada, faz parte da privacidade dos alunos e eu não tinha autorização. Conversei com a coordenadora do DECORDI e combinamos que eu enviaria um convite a todas as unidades, através das COMGRADs (ver Apêndice B), via DECORDI, no momento de matrícula dos alunos em outubro (ver Apêndice C).

Enviei 1780 convites. Retornaram 256 respostas positivas no sentido de aceitar participar. Entre e-mails que não estavam corretos, caixas de mensagens cheias ou provedores não encontrados, alguns não retornaram simplesmente, outros desconfortos utilizando o telefone, enfim, consegui 46 retornos concluídos que foram analisados.

Das 43 diferentes unidades da UFRGS, obtive resposta de 24 cursos durante o período de 09 de novembro até 22 de dezembro.

As 43 unidades consideradas já foram apresentadas na metodologia. Os 24 cursos que responderam ao convite de participação da pesquisa são: Administração, Artes Dramáticas, Artes Plásticas, Ciências Biológicas, Ciências da Computação,

Ciências Sociais, Direito, Economia, Educação, Educação Física, Enfermagem, Engenharia da Computação, Engenharia de Minas, Estatística, Farmácia, Filosofia, Física, Geografia, Geologia, História, Letras, Odontologia, Psicologia e Química.

Conforme os dados recebidos, através do DECORDI, da última matrícula de 2002, apresento os dados referentes ao retorno positivo de participação, conforme o número de inscritos nos dois últimos semestres de cada curso da UFRGS.

Tabela 1: participações e conclusões da entrevista.

Cód	Curso	≅ matriculados	Aceitaram participar	Retorno	Concluído(s)
1	Administração	204	6	2,94%	1
5	Artes Dramáticas	4	1	25%	1
6	Artes Plásticas	92	0	-	0
8	Ciê. Biológicas	41	14	34,14%	3
10	Ciê. Computação	38	0	-	0
11	Ciências Sociais	110	3	2,72%	1
13	Direito	256	2	0,78%	1
14	Economia	74	15	20,27%	5
15	Educação	71	14	19,71%	4
16	Educação Física	32	1	3,12%	0
17	Enfermagem	58	23	39,65%	2
20	En. Computação	20	0	-	0
23	En. de Minas	4	0	-	0
29	Estatística	11	8	72,72%	4
30	Farmácia	426	19	4,46%	1
31	Filosofia	22	1	6,25%	1
32	Física	28	24	85,71%	6
33	Geografia	52	14	26,92%	1
34	Geologia	33	1	3,03%	0
35	História	70	14	20%	2
36	Letras	129	14	10,85%	1

40	Odontologia	43	42	97,67%	4
41	Psicologia	73	20	27,39%	2
42	Química	46	19	41,30%	6

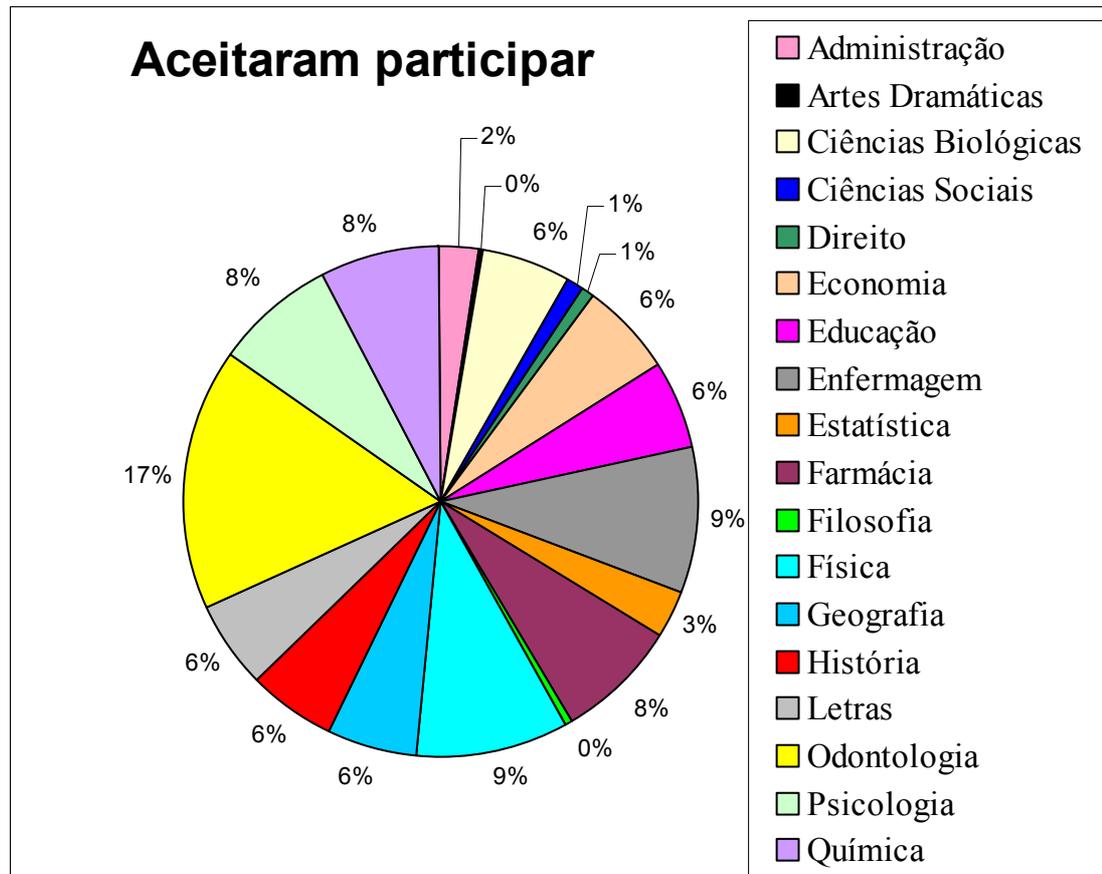
Fonte: DECORDI e coleta dos dados, 2002.

Obs: Na coluna do número aproximado dos alunos matriculados no segundo semestre de 2002, faço a seguinte ressalva: esse número não é preciso devido à fonte de coleta não determinar precisamente os alunos que estão no último e penúltimo semestre de cada curso. Existem cursos que mudam o número de semestres conforme o turno de realização. Variam conforme a ênfase escolhida e muitos alunos não são considerados padrão, isto é, muitos não fazem todas ou somente as disciplinas disponibilizadas no semestre referente. Portanto, esse dado é mais ilustrativo para trazer uma idéia ao leitor da porcentagem de receptividade a pesquisa, tanto por parte dos alunos, das COMGRADs assim como do DECORDI que me trouxe os dados de todos os cursos a partir do 8º semestre e nem todos os cursos possuem 10 semestres.

Os cursos de Odontologia, Física e Estatística foram os mais receptivos, acima de 70% de retorno com relação ao número de matrículas. Considerando apenas os cursos relacionados nesta tabela que retornaram com menos de 5% foram: Direito, Ciências Sociais, Administração, Geologia, Farmácia e Educação Física.

Conforme os 256 alunos que aceitaram participar da entrevista em relação aos cursos, tem-se:

Gráfico 1: participação conforme as unidades da UFRGS.

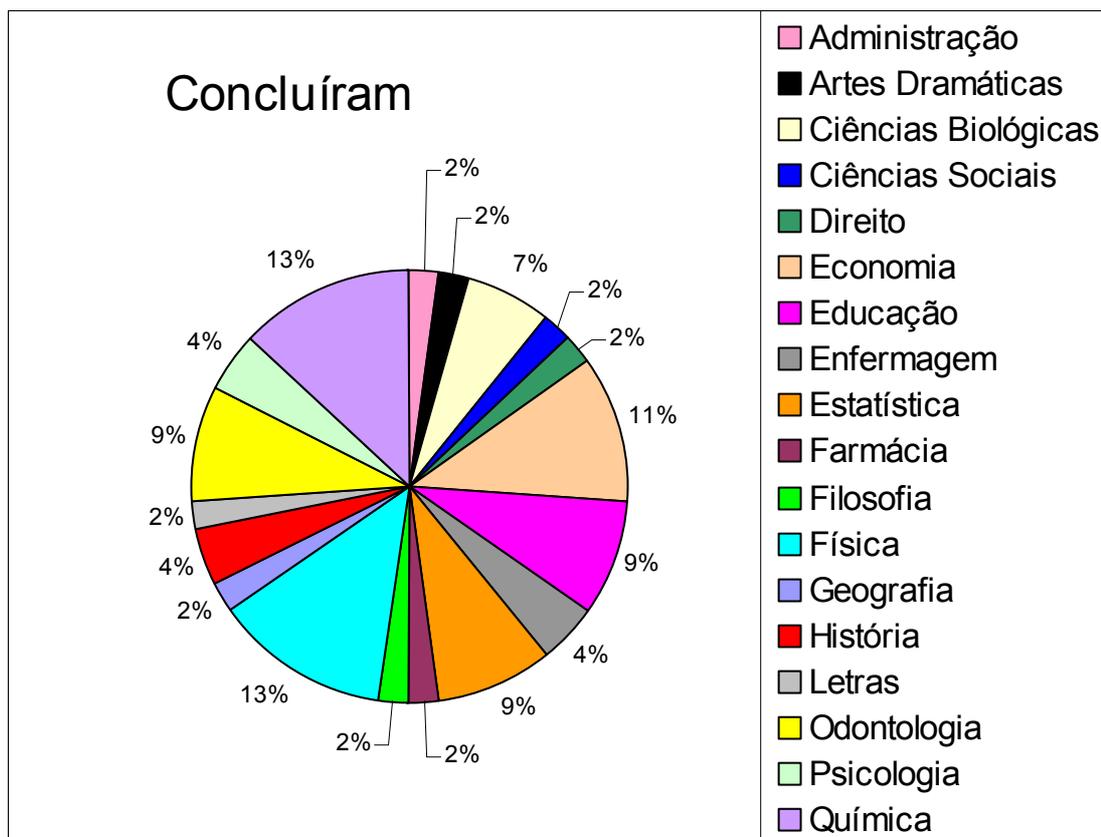


Fonte: coleta de dados 2002.

O curso de odontologia foi o curso que mais retornou ao convite feito no momento da matrícula, com 17% de aceitação. Entre os cursos que retornaram ao convite da pesquisa com o menor índice de aceitação foram Artes Dramáticas e Filosofia.

Dos 256 alunos que aceitaram participar da entrevista, 159 apenas iniciaram responder. A relação dos 46 alunos que concluíram a entrevista, em relação aos cursos, tem-se:

Gráfico 2: conclusões conforme as unidades da UFRGS.



Fonte: coleta de dados 2002.

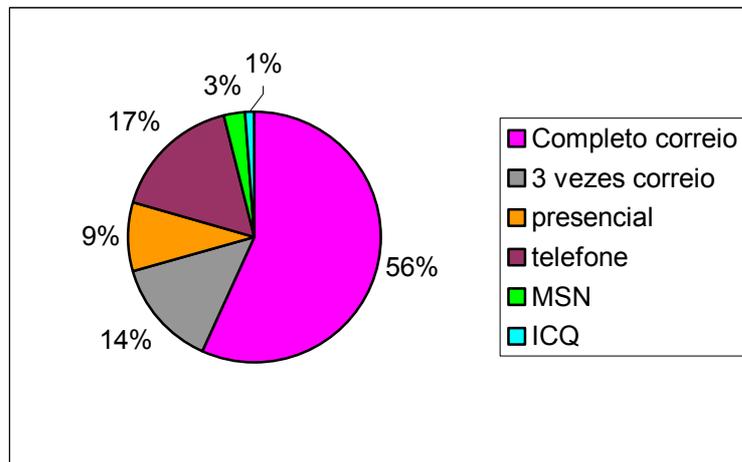
Os cursos de Física e Química foram os cursos que mais concluíram a entrevista da pesquisa, ambos com 13% de conclusão. Entre os cursos que empataram com 2% de conclusão, isto é, o menor índice da pesquisa, estão os cursos de Administração, Artes Dramáticas, Ciências Sociais, Direito, Enfermagem, Farmácia, Filosofia e Geografia.

Como pode ser observado no Apêndice C - convite alunos matrícula - foi dada a opção de forma para participar da entrevista, sendo elas: por correio eletrônico, entrevista presencial, por telefone, ICQ ou MSN *Messenger*. Poderiam optar entre fazer a entrevista em três momentos ou em uma única vez.

Considerando o desejo em participar da entrevista por correio eletrônico, toda vez que o aluno fazia esta opção e não selecionava em um ou três momentos, considerei as duas hipóteses, isto é, contabilizei tanto como um ou três momentos. Mesmo tendo

respondido ao convite, exclui deste gráfico os cursos de Educação Física e Geologia por não apresentarem resultados completos de respostas. Vejo o gráfico com os números:

Gráfico 3: forma de participação.



Fonte: coleta de dados 2002.

A opção pela realização da entrevista completa via correio eletrônico disparou na frente, com 56% de adesão, em detrimento a 1% que desejou realizá-la via ICQ.

A idade mínima da coleta foi 21, e a máxima foi de 47. A média das idades foi de 25,8 anos. Desses, 112 (44,4%) foram homens que responderam e 140 (55,5%) mulheres.

Para abordar o quadro 1, referente as grandes áreas do conhecimento organizadas pelo CNPq, conforme citado na metodologia de trabalho, optei em não separá-las por não apresentarem diferenças significativas. A análise partirá, então, da análise da coleta completa de dados, considerando tudo como um mesmo grupo.

Partindo agora para a descrição dos dados encontrados nas respostas à entrevista, denomino “classe” a ordem de respostas que atribui na construção das tabelas que estão nos Apêndices.

A extensão da entrevista da pesquisa impediu a utilização de todas as questões para a análise, contudo ainda poderá ser utilizada a posteriori, em trabalhos futuros.

Optei por fazer uma descrição dos dados mostrando valores em porcentagem para dar ao leitor uma visão mais clara das respostas mais frequentes, embora tenha utilizado exemplos de respostas para conduzir a análise dos dados.

Conforme as questões de pesquisa mostradas no capítulo 3.5 e seguindo sua ordem de formulação, tem-se como a primeira questão: **quais são as relações que ocorrem entre os usuários e o computador?**

Essa questão buscou tratar de como ocorrem as relações existentes entre os sujeitos e a máquina, através de questões que abordam as temáticas dos aplicativos, a opção e as diferenças no uso ou não uso do computador e as influências geradas no corpo dos sujeitos devido a esse uso.

Para responder tal pergunta utilizamos as questões de número 3, 17, 20, 21, 22 e 23 da entrevista.

A questão 3 (Apêndice P) deriva da questão 2: 2 - (...) Qual o tipo de aplicativo, ou programa que utiliza e com qual finalidade? 3 - É agradável? Por quê?

Na questão 3, classe 1, 69,56% acham muito agradável usar o computador, pois facilitam a realização das atividades, dos cálculos, porque faz o tempo passar, é cômodo, fácil, pela rapidez, interessante, faz sentirem-se informados, é mais prático que a máquina de escrever, etc.

Da classe 2 desta questão, representam 23,91% aqueles que acham o uso do computador algo necessário, fundamental, não sendo tão agradável quanto os usuários da classe 1.

Os 4,35% da classe 3 são aqueles que vêem o computador apenas como uma ferramenta, não trazendo a questão de ser ou não agradável utilizá-lo.

Por fim, os da classe 4, 2,17% não acham agradável utilizar o computador, pois alguns procedimentos não são práticos.

Agora a questão 17 (Apêndice Q) é a seguinte: qual a diferença entre utilizar o computador (como correio eletrônico, *chats*, fóruns, lista de discussão, etc.), ou sem o computador (como o telefone, rádio, presencialmente, etc.) para se comunicar?

Nessa questão tem-se como representantes da primeira classe, apenas 2,17% dos entrevistados escreveram que através do computador os custos são diminuídos na comunicação.

A classe 2, com seus 8,69% de representantes escrevem sobre a rapidez da comunicação através do uso do computador.

Tem-se 4,35%, na classe 3, que escrevem sobre o organização do tempo propiciado pelo uso do computador. As pessoas mandam e recebem e-mails nos momentos disponíveis.

Apenas 2,17%, representam a classe 4, escrevem que a comunicação entre pessoas que estão distantes é melhor usando o computador.

Os 17,39%, que estão na classe 5, declararam que a comunicação pessoal é melhor do que através de e-mail.

Compreendendo a classe 2 e 5, 13,04% acham a comunicação via computador mais rápida, mas continuam acreditando que a comunicação pessoal é melhor.

A questão 20 (Apêndice R) é a seguinte: você vê alguma diferença entre escrever à mão e digitar? Qual?

Tratando dessa questão, tem-se como representantes da classe 1, 4,35% acreditam que digitar no computador é menos cansativo do que escrever a mão.

Da classe 2, 19,56% escrevem que é mais rápido e prático digitar no computador.

Tem-se 19,56%, na classe 3, opinam que os trabalhos ficam melhores esteticamente, mais apresentáveis quando digitados.

Nos 4,35%, da classe 4, abordam o fato de ser mais fácil corrigir e formatar o texto usando o computador.

Para os 8,69%, dos representantes da classe 5, escrever a mão é melhor porque transmite sentimento, traz a personalidade de quem escreveu.

Representantes da classe 6, 4,35%, simplesmente preferem escrever a mão, sem uma argumentação para isto.

Da classe 6, tem-se apenas 2,17% que acreditam que escrever a mão cansa menos do que digitar.

A questão 21 (Apêndice S) é a seguinte: já teve algum problema físico (por exemplo, tendinite, stress ocular, dores na coluna, etc) ao usar o computador, ou soube de alguém que teve? Qual?

Referente a essa questão, na classe 1, 28,26% dos entrevistados nunca tiveram nenhum problema físico por utilizar o computador.

Agora 23,91%, na classe 2, escrevem que já tiveram tendinite ou conheceram alguém que teve.

Os que tiveram ou conhecem alguém que teve dores na coluna representam 4,35% na classe 3.

Em número significativo, 15,22%, aparecem as classe 2 e 3, isto é, que tiveram tendinite e dores na coluna.

Com 6,52%, da classe 4, tiveram L.E.R. – lesão por esforço repetitivo.

Unindo as classes 3 e 5, 8,69% referem-se a dores na coluna e stress ocular.

Agora a questão 22 (Apêndice T) é a seguinte: tens algum desconforto visual (por exemplo, falta de clareza ou tamanho reduzido da fonte, cores fortes ou fracas, etc) com relação às interfaces (formas de configurações das páginas na *Internet*) oferecidas?

Passando para essa questão, tem-se 50% dos representantes na classe 1 que não têm desconforto com as *interfaces* oferecidas pela *Internet*.

Da classe 2, 47,83% têm algum tipo de desconforto visual pelas interfaces oferecidas, desde cores fortes, não visualização clara da fonte, etc.

A questão 23 (Apêndice U) é a seguinte: para você, quais as grandes vantagens do uso do computador? Liste-as e descreva-as brevemente.

Referente à questão, na classe 1, tem-se 10,87% que as grandes vantagens do computador são a rapidez, comodidade e facilidade de uso.

Já para a classe 6, 6,52% acreditam que as grandes vantagens estão relacionadas à ampliação tanto da capacidade da comunicação, como obtenção de todo tipo de informação.

Unindo a classe 1 com a 6, 21,74% abordam as vantagens descritas nos dois parágrafos anteriores.

Agregando as classes 1, 2, 3, 4 e 6, 10,87% acreditam nas vantagens da rapidez, comodidade, facilidade, a capacidade de armazenamento de documentos que podem ser

acessados posteriormente, fazer diversos tipos de cálculos, a diversidade de entretenimento, a comunicação e informações obtidas na *Internet*.

Após essa descrição, é possível salientar sobre o que ocorre nas relações sujeito/computador que a maior parte dos entrevistados acham agradável o uso do computador pelas facilidades e comodidades que esse proporciona. Embora os entrevistados tenha escrito as vantagens na comunicação via computador, como baixos custos e otimização do tempo do próprio usuário, a maioria prefere a comunicação pessoal. Quanto à escrita, a maioria se refere à rapidez, à praticidade e à estética melhor possibilitada pelo computador, embora alguns prefiram a escrita manual por permitir a percepção de sentimentos e por cansar menos. Alguns dos entrevistados escreveram que não tiveram problemas físicos provocados pelo uso da máquina. Os que se referiram a algo, referiram-se a problemas na coluna, tendinite e stress ocular. Aproximadamente, metade dos entrevistados abordou que nunca tiveram desconforto visual através das *Interfaces*. A outra parte referiu-se a problemas de visualização nas *Interfaces* devido às cores e fontes oferecidas não serem apropriadas.

Passando agora para a segunda questão de pesquisa: **como ocorrem essas relações vista sob o ângulo das emoções, da aprendizagem e da linguagem entre os usuários e o computador?**

Essa questão buscou abordar sobre como é possível observar as emoções dos usuários através de suas respostas, isto é, como descreveram suas disposições corporais que especificam ou determinam o campo das ações. Para tal, foi perguntado sobre a situação do não funcionamento da máquina e o que eles fazem diante disso.

Com relação à aprendizagem, elaborei questões referente ao uso da *Internet* e às ferramentas para discussão, como aprenderam sobre a utilização do computador e os cursos a distância. Busquei observar como os entrevistados descreveram as perturbações que o meio (computador ou outro conteúdo) os provoca e se foram compensadas internamente ou não, em contraponto à idéia de aquisição de informações, assim como a

disposição à aprendizagem determinada pela emoção (disposições corporais no campo da ação).

Quanto à linguagem, busquei questões que pudessem subsidiar um esclarecimento sobre a impressão que os tipos de linguagem causam aos receptores (os entrevistados), perguntando sobre a qualidade dos textos/informações disponíveis na *Internet*, nos *softwares* e a linguagem utilizada nos e-mails. Como a linguagem se estabelece através de coordenações de coordenações comportamentais consensuais entre pessoas que não estão em comunicação direta, síncrona, isto é, a comunicação elaborada em um certo momento histórico por uma pessoa (ou grupo) e lida por outra pessoa em outro momento histórico.

Em primeiro lugar, será abordado as questões referente às emoções, buscadas nas questões 6 e 7 da pesquisa. A questão 6 (Apêndice D) é a seguinte: quando o computador não funciona, o que você sente?

Começo por distinguir a classe 1 – ficam perturbados - 71,74% que ficam assim quando o computador não funciona. Sentem frustração, dependência, aborrecimento, impotência, ficam nervosos, pensam nos custos para o conserto, vontade de dar uma machadada ou estrangulá-lo, etc.

O não funcionamento do computador, independente de sua causa, mostra que as relações entre o sujeito e a máquina estão muito próximas. As pessoas vivem, tanto para o lazer quanto para o trabalho, utilizando o computador de forma quase indispensável, por isso o desconforto é grande quando esse não funciona. Os sujeitos entrevistados não chegaram a fazer uma ligação direta entre o não funcionamento do computador e suas conseqüências na aprendizagem, embora o que se estudou até então, aponte para uma dificuldade, uma falta de qualidade no processo de apreensão do conhecimento. Acredito que o fato do computador não funcionar não chega a acarretar esses danos, pois quem usa o computador com certa regularidade já sabe que ele costuma travar, apresentar, vírus alterando seu funcionamento normal, uma peça pode estragar, aparecer a tela azul escrita que ocorreu um erro fatal impedindo a fluidez do trabalho, etc.

Da classe 2 – sentimento de neutralidade ou procuraram por outra atividade – tem-se 10,87% dos participantes. Nesse caso, podemos observar que a aproximação ao computador não é tão grande como os da primeira categoria, pois se desligam rapidamente do fato e alguns procuram por outras atividades sem ficarem emocionalmente abalados. Aqui, o computador é meramente um instrumento de trabalho que não parece ser tão fundamental, embora continue sendo muito útil.

Os alunos que apresentam ao mesmo tempo as classe 1 e 2 da questão 6 (Apêndice D), representam 4,35%. A reação deles depende muito do tipo de problema apresentado. Quando é simples, eles mesmos resolvem sem se abalarem com o fato do não funcionamento da máquina. Quando o problema está fora do seu alcance, podem sentir-se frustrados.

Apenas 2,17% estão na classe 3 – sentem-se bem. A falta de possibilidade de usar o computador implica em outros aspectos positivos, como, por exemplo, não entregar o trabalho em dia para o professor devido ao fato impeditivo.

Pela falta de classificação pertinente ao trabalho, desconsiderei 10,87% das respostas dessa população.

Passando para a questão 7 (Apêndice E) é a seguinte: nessa situação, o que você faz?

Nessa questão, é possível observar o que resulta em ações devido a esse não funcionamento da máquina. Alguns dos sujeitos entrevistados estão na classe 1 – tentam resolver sozinhos – compreendem 17,39%. Entre as soluções mais comuns estão desligar o computador e aguardar alguns momentos. Isso geralmente é eficiente. Alguns são mais informados e tentam consertar literalmente o computador. São os mais confiantes com relação à máquina.

Os sujeitos que utilizam como única alternativa a classe 2 – procuram outro computador para utilizar – representam 13,04%. Utilizam o computador de um conhecido ou usam os oferecidos pela faculdade.

Utilizando a classe 1 e 2, ao mesmo tempo, tem-se 4,35% s entrevistados. Caso a solução não seja possível com seus próprios recursos e existem outras máquinas que podem ser utilizadas, é o que fazem sem hesitação.

Como classe 3 – procurar um conhecido ou técnico - 17,39% utilizam apenas essa solução. Talvez façam isto por serem iniciantes em fase de aprendizagem sobre o computador ou tem outras atividades que impedem o aprofundamento no uso da máquina. São aqueles que ainda não possuem recursos próprios ou conhecimento suficiente para solucionar pequenos problemas, logicamente nem os maiores problemas ou apenas não tem tempo ou vontade para tentar resolver o problema que apareceu.

Unindo as classes 1 e 3, tem-se 21,74% que solucionam sozinhos ou entram em contato com alguém que entenda mais do que eles, tanto um amigo ou familiar, como um técnico. Possuem um bom domínio da máquina, contudo, às vezes, precisam de ajuda.

Da classe 4 – outra solução sem o uso da máquina – tem-se 2,17%. Esses procuram alternativas diversas para realizar as tarefas que precisam. As categorias 1 e 4, compreendem 4,35%, que tanto tentam consertar o computador, como procuram outra solução para concretizar suas tarefas. As tarefas realizadas são uma preocupação e uma meta que não pode ser desconsiderada por esses usuários.

Com a porcentagem de 10,87%, estão os que fazem parte da classe 5 – direcionam-se para outra atividade. Ao contrário dos usuários do parágrafo anterior, parecem não se preocuparem com as tarefas que precisam realizar, abandonam a máquina, ou esperam que alguém a conserte, ou que ela se conserte sozinha e, por fim, acabam mudando de atividade.

Apenas 2,17% não foram explícitos quanto as suas ações diante do fato do computador não funcionar.

É possível destacar que a maioria dos entrevistados escreveu que sentem-se perturbados pelo não funcionamento da máquina. Posso inferir sobre as disposições corporais dos usuários no campo da ação, segundo o que descreveram, sugere um voltar-se a si mesmos, uma tensão, restringindo seus atos (impotência), ou a eliminação do problema destruindo o aparelho (machadada). Como recurso para a solução da situação, descreve a maioria, resolver sozinho ou pedir ajuda para alguém que entenda do assunto. Nesse caso, posso inferir que a disposição corporal no campo das ações sejam mais relaxados, não restringem movimentos, resolvendo ou pedindo ajuda. Portanto, sofrem leves perturbações do meio, pois já estão mais acoplados estruturalmente com ele.

Em segundo lugar, serão abordadas as questões referentes à aprendizagem, buscadas nas questões 11, 16, 29, 30, 31, 32 da pesquisa. A questão 11 (Apêndice F) é a seguinte: você gosta de usar *Internet*? Por quê?

Apresentando agora as classes mais significativas no sentido de maior incidência, começando pela primeira classe, representa 10,87% daqueles que não gostam de usar a *Internet*. Entre os motivos, encontramos porque o computador é lento, não gostam de ficar parados ou os assuntos encontrados são superficiais.

Da classe 3, correspondendo à 15,22% - gostam de usar a *Internet* para estudar e buscar informações. Aqui se incluem os fatores da facilidade de comunicação entre as pessoas, a atualização de assuntos, custo mais baixos, rapidez. Tudo isto relacionado ou não com o trabalho, isto é, incluem-se os prazeres de usar a *Internet* como entretenimento.

Unindo a classe 2 e 3, representando 10,87% - onde os usuários gostam de usar a *Internet* porque é rápida e para estudar e buscar informações.

Da classe 6, 6,52% gostam de usar a *Internet* para se comunicar com as pessoas via correio eletrônico.

Agregando a classe 3 e 6, somam-se 6,52%. Esses gostam de usar a *Internet* para estudar, buscar informações e para se comunicarem com as pessoas.

Por fim, tem-se a classe 7, com 15,22% que gostam de usar a *Internet* por diversos motivos. Entre eles: para trabalhar, porque é interessante e útil, pela facilidade de uso, porque é mais barato, por fazer publicidade, etc.

A próxima questão, a 16 (Apêndice G) é a seguinte: o que você pensa das listas de discussão, *chats*?

Nesta questão como classe 3, 8,69% escrevem que os *chats* são ruins, perda de tempo, coisa de adolescente, fúteis, falta de netiqueta, sem graça, pura bobagem, chato, só tem mentiras, etc.

Unindo a classe 1 com a 3, 15,22%, que além do citado no parágrafo anterior, escrevem que as listas são interessantes, sobretudo quando possuem um moderador, se sabem a procedência, agilizam as trocas de informações. A maioria da listas de discussão que foram citadas estão ligadas às disciplinas da faculdade que freqüentam.

Agora juntando a classe 3 e 4, 8,69% não gostam das listas nem de *chats*, por serem de baixo nível, por acabarem em xingamentos, considerando que é só para jogar conversa fora.

Da classe 5, 19,56% escrevem que não participam de listas nem de *chats*.

Da classe 6, 8,69% dos usuários referem-se tanto que é bom ou não utilizar *chats* e listas por motivos muito variados que acabaram não sendo classificados.

A próxima questão, a 29 (Apêndice H) é a seguinte: descreva como você aprendeu a trabalhar com o computador?

Partindo agora para essa questão, 32,61% dos usuários na classe 1 escrevem sobre a aprendizagem solitária no uso do computador.

Unindo a classe 1 e 2, 8,69% aprenderam algumas coisas através de algum curso e depois explorando sozinhos.

Unindo a classe 2 e 3, representam 8,69% que aprenderam a trabalhar com o computador através de algum curso e continuaram pela necessidade de fazer trabalhos tanto para a faculdade, como no emprego.

Agregando a classe 1 e 4, tem-se 30,43% daqueles que aprenderam sozinhos e com ajuda de alguém, conforme a necessidade iam fazendo suas perguntas e tirando suas dúvidas.

A próxima questão, a 30 (Apêndice I) é a seguinte: você já fez algum curso a distância utilizando o computador? Qual?

Agora, nessa questão, tem-se, na classe 1, 47,83% dos entrevistados que nunca fizeram curso em EAD.

Unindo a classe 1 e 2, representam 17,39% daqueles que nunca fizeram e nem acreditam nesse tipo de curso.

Os 21,74%, pertencentes às classes 1 e 3, escrevem que nunca fizeram por falta de tempo, dinheiro, oportunidade, ou por não existir um curso específico na sua área.

E somente na classe 4, 8,69% – por falta de algo – não realizaram um curso em EAD.

A próxima questão, a 31 (Apêndice J) é a seguinte: gostou do curso? Por quê?

Nessa questão, 4,35% fazem parte da classe 1 que gostaram do curso que fizeram.

Da classe 2, 6,52% não gostaram do curso que fizeram.

E, por fim, da classe 3, 82,61% não responderam por não ter opinião ou não terem realizado nenhum curso em EAD.

A questão 32 (Apêndice L) é a seguinte: Concluiu o curso? O que fez você ir até o fim?

Nessa questão, 6,52% pertencentes à classe 1 indicam a conclusão no curso em EAD. Na classe 2, 4,35% não concluíram o curso. Na classe 3, 86,95% não responderam.

Após a descrição das respostas dos entrevistados, é possível destacar que a resposta de maior incidência se refere ao gosto em usar a *Internet* por diversos motivos, entre eles, a busca por informação. Com relação às listas de discussão, chats, as respostas mostram que a maior porcentagem das respostas se refere àqueles que não usam esses recursos de comunicação. A maioria dos entrevistados descreveu que aprendeu a trabalhar no computador sozinho, ou com ajuda de alguém que não fosse um professor de algum curso. Praticamente a metade dos entrevistados respondeu que nunca fizeram um curso em EAD. Essa questão influenciou no alto índice de respostas, ou melhor, de não respostas nas duas questões seguintes que se referem a esses cursos em EAD.

Em terceiro lugar serão abordadas as questões referente à linguagem, buscadas nas questões 14, 19 e 26 da pesquisa. A questão 14 (Apêndice M) é a seguinte: como você avalia a qualidade dos textos ou das informações encontradas na *Internet*?

Nessa questão, a classe 1 é representada por 71,74% que tratam do fato de que é preciso saber discriminar os *sites*, observar a procedência dos mesmos. Muitos estão mal escritos, com erros ortográficos, conteúdo é algumas vezes superficial, não se pode acreditar em tudo o que está escrito, alguns não tem autoria, etc.

A classe 2 representa 13,04% daqueles que acham que existem *sites* de boa qualidade.

Para a classe 3, 2,17% escrevem que existem muitos *sites* comerciais.

Enfim, na classe 4, 10,87% escrevem sobre a qualidade regular dos *sites*.

Agora a questão 19 (Apêndice N) é a seguinte: você reparou na forma da escrita dos e-mails? O que lhe parece?

Para essa questão, na primeira classe, 39,13% escrevem que a linguagem utilizada no correio eletrônico é informal, cheia de erros ortográficos e siglas, está repleta de besteiras, humor destrutivo, parece uma conversa, coloquial, é mais livre, etc.

Para a classe 2, 23,91% não tem nada a declarar sobre a forma da escrito nos e-mails. Na classe 3, 8,69% considera que a linguagem dos e-mails é compacta, enxuta, resumida.

A questão 26 (Apêndice O) é a seguinte: o que você acha interessante nos *softwares*?

Abordando agora essa questão, na classe 1, 28,26% escrevem sobre as facilidades dos *softwares*, que são amigáveis, fáceis de operar e práticos.

Da classe 2, tem-se apenas 2,17% que se referem à rapidez dos *softwares* para desempenhar as atividades que precisam.

Juntando as duas classes anteriores, tem-se 2,17% que reportam a facilidade e rapidez ao mesmo tempo.

Tem-se 4,35%, na classe 3, que pensam que as características marcantes podem variar de um *software* para outro, porém não especificaram.

Tem-se 15,22% de representantes da classe 4 que abordam a especificidade que alguns *softwares* possuem nas diversas área de trabalho.

Representantes de 6,52%, da classe 5, abordam a variedade de uso e recursos que esses oferecem.

Da classe 6, 8,69% não tiveram nada a escrever sobre os *softwares*.

É possível salientar que a maioria dos entrevistados considera que é preciso saber discriminar bem os *sites*, observar sua procedência, autoria, que o conteúdo às vezes, é superficial, com erros ortográficos e mal escritos. Com relação à escrita nos e-mails, a maioria descreve que são feitos informalmente, coloquiais, também apresentam erros ortográficos, muitas siglas e possuem informações inúteis (besteiras). A classe mais representativa sobre os *softwares*, aponta para as suas facilidades e praticidade.

Agora tratarei de responder a pergunta 3 da pesquisa: **que produção de sentidos decorre dessa relação e como se constituem em fatores que facilitam e/ou dificultam os processos de uso da máquina, desde a aprendizagem de utilização de programas, passando pelo objetivo que se deseja, com a utilização de um programa específico, até a produção de outros programas?**

Essa questão buscou destacar a produção de sentidos dos usuários na relação com o computador. Para tal, perguntas sobre ser agradável ou não o uso desse, da *Internet*, listas de discussão e *chats*, o que imaginam que os outros fazem no computador, o perfil imaginário sobre os usuários mais assíduos, como descreveriam o

computador, a qualidade dos textos/informações e perguntas sobre o computador, mesa e sala ideais para o uso.

Para responder essa pergunta busquei as questões 3, 8, 9, 10, 14, 16, 23, 24, 27 e 28 da entrevista.

A tabela que apresentam os mesmos resultados das questões 3 e 23 estão no Apêndice P: as relações trazidos entre os usuários e o computador.

Quanto a questão 14, os resultados são encontrados no Apêndice M: as relações dos usuários e a linguagem.

A questão 16 pode ser observada no Apêndice G: as relações dos usuários e a aprendizagem.

A questão 8 (Apêndice V) é a seguinte: o que você acredita que as pessoas mais fazem no computador?

Da classe 1 dessa questão, 17,39% usam o computador para trabalhar. Na classe 2, 4,35% usam para entretenimento. Juntando as classes 1 e 2 tem-se 13,04%.

Da classe 4, 17,39% usam o computador para fazer pesquisas na *Internet*. Unindo as classes 1, 2 e 4, tem-se 10,87%.

Das classes 4 e 5, 8,69% fazem pesquisas na *Internet* e usam o correio eletrônico.

A questão 9 (Apêndice X) é a seguinte: na sua imaginação, a pessoa que usa bastante o computador é ...

Nessa questão, tem-se 23,91%, na classe 1, indicando na crença que as pessoas que usam muito o computador são neuróticas, travadas, dependentes, viciadas e outros atributos pejorativos.

Da classe 2, 8,69% acreditam que essas pessoas sejam espertas, conhecedoras do assunto.

Da classe 3, 13,04% acreditam que quem usa muito o computador é porque tem muito trabalho, é ocupada e precisa da máquina.

Da classe 4, novamente 13,04%, designam essas pessoas como atualizadas, constituintes da sociedades atual, modernas.

Da classe 5, os 10,87% acreditam que esses usuários sejam pessoas normais.

A questão 10 (Apêndice Z) é seguinte: o computador para você é ...

Agora partindo para essa questão, 32,61%, da classe 1, escrevem que o computador é uma ferramenta de trabalho.

Da classe 2, 2,17% acreditam tratar-se de um meio de comunicação. Unindo as classes 1 e 2, 8,69% defendem que o computador é ferramenta e meio de comunicação.

Tem-se 21,74%, na classe 3, que dizem que o computador é essencial, fundamental, muito necessário. Associando as classes 1 e 3, 10,87% afirmam ser uma ferramenta fundamental.

Da classe 4, os 10,87% escrevem que o computador é apenas um auxiliar, um facilitador das atividades.

Já na classe 5, os 6,52% escrevem que o computador é um ícone moderno, um símbolo do nosso tempo, uma revolução.

A questão 24 (Apêndice AA) é a seguinte: como você descreveria o computador ideal?

Passando para esta questão, na classe 1, 15,22% desejam um computador que sempre funcione.

Encontrei a mesma porcentagem na classe 2. Eles desejam um computador que seja rápido. Unindo as duas classes anteriores, 21,74% almejam que o computador não estrague e seja rápido.

Da classe 3, 4,35% gostaria que o computador recebesse o comando de voz.

Da classe 4, 2,17% gostariam de um manual simples, que qualquer um conseguisse entendê-lo e utilizá-lo.

Como classe 5, 2,17% desejam um computador mais potente.

A questão 27 (Apêndice AB) é a seguinte: como você descreveria a mesa ideal do computador?

Nessa questão, na primeira classe, 30,43% desejam uma mesa com mais espaço, tanto para os papéis, livros, cadernos, disquetes, como para periféricos (impressora, scanner, etc).

Da classe 2, 34,78% esperam que a mesa seja ergonômica, mais confortável. Juntando as duas classes anteriores, mesa confortável e espaçosa é o desejo de 13,04%.

Da classe 3, 4,35% desejam uma mesa ajustável a cada usuário e suas características físicas.

A questão 28 (Apêndice AC) é a seguinte: como você descreveria a sala ideal em que o computador deveria estar?

Quanto a essa questão, classe 1, 10,87% desejam uma sala bem iluminada. Agregando a classe 1 e 2, representando 10,87%, além de bem iluminada, desejam uma sala arejada.

Com a mesma porcentagem, usuários da classe 4 desejam uma sala climatizada, tanto para o inverno, quanto para o verão, prolongando a vida útil do aparelho.

Da classe 5, 4,35% desejam uma sala agradável, para que a pessoa se sinta bem. Para alguns, um som ambiente, para outras silenciosa, ou bem decorada, para uns com plantas, fotos, revistas, para outros frigobar, etc.

Quanto à classe 6, tem-se apenas 2,17% que desejam uma sala tranqüila.

Explorando, por fim, essa síntese, vou me referir apenas às questões que não foram feitas anteriormente.

A maioria dos entrevistados respondeu que acredita que os outros usam mais o computador para trabalharem ou realizarem pesquisas na *Internet*. Acreditam também que quem usa bastante é neurótico, travado, dependente, viciado, entre outras características mais pejorativas. A maioria entende que o computador é uma ferramenta de trabalho.

No domínio do ideal, os entrevistados responderam, em maior porcentagem, que o computador ideal é aquele rápido que não estraga nunca. Quanto à mesa, a maioria deseja que esta tenha mais espaços para organizar os diversos materiais e que seja ergonômica – mais confortável. Quanto à sala ideal, gostariam que fosse bem iluminada, arejada e climatizada.

7. A ANÁLISE

Começo a análise pelos dados do Tabela 1, os valores aproximados entre o número de inscritos no último e penúltimo semestre e o número daqueles que aceitaram participar da entrevista. Em alguns, casos os coordenadores das COMGRADs não receberam a informação que enviei pelo correio eletrônico anteriormente, a tempo de se organizarem e terem atitudes adequadas no momento da matrícula para tal realização. Outros esqueceram desse aviso e colocaram o convite à disposição dos últimos alunos que foram fazer a matrícula. Devem ter acontecido outros casos que não cheguei a tomar conhecimento.

Do universo de aproximadamente 1780 alunos da UFRGS, em conclusão da graduação, 256 aceitaram participar da entrevista, 159 apenas iniciaram a entrevista, 46 alunos concluíram e 51 alunos não responderam nada. Consegui ‘tocar’ em 46 alunos de forma a descreverem suas produções de sentidos, estes acreditaram e se dispuseram a responder a entrevista, que confesso foi um tanto extensa. Funcionou ao contrário para os 159 que não finalizaram, talvez tenha parecido importante de início, mas não foi suficientemente assim até o fim e acabaram me ‘abandonando’ na caminhada. Não consegui compreender os 51 alunos que aceitaram participar, mas quando foram de fato solicitados não responderam. Não elaborei perguntas específicas para entender essa questão, mas pode ser que muitos dos 1780 alunos, justamente por estarem assoberbados de tarefas, que são características nas conclusões dos cursos de graduação, optaram por não participar. Considero em destaque o fato de 256 alunos demonstrarem interesse em participar e apenas 46 concluírem. Quero dizer que para 210 alunos que se

aproximaram mais da pesquisa não a consideraram importante ou necessária a tal ponto de fazerem suas contribuições. Isso pode ser devido à extensão da entrevista, ao tema não ter sido interessante o suficiente, a forma da condução do processo da coleta dos dados apresentar algum problema no andamento – incluo aqui problemas técnicos, relacionados aos provedores, ao não entendimento das letras na escrita dos endereços eletrônicos, a digitação errada desses endereços, etc.

De qualquer forma, considereei positivas a quantidade e qualidade dos retornos. Senti-me realizada e pude concretizar a minha idéia inicial em pesquisa, pela qual me empenhei neste Mestrado. Destaco aqui o motivo pelo qual escolhi universitários: primeiro porque, muitas vezes, os professores solicitem trabalhos digitados. Segundo, porque o mundo do trabalho exigirá desses formandos um domínio no uso do computador e, terceiro, para contribuir com a constituição e ampliação da Sociedade do Conhecimento.

Relembrando a questão da visão sistêmica que me propus, procuro analisar os dados segundo este olhar. A visão mecanicista propõe separar as partes, analisar cada uma para depois entender o todo. Ao contrário disso, procuro entender o todo e suas relações, embora, algumas vezes, precisei ressaltar partes que estão interligadas para organizar a escrita deste trabalho. Pretendi não pensar em fragmentos, mas em uma forma de entender as relações dos usuários com o computador através das emoções, aprendizagem e linguagem.

Sobre o gráfico que apresenta a preferência dos entrevistados quanto à forma que desejariam participar da pesquisa, ao contrário das expectativas no momento da defesa do projeto deste trabalho, no qual sugestões foram feitas a respeito da variação das formas de aplicação da entrevista, porque se acreditava que os entrevistados não gostariam de realizar a entrevista de forma única e por correio eletrônico - 56% preferiram essa forma. Somo a essa porcentagem aqueles que preferiram por e-mail, contudo em três momentos, representando 14%. Quero apontar que 70% dos entrevistados preferiram participar via correio eletrônico.

Isso é muito significativo, pois os entrevistados, oriundos de diferentes cursos, desconsiderando as facilidades ou dificuldades pessoais no uso do computador, acharam melhor utilizá-lo de forma assíncrona do que a qualquer outra forma referida. Posso inferir que, através deste tipo de decisão, em sua maioria, os entrevistados têm o computador, principalmente o programa de correio eletrônico como algo muito próximo, já incorporado ao seu dia-a-dia. Quando se utilizam as formas assíncronas de comunicação, por exemplo, correio eletrônico, o comunicador possui um tempo para pensar, elaborar e reescrever, caso seja necessário. Nas formas síncronas (presencial, telefone, *MSN Messenger*, *ICQ*) as respostas são imediatas, regadas ao sabor do momento, a primeira impressão, ou seja, são mais diretas, permitindo também uma interpretação rápida do interlocutor que pode refazer perguntas na hora, em caso de não ou mal entendimento. Ao contrário das formas assíncronas, em que as respostas são buscadas nas linhas, vírgulas, palavras usadas e, somente se isso não for suficiente para a compreensão, o interlocutor retoma questões e encaminha posteriormente ao entrevistado. No entanto, o tempo de resposta é mais lento, diferente dos momentos síncronos em que as respostas podem ocorrer imediatamente.

A produção de sentido dos entrevistados não variou conforme os cursos, contrariando minhas expectativas iniciais. É possível determinar algumas linhas de emoções gerais a um certo número de pessoas, desenvolvido na questão 2, quando trato da questão das emoções.

O que foi apresentado nessa pesquisa se refere aos aspectos de maior índice de uso do computador, sem significação estatística. Estudos posteriores podem ampliar as considerações e nos capacitar a enquadrar a questão tecnológica como questão educacional. Os valores em porcentagem serão apresentados de forma aproximada para tornar a leitura da análise mais fluída, e com a intenção de tornar mais didática a apresentação, cada questão será isolada e tratada particularmente.

A primeira questão de pesquisa é:

Quais são as relações que ocorrem entre os usuários e o computador?

O que ficou significativo é que 70% gostam de usar o computador, tanto para o lazer ou para o trabalho.

Os 37% da população acreditam ser melhor a comunicação via computador do que por telefone ou presencialmente, enquanto que 17% não pensam assim. Dos entrevistados, 22% não responderam dentro das classes estabelecidas.

Para 63% dos entrevistados que atribuíram características positivas na escrita através do computador, 24% atribuíram características mais positivas à escrita manual.

Os 28% que escreveram que não tiveram problemas físicos causados pelo uso do computador, contrapuseram-se aos 61% que já tiveram ou conhecem alguém que teve algum problema físico.

Quanto ao desconforto ou não das *interfaces* oferecidas, as opiniões praticamente se dividiram ao meio, 50% acreditam que não, e praticamente 48% pensam que causam desconforto visual.

Com relação às grandes vantagens oferecidas pelo computador, destacam-se a rapidez, comodidade, facilidade, a comunicação e as informações oferecidas na *Internet*, representando 50%.

Desconsiderando apenas a questão de desconforto físico causado pelo uso do computador, as respostas encontradas apontam aspectos em sua maioria favoráveis aos uso do computador. Isso indica uma predisposição, conforme essa amostra aponta, a relações positivas que acabam por influenciar as questões das emoções, aprendizagem e linguagem trazidas na segunda questão de pesquisa.

Maturana (1997) reporta que o sentido da vida do ser humano é viver humanamente. E esse humano acontece através do seu comportamento em interação com o meio. Quando o meio é mais favorável, essa interação acontece de forma mais

prazerosa e profunda, de uma forma mais expandida, pois como já foi escrito, as emoções positivas expandem a visão. E essa relação entre o comportamento do sujeito e o meio fazem a história neste presente repleto de transformações. As transformações que ocorrem não são causadas pelo computador, mas sim através das relações, pelo que é vivido nessa situação, uma relação com o conhecimento como nunca antes foi possível. Assim o sujeito vai se constituindo como resultado das transformações históricas, através das interações e restrições estruturais.

A novidade nesse contexto do viver humanamente, na relação entre o usuário e o computador (meio) diz respeito a uma relação que pode ser virtual com outras pessoas, do sujeito com o próprio sujeito, ampliando o seu eu, por exemplo, como quando utiliza aplicativos ou somente com o objeto, isto é, o próprio computador. Isso pode tanto representar um fator diferenciado a ser focado, como um novo desafio na construção de valores ou produção de sentidos. Esse trabalho aponta inevitavelmente para essas novas relações e a necessidade de pesquisas profundas e atuais, onde o enfoque do meio pode inclusive ser determinado totalmente pelo automatizado, como no caso dos jogos, artificializando a construção dos valores, ou pelas relações sociais, econômicas, culturais, morais, éticas, etc.

Cabe observar que tudo o que foi escrito como resposta a cada questão da entrevista, foi escrito por alguém, que segundo Maturana (1999) se refere ao olhar do observador, mesmo que o observador de si seja ele mesmo. E esse ver é muito particular, é uma forma singular do operar de um sistema neural fechado no domínio de acoplamento estrutural do sujeito (organismo) com o computador (meio).

Todas as transformações são aparentes ao observador, pois o sistema nervoso permanece fechado. Então tudo o que foi descrito pelos entrevistados (cada um como observador de si mesmo) participa na geração de suas condutas. As condutas lingüísticas dos entrevistados constituem-se como fonte de perturbação do sistema nervoso individual, assim como o ambiente também.

As questões mais específicas à escrita serão desenvolvidas na parte que trato a linguagem na segunda questão. A questão da corporalidade – quando me refiro ao desconforto físico - será desenvolvido na terceira questão de pesquisa.

Respondendo agora a segunda questão de pesquisa: **como ocorrem essas relações vista sob o ângulo das emoções, da aprendizagem e da linguagem entre os usuários e o computador?**

Um dos aspectos significativos é a dependência que começa a existir, pois o computador, como aparelho pessoal, passa a ser mais que uma ferramenta, constitui-se de forma muito próxima e significativa na vida dos entrevistados, embora muitos não tenham descrito dessa forma. Não percebem que ficam muito tempo convivendo com este recurso novo para o qual não foram preparados no sentido educacional. Uma das situações trata das falhas de funcionamento que, por desconhecimento de recursos, não solucionam questões mais simples, talvez, porque a maioria tenha aprendido por conta própria ou apenas o suficiente para a utilização nos trabalhos do dia-a-dia.

É possível inferir que praticamente todas as pessoas da amostra têm um desempenho positivo, isto é, não se desesperam e procuram alternativas na situação comum das falhas da máquina. Talvez isto demonstre as habilidades adquiridas através da prática e experimentação junto ao computador. Mas o fato do não funcionamento da máquina poderia ser considerado dentro dos processos formativos – pelo menos no Ensino Superior - ou facilitada pelas instituições formadoras através de cursos ou bolsas para esse aprendizado. Os desafios que surgem através do uso acabam exigindo conhecimentos básicos para solução de problemas, deixando essa responsabilidade unicamente aos usuários.

De maneira geral, a maioria dos usuários descreveu que ficou perturbada quando o computador não funciona. Essa perturbação implicou em disposições corporais específicas no campo da ação. Apesar de eu não estar no mesmo local que os entrevistados para poder observar o que acontece com eles nesses momentos, pude inferir, através de suas respostas, que sentem frustração, impotência, aborrecimento,

ficam nervosos ou têm vontade de estrangular o computador quando esse não funciona, ou seja, que suas disposições corporais se alteraram. Alguns se retraíram fisicamente, como no caso que sentiu-se frustrado, impotente; outros se agitaram, a fim de eliminar o que causou problemas, mesmo que apenas em vontade. Provavelmente não revelaram sua vontade no campo da ação por se tratar de uma ferramenta com custo relativamente alto para a maioria da população. A afirmação dos usuários em se sentirem perturbados está intimamente ligada à questão 24, pois representam 76% (a maioria das respostas nesta questão) que desejam um computador que não estrague e seja rápido. Tanto a eficiência do computador quanto o tempo de utilização são muito valorizados pela maioria dos usuários.

As emoções e o processo de aprendizagem estão intimamente ligados. Procuo destacar os aspectos referentes a cada um de modo didático, embora ambos sejam processos inseparáveis, assim como a linguagem também o é.

Maturana (1998) apresenta as emoções como tendo influência direta na forma do viver de cada um e essas fundamentam o viver racional. Através das argumentações racionais trazidas pelos sujeitos da pesquisa, quando justificam suas ações, pude observar que esses operam de acordo com as situações vividas, transformando-se e sendo por elas transformados, como no caso do computador não funcionar e as atitudes de resolução desse problema. Os sujeitos precisam mudar de ação, muitas vezes, essas já estão preestabelecidas pela ocorrência comum do problema.

Pela ótica desse autor (1998), todos os argumentos e ações originam-se no emocional, o que para alguns é visto com preconceito, pois parece indicar uma restrição ao racional. Como é agradável a relação com o computador, para a maioria, mesmo que esse paralise e abale as pessoas por causa disso, todos continuam a utilizá-lo. Talvez fosse esclarecedor essa questão: se você fica perturbado com o não funcionamento do seu computador, por que insiste na sua utilização, mesmo após um tempo transcorrido? Essa questão poderia encontrar como resposta que o racional acaba por fundir-se ao emocional (o gosto por utilizar a máquina).

O emocional descrito nessa situação parece determinar um atraso com relação ao avanço do entendimento e domínio maior do computador. Os usuários se apropriam de forma empírica, em sua maioria, conforme suas necessidades, e as possibilidades que o computador proporciona acabam ficando esquecidas ou apenas no imaginário. Ressaltando então, segundo Maturana, as emoções fundam, podem enriquecer, contudo determinam o caminho do racional, aumentando ou diminuindo seu potencial.

Pode ser que, como Maturana (2000/b) traz também, alguns dos usuários fiquem bloqueados para outras soluções devido ao tipo de emoção surgida, como o retraimento, por exemplo. Cada emoção traz consigo um campo de comportamento relacional que varia de pessoa a pessoa, que acaba determinando ou especificando o domínio de ações específicas. Então acaba determinando o modo de viver e de solucionar as situações vividas, conforme as emoções que surgiram. A atitude emocional origina e desencadeia interesses, necessidades as quais progressivamente se associam os fatores culturais, conforme a educação de cada um. É possível que se tenham reações conforme a gravidade e a intensidade dos envolvimento, esses podem impedir uma compreensão das situações e comprometerem a tomada de posição mais adequada.

Esse mesmo autor (1998), nos traz, contudo, que a verdade depende do observador, trata de como alguém entende a realidade pondo em xeque toda a argumentação racional comum sobre algum tema, como já foi escrito anteriormente. Então não existe uma forma única ou certa de valorizar ou entender o computador. Considerando-o como algo incluído na vida do usuário que, envolvido pelo uso do mesmo, não se apropria com profundidade dos recursos disponíveis, o entende como uma ferramenta que facilita a vida, embora passe horas e horas de seu dia-a-dia utilizando-o para os mais variados fins.

A questão 1 da entrevista da pesquisa mostra que 82,61% usam mais de 5 vezes na semana o computador e alguns destacaram que, no mínimo, por uma hora em cada vez.

Outro fator a ser considerado, pela sua importância, consiste na disposição ou não à aprendizagem. Essa postura depende do conhecimento disponível do sujeito e a aprendizagem é determinada pela emoção presente (MATURANA: 2000/b). Uma emoção como a raiva, uma “vontade de dar uma machadada no computador” acaba restringindo a visão do sujeito quanto às possibilidades de solucionar algum problema que possa ter acontecido com o computador, por exemplo, cria ou demonstra uma distância momentânea entre o usuário e o computador, ou um rompimento parcial de uma relação.

Referi-me até então à relação com um objeto. No campo humano, as emoções determinam a nossa corporalidade, a nossa atitude, sobretudo determina os tipos de interações no campo da convivência.

Para que essa convivência seja positiva, essa disposição corporal no campo da ação, não podemos negar o outro em sua legitimidade. As discordâncias decorrem de fundamentos não racionais e, quando esses são compreendidos, se torna possível um espaço para a relação com o outro, na emoção compreendida. Para seguirem juntos é preciso respeito, além de descobrir o desejo comum para a caminhada, num fluir das emoções e da razão, através da conversação.

Com relação aos processos de aprendizagem sobre o uso do computador propriamente dito, é representativo que 61% dos entrevistados que aprenderam a usar o computador de maneira informal, isto é, aprenderam sozinhos ou pedindo ajuda para quem estivesse por perto. A aprendizagem através dos cursos de informática representa um índice bem inferior, menos de 11%.

Aqueles que gostam de usar a *Internet* por vários motivos, representam 89%. Essa mesma porcentagem indica os usuários que não utilizam listas de discussão e/ou *chats* para comunicação. Cabe aqui ressaltar o que Maturana (1998) traz sobre a ética. Uma das respostas refere-se à falta de “netiqueta” nessas listas ou *chats*. Segundo o autor, a ética tem seu fundamento no emocional e não no racional. Assim como nas

relações entre as pessoas, a base emocional define o âmbito das convivências. (Cf. MATURANA, 2000/a)

A ética pertence ao domínio do amor; portanto, retoma a questão da aceitação ao outro. Quando essa aceitação não acontece, os desejos não são coincidentes, refletindo-se em uma relação desarmônica na ação e na razão, impedindo uma liberdade social. Em alguns casos, apenas um ato declarativo tem o poder de eliminar as divergências, embora essa forma de ação não seja considerada a melhor, pois acaba sendo impositiva sem surgir do comum acordo.

A capacidade de inteligência de cada um, conforme Maturana (2000/b), depende de tudo o que foi vivido, de como cada um é, desencadeando visões expandidas ou retraídas, segundo suas emoções, como citado anteriormente. Esse tipo de conhecimento depende do tipo de relação do sujeito e as circunstâncias e essas últimas estão ligadas ao andamento histórico. Embora a maioria dos estudantes tenha aprendido a utilizar o computador sozinho e/ou perguntando para alguém próximo, uma grande parte não participou ou nem acredita em cursos para esse fim. O conhecimento nesse caso não é dado pela razão e sim pela emoção que surge nas circunstâncias. Portanto, a aprendizagem do uso do computador não tem uma fórmula ou uma receita, por ser muito específica a cada sujeito.

Não é possível determinar previamente o tipo de emoção que podemos causar nas experiências com o computador. O que pode ser muito positivo, proveitoso para um, isto é, refletir-se numa disposição corporal positiva, expandida, aberta, pode refletir-se num desastre total para outro. Alguns dos desafios da EAD se referem ao desconforto da distância do professor que precisa ser superada, a falta de informações do curso e do andamento do mesmo, as dificuldades técnicas no uso da máquina e nos dispositivos oferecidos nos ambientes educacionais virtuais, a linguagem, às vezes, é incompreendida pelos usuários, pois as coordenações de coordenações comportamentais, para ser linguagem, precisam ser consensuais. O momento de relação direta entre os usuários e os fabricantes/desenvolvedores ficou em débito. Consideraram a linguagem dos usuários como algo padrão, utilizaram-se de exemplos, estatísticas,

amostras. Como a linguagem ocorre na relação, e essa relação direta não foi estabelecida, acaba causando incompreensões. Talvez, por isso, exista, algumas vezes, a desconfiança sobre os ganhos reais conforme a expectativa gerada na proposta do curso, etc. Antes de partir para a EAD, é necessária uma preparação dos sujeitos para conviver com o computador no seu momento histórico, a educação tem de ser conforme esse momento. O momento histórico aponta para profundas transformações, pressiona o indivíduo a atualizar-se constantemente e melhor preparar-se para o futuro.

Ao redor de 70% dos entrevistados nunca fizeram curso em EAD. E de todos os entrevistados, 83% não quiseram dar opinião sobre o assunto.

Para melhorar a aceitação de curso na EAD, precisamos olhar para o todo que influencia. Apenas olhando um determinado problema, depois outro e outro, não será resolvida a questão de forma completa, com todas as suas interligações. Tudo deve ser observado e considerado conjuntamente, assim como os ajustes necessários sejam aplicados no todo. É preferível focalizar a prevenção do que intervenção em qualquer situação problemática.

Alguns dos aspectos da informática parecem herméticos, exigem do usuário, por exemplo, conhecimentos de inglês específico para a utilização correta da máquina, o que muitos não possuem. Os curso em EAD, muitas vezes, não correspondem aos hábitos e necessidades dos usuários pragmáticos e imediatistas e podem correr o mesmo risco dos cursos profissionalizantes em décadas anteriores. Proliferavam no país escolas de segundo grau profissionalizantes e cursos que não correspondiam às necessidades do mercado de trabalho. As indústrias precisavam de um tipo de profissional e as escolas formavam outro. As empresas então preferiram formar seus próprios profissionais.

Acredito que os cursos em EAD terão de partir ou se sustentarem em duas grandes pesquisas, a necessidade de um mercado em expansão e os recursos que o estudante possui, no qual se inclui um conceito do que é a máquina, uma idéia sobre tecnologia e a produção de sentidos com as quais terão de operar. Ressalta-se que o processo tecnológico cresce no atual momento numa progressão mais geométrica do

que aritmética, faz parte de nossas vidas hoje e será determinante no futuro. Um exemplo, no Rio Grande de Sul, trata da realidade de operários de fábricas de calçados que, para confeccionar os produtos, precisam ter conhecimentos do uso de máquinas, com graus de sofisticação variada, isto é, precisam conhecer e dominar comandos de ações para fazer essas máquinas funcionarem.

A aprendizagem como resultado das transformações do sistema nervoso associado à mudança condutual dos sujeitos que mantêm sua autopoiese, ocorre pelo acoplamento do sistema nervoso com o ambiente.(Cf. MATURANA, 1997) A aprendizagem não é a aquisição de representações ou informações do ambiente, mas tem sua função para a descrição de um observador sobre a história de mudanças condutuais. No caso dessa pesquisa, o computador não informou nada aos sujeitos. Esses, através do acoplamento de seu sistema nervoso com o computador, tornou possível as mudanças condutuais dos usuários que, pela descrição de um observador, no caso a descrição do próprio sujeito, permitiu-me concluir que de fato ocorrera aprendizagem através do domínio no uso da máquina que os entrevistados escreveram.

Ressaltando então que nada é captado de fora, do meio, o que acontece é a produção de um mundo internamente ao determinar quais as configurações externas são consideradas como perturbações e quais são as mudanças que essas perturbações causam no organismo que são as compensações internas. (Cf. MATURANA, 1995) Esse acontecimento faz inferir que algo foi internalizado do meio, contudo não é o que ocorre de fato. Esse mundo produzido internamente pelo sujeito, através do conhecer, permite ao ser vivo continuar sua existência exatamente ao conhecê-lo.

Alguém aprendeu, por exemplo, ou sabe sobre o uso do computador, quando, diante desse, apresenta um domínio de ações adequadas perante um outro observador, isto é, além de demonstrar isto através do uso adequado de aplicativos, também apresenta ações para ultrapassar as dificuldades surgidas com o próprio aparelho ou até em aplicativos nunca utilizados antes. (MATURANA: 2000/b) O desafio de aprendizagem provocado pelo uso do computador e suas constantes modificações,

remete o sujeito a constantes reformulações e reconstruções cognitivas que representam as compensações internas geradas em função das perturbações externas.

Um espaço para a reflexão do fazer implica numa liberdade para o aprendiz, constituindo-se então como espaço existente por si mesmo. Para a aprendizagem ser uma relação de respeito entre o próprio indivíduo e aqueles que participam nesse processo, é preciso considerar a legitimidade de todos com todos nessa relação. Cada um precisa ser alguém, ter uma identidade nos cursos EAD, por exemplo, mesmo que não conheça ninguém presencialmente.(MATURANA: 2000/a)

Com relação à linguagem, 72% descreveram a necessidade de observar a procedência dos *sites* para saber se o conteúdo é confiável ou não. Existe, então, um relativo consenso sobre características comuns que identificam a qualidade dos *sites*.

Os 39% que descreveram ser a linguagem dos *e-mails* composta por muitos erros ortográficos, o que os desagrada, enquanto que em relação aos *softwares* não manifestaram o mesmo tipo de desagrado. Esse desagrado revela uma falta de coordenações de coordenações comportamentais consensuais que gera perturbações.

Como já foi abordado que o racional só acontece entrelaçado ao emocional, cabe ressaltar que o racional só se constitui como sistemas argumentativos a partir da linguagem para defender ou justificar as ações dos sujeitos envolvidos (MATURANA: 1998). E essa linguagem precisa ser consensual, clara para um público muito variado como o que constitui os usuários da *Internet*, correio-eletrônico e os *softwares*. Portanto, o padrão da língua portuguesa, para nós, acaba se tornando imperial, tanto para a compreensão clara da mensagem, como para evitar interpretações não desejadas.

A proposta de elaborar as questões 14, 19 e 26 consistiu em oportunizar um momento de reflexão aos entrevistados sobre as situações de escrita que envolvem o uso do computador (perguntas sobre os *chats*, listas de discussão, *e-mails* e *softwares*). Através da reflexão, pretendeu-se fazer com os entrevistados conhecessem como conhecem, voltando-separa si mesmos, reconhecendo o que está mais claro ou mais

nebuloso, através da própria escrita. (Cf. Maturana: 1995, cap. 1). Entretanto é impossível descrever esse processo de compreensão pela metodologia escolhida, pois os momentos de contato foram poucos para poder resgatar cada situação de conscientização. Contudo essa reflexão, auto-reflexão, se dá através da linguagem, é constituída e organizada através dela. A comunicação depende do que acontece com o receptor no momento da transmissão.

O domínio de ações coordenadas com o domínio de distinções, constituídos na linguagem com os outros, permite ao observador criar descrições de descrições. O observador surge como produto das próprias distinções no momento das retomadas das distinções que acaba distinguindo o que distingue.

Não pude observar, em nenhum momento, a consciência dos entrevistados quanto ao linguajar do computador, quando, por exemplo, ele não funcionou. Compreendiam que havia um problema e algo deveria ser feito, mas isto nem sempre era efetivo de modo a fazer o computador voltar a funcionar. As mensagens de erros que, com frequência, aparecem, nem sempre são claras o suficiente para a compreensão do usuário. Não explorei o conceito do linguajar de forma a ter dados mais precisos para essa análise. Embora possa afirmar que através do linguajar entre os sujeitos e o computador acontece o ato de conhecer, mundos são produzidos. Juntos com outros seres humanos, muitos dos entrevistados puderam compreender a linguagem do computador através da convivência do linguajar com outras pessoas. Aprenderam dessa forma “lições básicas” de como lidar com o computador conforme a situação que aparecer. Através das entrevistas, pude perceber o resultado das reflexões que fizeram sobre o uso do computador, através da linguagem utilizada.

Por fim, a terceira questão de pesquisa: **que produção de sentidos decorre dessa relação e como se constituem em fatores que facilitam e/ou dificultam os processos de uso da máquina, desde a aprendizagem de utilização de programas, passando pelo objetivo que se deseja, com a utilização de um programa específico, até a produção de outros programas?**

As questões que foram levantadas e citadas no capítulo 6 sobre essa questão de pesquisa não serão repetidas aqui.

Os 61% dos entrevistados imaginam que os outros usam o computador mais para trabalhar. Com índice mais baixo, 48% acreditam que as pessoas usam mais o computador para realizar pesquisas na *Internet*. Para 57%, o computador é uma ferramenta de trabalho.

Para representar aquelas pessoas que usam muito o computador, 28% dos entrevistados responderam que são neuróticas, travadas, viciadas, alienadas da realidade, enfim, preponderantemente com sentido pejorativo.

Sobre a qualidade da escrita e das informações dos *sites*, 72% acreditam que é preciso saber selecioná-los para observar a confiabilidade.

Como já foi citado, 89% dos usuários não utilizam listas de discussão e/ou *chats* para comunicação.

As grandes vantagens do computador, representando 50%, já citadas, a rapidez, a comodidade, a facilidade, a comunicação e as informações oferecidas na *Internet*.

Como computador ideal, foi encontrado 70% das respostas que descrevem um computador que sempre funcione e seja rápido. Com 83% das respostas para as mesas ideais que sejam mais espaçosas e ergonômicas. Concluindo com a sala ideal para o computador, 72% das respostas apontam para uma sala bem iluminada, arejada e climatizada.

Resumindo, sobre a produção de sentidos foram abordadas as questões referentes: à **satisfação** no uso do computador, à **rapidez**, à **comodidade**, à **facilidade**, à **comunicação** via *e-mail*, à variedade de **informações** disponíveis, à utilidade como **ferramenta** de trabalho e de pesquisa na *Internet*, à **concepção** sobre as pessoas que usam muito o computador, à **qualidade da escrita** dos **e-mails** e dos *sites* oferecidos na

Internet. Como **características ideais**: um **computador** que sempre funcione e seja rápido, **mesas** que sejam mais espaçosas e ergonômicas e uma **sala** bem iluminada, arejada e climatizada. Gostaria de ressaltar que o grande sentido produzido pelos universitários sobre o computador é que ele é uma ferramenta de trabalho (conforme Apêndice Z).

Essa amplitude na produção de sentidos dos usuários representa a relação que esses possuem com a máquina. O computador ainda pode ser melhorado, considerando as características citadas no desejo dos usuários, contudo o prazer, a utilidade e a eficiência oferecida até então são muito positivas, embora ainda ronde pela imaginação de uns 28% que as pessoas que usam muito não tenham características positivas.

É interessante observar que a utilização do correio eletrônico para comunicação é muito positiva, contudo as listas e os *chats* não demonstram o mesmo. A explicação para isso pode estar nas colocações dos sujeitos sobre as listas e *chats*, em que qualquer um pode participar, não existe uma organização ou um objetivo que determine alguma profundidade nesse tipo de comunicação. Já foi desenvolvida a questão da falta de ‘netiqueta’ na parte que analiso a questão da aprendizagem na segunda questão.

Com relação ao correio eletrônico, eles utilizam nos momentos disponíveis, para quem conhecem e, muitas vezes, priorizam a leitura que provém de conhecidos ou com um título que possa ser de interesse do destinatário. É inegável que o computador é um facilitador da comunicação, representando uma revolução nos conceitos de tempo e custo do mesmo. Os próprios correios nacionais começam a enviar as mensagens pela *Internet*. Os conhecidos telegramas, hoje são enviados e impressos nos postos próximos da entrega, pela rapidez e facilidade na comunicação comparando com os serviços tradicionais.

O computador sempre está desafiando os usuários por conter um campo amplo de possibilidades de uso que precisa ser aprendido e também através da constante modernização que acaba provocando a necessidade dos conhecidos *updates* de tempos

em tempos, resultando a produção de sentidos numa constante expectativa e, em alguns casos, instabilidade.

A satisfação produzida pela conquista progressiva do aparelho resulta na apropriação das vantagens determinando a qualidade e quantidade do uso.

A imaginação dos usuários sobre o computador, mesa e sala ideais demonstra uma expectativa positiva, construindo uma visão mais expandida para a utilização, quem sabe auxiliando na manutenção, necessidade do uso e o planejamento de novas instalações, o que demonstra a inserção na existência do usuário.

Toda a produção de sentidos gerados nessa pesquisa se deu através do que foi gerado pelo sistema nervoso de cada um, que através das perturbações que o computador (seus periféricos e os programas), mesa ou sala infringiram nos usuários, diferentes compensações internas passaram a existir, isto é, mundos específicos para as soluções de questões foram criados, formas de relacionamento, limites foram estabelecidos, enfim, variados tipos de conteúdo que observei nas respostas dos entrevistados, com sua interligação nas emoções, aprendizagem e linguagem.

Essas relações são um exemplo de relação sistêmica, que entre tantas outras que não destaquei nesta pesquisa, constituem e conservam uma dinâmica relacional que estão intimamente entrelaçadas. Enquanto houver essa dinâmica sistêmica, a identidade de qualquer entidade permanece conservada e existente. (Referência Interna, cap. 4) Contudo essa dinâmica sistêmica está relacionada ao sujeito com o próprio sujeito, seu emocionar, sua aprendizagem, como sua linguagem, pois o computador não possui vida, nem sistema nervoso, tem entradas e saídas, enfim, é uma máquina alopoiética.

Essa máquina alopoiética determina as perturbações que o sujeito pode passar, entretanto essas possibilidades são infinitas, pois cada computador, mesmo tendo *hardware* e *softwares* adaptáveis entre si, nem sempre apresentarem as mesmas soluções para mesmos problemas. O que quero dizer é que parece que cada máquina tem sua peculiaridade por ser tão complexa. Uma geladeira, como qualquer outro

eletrodoméstico, é facilmente reparado e restabelecido seu funcionamento. Os computadores possuem infinitudes de peças que podem ser agregadas e nem sempre funcionam bem com a configuração de um determinado computador, assim como com o tempo, muitas peças deixam de ser fabricadas.

Para Maturana (2000/a), as tecnologias deveriam ser apenas um instrumento de conservação da identidade dos seres humanos. A biologia do amor e as características centrais do viver não devem desaparecer no devir histórico. Assim será enquanto os seres humanos forem centrais para si mesmos, mantendo as tecnologias como apenas os instrumentos referidos acima. Contudo, entendo que, através das respostas dos entrevistados, o computador na condição de objeto ultrapassa a de simples instrumento ou ferramenta. A relação muito próxima, por que não escrever afetiva, é um espaço registrado através das tecnologias digitais. Amplia a memória, contém aspectos da intimidade nas senhas e códigos de acesso ou bloqueio, recurso de ontem que se perdia e faz-se presente, sempre disponível no menor espaço, a maior informação. A Sociedade do Conhecimento antes dependia do homem, agora é uma presença, uma disponibilidade, uma possibilidade que se confunde com o próprio sujeito, como se fosse sua propriedade. Se o elemento afetivo e o amor são a força de coesão das sociedades, esta relação passa a existir entre o usuário e o computador e aponta para um novo desafio na educação, a presença da máquina.

Qualquer atividade humana, mesmo que aparentemente solitária, acontece no entrelaçamento da linguagem e do emocionar com o meio, isto é, uma outra pessoa ou o próprio computador. Nós seres humanos somos através da nossa corporalidade. Tudo o que acontece nas relações humanas reflete-se em nossa corporalidade e nossa corporalidade reflete-se nas nossas relações. Perguntas na entrevista, como a 17, 20, 21, 22, 24,27 e 28, refletem a questão da corporalidade.

A questão 17, por exemplo, apresenta aspectos sobre o tempo ficar mais organizado com o uso do computador para se comunicar (17,39%) e também que é melhor se comunicar pessoalmente com o outro do que com o computador (41,3%). Uma se refere à disposição corporal de forma a otimizar o tempo e conseguir se

comunicar com as pessoas e a segunda se refere a uma disposição corporal ao momento presencial em que diversas informações corporais podem ser percebidas. Tudo o que fazemos tem consequência no que nos tornamos, na nossa corporalidade e essa acaba se refletindo no que fazemos. (Cf. Maturana, 2000/b)

A questão 20 traz que 4,35% escreveram que cansa menos escrever no computador, embora 2,17% colocaram que escrever a mão cansa menos. 13,03% abordam que escrever à mão transmite sentimento, personalidade. Todas essas informações acabam se refletindo na disposição corporal de cada um, conseqüentemente, no fazer de cada um. Assim como todas as outras questões referidas acabam influenciando diretamente o modo de viver específico de cada indivíduo.

Todas as mudanças que ocorrem com o computador (o mouse que passou a fazer parte do uso direto do computador, as diferentes disposições da torre, ou *updates* de programas ou do próprio *hardware*, etc) acabam influenciando diretamente o usuário, já que elas acontecem congruentemente com a história de ambos. Somos transformados por tudo aquilo que vivemos, fazendo o ser vivo emergir do meio que vivemos como resultante dessas histórias de interações e restrições estruturais. O que se aprende são modos de viver na história de mudanças do organismo com o meio.

O ato educativo é o ato de viver que será conservado no viver o mundo vivido enquanto educandos. Assim como passaremos adiante essa mesma forma de viver conforme o conviver com os outros. Todos os sistemas vivos se transformam de acordo com o que vivem. (Cf. Maturana, 1998)

A essência dos seres vivos é a auto-organização. Os sistemas vivos se renovam, se transcendem e se mantêm sozinhos. Embora o sistema vivo dependa do ambiente para existir, não é determinado por ele. O padrão de organização é sempre o mesmo, contudo sofre mudanças estruturais como já foi desenvolvido. A dinâmica evolutiva básica não se refere à adaptação, e sim à criatividade. Os diferentes sistemas vivos co-evoluem e essa evolução é como uma dança em progresso. Evoluímos juntos com o planeta e não no planeta, no devir histórico.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa busquei discutir a relação de alguns alunos em final de diferentes cursos de graduação, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com o computador, focalizando os sentidos produzidos, sobretudo nos aspectos das emoções, da aprendizagem e da linguagem, discutido e analisado a partir da teoria de Maturana.

Puderam ser explorados nesse trabalho o tipo e formas de uso da máquina, como também a compreensão dessa, o que pensam sobre o computador, o que fazem e como ocorrem as relações. A compreensão do fenômeno das tecnologias digitais pode determinar até mesmo o futuro da nação, mais que a si mesmos como profissionais. Todos esses fatores são significativos para encaminhamentos, correções, alterações futuras, inclusive em nível pedagógico. Podem ser objeto de amplos estudos visando tanto o aproveitamento, como a capacitação para um uso mais amplo do recurso proporcionado pelo computador.

Com o estudo dos dados coletados, pude perceber que pelo gosto da maioria ao utilizar o computador, os investimentos nessa área para o lazer, para o trabalho e com finalidades educacionais devem continuar existindo e progredindo.

Metade dos entrevistados já vivenciam e destacaram como vantagens do uso do computador: à rapidez, à comodidade, à facilidade, entre outras. O computador é uma ferramenta já considerada integrante na vida dos usuários.

Como muitos alunos acreditam ser melhor a comunicação via computador, embora a linguagem nem sempre seja adequada, discussões sobre esta temática, pelo menos em nível universitário, seria um fator a favorecer mais ainda esse tipo de utilização da máquina.

Estudos sobre a ergonomia, conforto físico e visual ao utilizar o computador devem continuar a ser aprofundados, e tão logo seja possível, fiquem disponíveis como produtos no mercado a preços mais populares, pelo mesmo motivo do parágrafo anterior, a motivação no uso da máquina.

Encontrei nas respostas dos entrevistados o desejo por um computador mais confiável, que sempre funcione, que seja rápido, mesmo que para isso passe a ter uma configuração mais simplificada. Isso seria muito oportuno para o público que o utiliza com finalidades mais gerais (trabalhos para a faculdade e para o lazer). Refiro-me aos aplicativos básicos, como editor de textos, de planilhas, de apresentações, etc.

A utilização da *Internet* fascina a maioria. Mesmo que uma maioria não tenha feito cursos em EAD, a *Internet* continua influenciando para essa mudança de quadro. Pesquisas sobre a pouca utilização da EAD, problemas e dificuldades encontradas, propostas educacionais não adequadas, etc, poderiam continuar a existir e progredirem. A valorização de facilidades, comodidade, organização pessoal do tempo, baixo custo para a ampliação da alfabetização digital como o acesso a cursos em áreas específicas, poderiam ser vistas considerando esses aspectos.

Com relação à educação propriamente dita, não basta falar algo para alguém e considerar que aconteceu um aprendizado. Informação não significa diretamente aprendizagem. Por isso, talvez, a grande quantidade de entrevistados não acredita na EAD possivelmente pela inexistência de um agente mais eficiente ou de uma postura diferenciada da presencial para aprender, tendo a educação anterior sido “bancária”, no sentido de Paulo Freire, ou baseada apenas na memória. Maturana faz muitas considerações sobre a necessidade de criar espaços onde haja respeito, aceitação, amor, espaços para a

reflexão do próprio fazer, sobre o que é mais adequado ou não, enfim, educar pessoas focalizando o presente e qualquer outra possibilidade de presente.

A aprendizagem precisa derivar de experimentações, investigações, atividades espontâneas como acontece na escola ativa (conforme a teoria de Piaget). Espaços em que a crítica mútua, discussões e verificações auxiliam na constituição da aprendizagem. Pode perceber que ocorreram alguns desses momentos quando usuários principiantes perguntavam a outros mais experientes sobre um determinado funcionamento da máquina. Tanto o uso do computador, quanto do ciberespaço, permitem o avanço de diferentes formas de interação e usos entre os usuários.

Embora a maioria dos entrevistados utilize o computador muitas vezes na semana, ainda se deparam com dificuldades simples no uso da máquina, aproximando-se de um analfabetismo digital (conforme descrito em TAKAHASHI, 2000). Muitos aprenderam a utilizá-los sozinhos, perguntando para conhecidos como já foi escrito, de forma a não sistematizar um conhecimento mais eficiente para soluções de problemas comuns que o computador apresenta.

Como traz o Livro Verde da Sociedade da Informação (TAKAHASHI, 2000), muitos usuários não conhecem, por exemplo, a forma das transmissões de dados feitas via computador. A exploração desse conhecimento e outros que envolvem o uso do computador poderiam ser pautadas nas salas de aula. Pouco a pouco, os estudantes iriam ampliando seu “letramento digital”, passando a uma postura mais reflexiva diante da máquina, seus processos e suas relações.

Além do valor educativo e individual, trata-se também de um resgate social, em que através do uso dos recursos tecnológicos, pode-se promover o crescimento social. A ampliação da Sociedade da Informação e do Conhecimento, entendidas como complementares, visa o desenvolvimento de uma sociedade mais justa, que preserve nossa identidade cultural, que sustente um padrão de desenvolvimento, respeitando as diferenças

e buscando uma democracia política. Temos, assim, as possibilidades de novas formas de interação, que resgatem essa dívida social.

Priorizo, sobretudo, a necessidade de consolidação da Sociedade do Conhecimento que se refere a uma rede sócio-cognitiva, proporcionando a aproximação de pessoas, o intercâmbio entre elas, considerando o conhecimento como organização, reelaboração e construção de idéias. Para que esta se estabeleça da forma pela qual foi concebida, pelo menos em nível acadêmico, é necessário um clima de respeito entre todos, com a aceitação das diferenças.

Foi observado nessa pesquisa que os sujeitos utilizam o correio eletrônico com aquelas pessoas com as quais essa relação já foi estabelecida, tanto presencialmente, como via *web* anteriormente. Contrapondo a isto, nas listas sem um moderador ou facilitador, ou nos próprios *chats*, essa relação dificilmente se estabelece conforme o que foi referido nas entrevistas. Esses acontecimentos apontam para a necessidade de estudos específicos sobre ética, valores e princípios morais e sociais que ocorrem na *web*, para minorar essa dificuldade e melhorar a comunicação.

Tem-se como um ideal a possibilidade das trocas, mas a educação para tal não está construída. Não existe um comportamento de bem comum estabelecido, como foi descrito por um dos entrevistados, falta uma “netiqueta” nessas comunicações via *chats* ou listas de discussão. Isto pode ser um fator que atrapalhe consideravelmente o estabelecimento dessa Sociedade do Conhecimento. Os estudantes em final de graduação não tiveram, provavelmente, oportunidades para esse tipo de discussão.

Cabe à universidade propiciar meios e instrumentalizar seus alunos para que possam produzir mais e diferentes sentidos nessa relação com o computador e seu funcionamento.

Para que a Sociedade do Conhecimento seja possível, é preciso que fique mais conhecida nos meios acadêmicos e na sociedade em geral, criar discussões e debates para seu desenvolvimento, utilizá-la em situações estudantis, profissionais ou de lazer.

Todos esses fatos citados estão interligados, embora sejam apenas alguns dos aspectos observados nessa relação sistêmica do usuário com o computador. Um mapeamento dessas interligações, buscando uma forma de olhar sistêmica como traz Maturana, seria muito útil para refletir sobre as possibilidades de mudanças nesse panorama.

Não podemos desperdiçar as possibilidades de termos mundos compartilháveis, idéias, sensações, percepções a serem explorados de maneira tal a reestruturar as formas de relações e interações. Não basta termos as possibilidades, a natureza por si só não compõe o elemento que falta para tal realização.

“Se a Natureza bastasse, seria por certo, desnecessário o ensino.”(Quintiliano, apud Ruiz, 1960)

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALAVA, Serafim, et al. **Ciberespaço e formações abertas:** rumo a novas práticas educacionais. Trad. Fátima Murad. São Paulo: Artmed, 2002.

BASTOS, João Augusto de Souza Leão de Almeida. **A Educação tecnológica na Sociedade do Conhecimento:** contribuições de Jürgen Habermas. Comunicações, Piracicaba, ano5, nº 2, p. 21-39, novembro/1998.

BECKER, Fernando. **Da ação à operação:** o caminho da aprendizagem: J. Piaget e P. Freire. Porto Alegre: EST: Palmarinca: Educação e Realidade, 1993.

BECKER, Fernando. Ensino ou aprendizagem a distância. In: **Educar em Revista.** Curitiba, PR: Ed. UFPR, n. 19, 2002.

BOCK, Ana et all. **Psicologias:** uma introdução ao estudo de psicologia. São Paulo: Saraiva, 1988.

BREVE história do http. Disponível em <http://proenca.uel.br/curso-redes-graduacao/2000/trab-04/equipe-05/http.htm> acesso em 02 maio 2003.

DELVAL, Juan. **Introdução à Prática do Método Clínico:** descobrindo o pensamento das crianças. Trad. Fátima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2002.

ECO, Umberto. **Como se faz uma tese.** - 16ª ed. - São Paulo, SP: Editora Perspectiva, 2001.

FILIPPO, Denise Del Re; SZTAJNBERG, Alexandre. **Dominando 100%: bem-vindo à Internet**. Rio de Janeiro: Brasport, 1996.

FRANCO, Marcelo Araújo. **Ensaio sobre as tecnologias digitais da inteligência**. Campinas: Papyrus, 1997.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1998.

LÉVY, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Trad. Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

MARASCHIN, Cleci. A Sociedade do Conhecimento e a Educação a Distância. In: CAPISANI, Dulcimara (org.). **Educação e Arte no Mundo Digital**. Campo Grande, MS: AED/UFMS, 2000.

MATURANA, Humberto, VARELA, Francisco. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas de entendimento humano**. São Paulo: Editorial Psy II, 1995.

MATURANA, Humberto. As bases biológicas do aprendizado. **Dois Pontos – Teoria e Prática Em Educação**. v. 2, n. 16, 64-70, 1993.

MATURANA, Humberto. **Da biologia à psicologia**. Trad. Juan Acuña Llorens. 3ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

MATURANA, Humberto, VARELA, Francisco. **De Máquinas a Seres Vivos: autopoiese – a organização do vivo**. 3ª Ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

MATURANA, Humberto. Transdisciplinaridade e Cognição. NICOLESCU, Basarab et alii. **Educação e Transdisciplinaridade**. Brasília: UNESCO, p.83-114, 2000b.

MATURANA, Humberto. **A Ontologia da Realidade**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1999.

MATURANA, Humberto. **Emoções e Linguagem na educação e na Política**. Belo horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MATURANA, Humberto, REZEPKA, Sima Nisis de. **Formação Humana e Capacitação**. Trad. Jaime A. Clasen. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000a.

PIAGET, Jean, INHELDER, Bärbel. **A imagem mental na criança**. Estudos sobre o desenvolvimento das representações imagéticas. Trad. Antonio Couto Soares. Porto: Livraria Civilização, 1977/a.

PIAGET, Jean. **A tomada de consciência**. Trad. Edson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1977/b.

PIAGET, Jean. **A Formação do Símbolo na Criança**. 3a ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1990.

PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. São Paulo: Forense, 1973.

PIAGET, Jean. **Fazer e compreender**. Trad. Christina Larroudé de Paula Leite. São Paulo: Melhoramentos, Ed. Da Universidade de São Paulo, 1978.

PIAGET, Jean, INHELDER, Bärbel. **Memória e Inteligência**. Trad. Alexandre da Rocha Salles. Rio de Janeiro: Editora Artenova S. A., 1979.

PIAGET, Jean. **O Juízo Moral na Criança**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1977/c.

PIAGET, Jean. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: José Olympio, 1974.

PIAGET, Jean. **Psicologia e Pedagogia**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1972.

PIAGET, Jean. **Sobre a Pedagogia**. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

RUIZ, Santiago Hernández. **Psicopedagogia do Interesse**. Estudo histórico, psicológico e pedagógico do conceito mais importante da pedagogia contemporânea. Trad. Luiz Damasco Penna e J. B. Damasco Penna. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1960.

TAKAHASHI, Tadao (org.). **Sociedade da informação no Brasil: livro verde**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TRIVIÑOS, Augusto Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**. São Paulo: ATLAS, 1996.

ZENTGRAF, Maria Christina. A Educação à Distância: a nova lei do ensino e o professor. A teleducação requer do cursista qualidades nem sempre valorizadas no ensino presencial: a autonomia, o autodidatismo e a autodisciplina. **ACESSO Revista de Educação e Informática**, ano 9, n. 13, abril 1999. Disponível <<http://www.educacao.sp.gov.br/publicacoes/aceso/acs13p06.htm>> acesso em 30 mar 2002.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Entrevista completa

Prezado(a) aluno(a):

Estou enviando a entrevista completa conforme sua confirmação no período de matrícula desse semestre.

1. Quantas vezes você usa o computador por semana? Em média, qual a duração desses períodos de uso?
2. Nessas ocasiões, qual o tipo de aplicativo, ou programa que utiliza e com qual finalidade?
3. É agradável? Por quê?
4. Onde você usa mais o computador (em casa, na universidade, no trabalho, casa de parente, etc.)?
5. Além de você alguém mais usa o mesmo computador? Quem?
6. Quando o computador não funciona, o que você sente?
7. Nessa situação, o que você faz?

8. O que você acredita que as pessoas mais fazem no computador?
9. Na sua imaginação, a pessoa que usa bastante o computador é ...
10. O computador para você é ...
11. Você gosta de usar *Internet*? Por quê?
12. Com que frequência você usa a *Internet*?
13. Por onde (*sites*) você costuma navegar? Que assuntos busca normalmente?
14. Como você avalia a qualidade dos textos ou das informações encontradas na *Internet*?
15. Você seleciona os *sites*? Caso tenha respondido afirmativamente, quais os critérios que usa para essa seleção?
16. O que você pensa das listas de discussão, *chats*?
17. Qual a diferença entre utilizar o computador (como correio eletrônico, *chats*, fóruns, lista de discussão, etc.) ou sem o computador (como o telefone, rádio, presencialmente, etc.) para se comunicar?
18. Você lê todos os e-mails que recebe ou não? Caso tenha respondido negativamente, quais os critérios que usa para essa seleção?
19. Você reparou na forma da escrita dos e-mails? O que lhe parece?
20. Você vê alguma diferença entre escrever à mão e digitar? Qual?
21. Já teve algum problema físico (por exemplo, tendinite, stress ocular, dores na coluna, etc) ao usar o computador ou soube de alguém que teve? Qual?
22. Tens algum desconforto visual (por exemplo, falta de clareza ou tamanho reduzido da fonte, cores fortes ou fracas, etc) com relação às interfaces (formas de configurações das páginas na *Internet*) oferecidas?
23. Para você, quais as grandes vantagens do uso do computador? Liste-as e descreva-as brevemente.
24. Como você descreveria o computador ideal?
25. Em relação aos *softwares* (programas, aplicativos), o que você gostaria que poderiam oferecer, dispor?
26. O que você acha interessante nos *softwares*?
27. Como você descreveria a mesa ideal do computador?
28. Como você descreveria a sala ideal em que o computador deveria estar?
29. Descreva como você aprendeu a trabalhar com o computador?

30. Você já fez algum curso a distância utilizando o computador? Qual?
31. Gostou do curso? Por quê?
32. Concluiu o curso? O que fez você ir até o fim?
33. Há algum item ao qual você atribui importância e que não foi contemplado nessa entrevista?

Muito obrigada pela sua colaboração!

Att.

Karine Beschoren Souza

APÊNDICE B

Explicação e comunicação da entrevista às COMGRADs

À Comissão de Graduação:

Prezado(a) Senhor(a):

Eu, Karine Beschoren Souza, aluna regular do Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, estou realizando uma pesquisa que trata de identificar os sentidos produzidos na relação homem-máquina, com orientação do Prof. Dr. Sérgio Roberto Kieling Franco e como co-orientadora a Prof^a Dr^a Patrícia Alejandra Behar.

Com ela será possível refletir para melhorias para a informática na educação.

Para tal realização estou encaminhando via DECORDI um convite para os alunos de PENÚLTIMO E ÚLTIMO SEMESTRE de graduação para serem distribuídos por vocês, juntamente ao material de matrícula. Caso falte algum convite, solicito encarecidamente que façam as cópias que faltarem. Em anexo há um documento que pode ser usado como informativo no momento da entrega desse material. Pedimos sua colaboração no recolhimento deste material, encaminhando-o em seguida ao DECORDI juntamente ao Requerimento Único de Matrícula (RUM).

Estou a disposição para maiores esclarecimentos pelo correio eletrônico: casapoa@bol.com.br, fone 30193549 ou cel. 91056636.

Agradeço antecipadamente sua atenção e colaboração.

Karine Beschoren Souza

APÊNDICE C

Convite aos alunos para participação na pesquisa

Prezado(a) aluno(a):

Estamos realizando uma pesquisa no Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRGS, na qual sua participação é fundamental. Essa pesquisa trata de identificar os sentidos produzidos na relação homem-máquina, através de entrevista que poderá ser realizada de diversas formas. Através desta poderemos refletir sobre melhorias na área de informática na educação.

Teremos 3 (três) grupos de perguntas de 10 (dez) a 11 (onze) breves questões.

Para tal, será preciso que você responda a este questionário.

Confirmo meu desejo em participar dessa pesquisa: () sim () não

Forma: () via correio eletrônico, () entrevista presencial, () telefone,
() ICQ: ID _____ ou () MSN Messenger: user _____

Opções de dias e horários para a entrevista: _____

Entrevista: () completa em um única vez ou () em três momentos

Nome completo: _____

(seu nome será preservado, receberá um código referente)

Idade: _____ Sexo: () F () M

Correio eletrônico: _____

Telefone (caso tenha escolhido esta forma): _____

Curso freqüentado na UFRGS: _____

Ênfase do seu curso: _____

Semestre: () penúltimo () último

Assinatura: _____

Favor entregar este questionário no momento da matrícula.

Agradecemos antecipadamente sua atenção.

Karine B. Souza (Pesquisadora responsável)

APÊNDICE D

Título: as relações dos usuários e suas emoções, questão 6

QUESTÃO 6	%
1 - ficam perturbados	71,74
2 – sentimento de neutralidade ou procuraram por outra atividade	10,87
1 e 2 juntos	4,35
3 - sentem-se bem	2,17
Outros	10,87

Incidência de respostas à questão 6 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE E

Título: as relações dos usuários e suas emoções, questão 7

QUESTÃO 7	%
1 - tentam resolver sozinhos	17,39
2 - procuram outro computador para utilizar.	13,04
1 e 2 juntos	4,35
3 – procuram um conhecido ou técnico	17,39
1 e 3 juntos	21,74
2 e 3 juntos	2,17
4 - outra solução sem o uso da máquina	2,17
1 e 4 juntos	4,35
5 - fazem outra atividade	10,87
1 e 5 juntos	2,17
1,3 e 5 juntos	2,17
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 7 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE F

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 11

QUESTÃO 11	%
1 – não gostam de usar a <i>Internet</i>	10,87
2 – gostam de usar <i>Internet</i> porque é rápida	2,17
3 – gostam de usar a <i>Internet</i> para estudar, buscar informações	15,22
2 e 3 juntos	10,87
2, 3 e 4 juntos (4 - gostam de usar a <i>Internet</i> pelas notícias que encontram)	2,17
3 e 4 juntos	2,17
5 – gostam de usar a <i>Internet</i> pelo entretenimento	2,17
3 e 5 juntos	2,17
3, 4 e 5 juntos	2,17
6 – gostam de usar a <i>Internet</i> para se comunicar com as pessoas	6,52
2, 3 e 6 juntos	2,17
3 e 6 juntos	6,52
7 – gostam por outros motivos não classificados	15,22
3 e 7 juntos	2,17
3, 4 e 7 juntos	4,35
3, 5 e 7 juntos	2,17
3, 6 e 7 juntos	4,35
4, 6 e 7 juntos	2,17
5, 6 e 7 juntos	2,17
5 e 7 juntos	2,17

Incidência de respostas à questão 11 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE G

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 16

QUESTÃO 16	%
1 – listas são úteis, sérias	2,17
2 – os <i>chats</i> são bons para conhecer pessoas	2,17
1 e 2 juntos	6,52
3 – <i>chats</i> são ruim	8,69
1 e 3 juntos	15,22
2 e 3 juntos	2,17
4 – Não gostam de <i>chat</i> ou lista	4,35
3 e 4 juntos	8,69
5 – Não usam <i>chats</i> ou listas	19,56
1 e 5 juntos	2,17
3 e 5 juntos	2,17
4 e 5 juntos	6,52
6 – outros sobre listas e <i>chats</i>	8,69
1 e 6 juntos	2,17
3 e 6 juntos	4,35
4 e 6 juntos	2,17
5 e 6 juntos	2,17

Incidência de respostas à questão 16 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE H

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 29

QUESTÃO 29	%
1 – aprenderam sozinhos a trabalhar com o computador	32,61
1 e 2 juntos (2 - – fizeram curso para aprender a trabalhar com o computador)	8,69
3 – aprenderam pela necessidade a trabalhar com o computador	2,17
1 e 3 juntos	6,52
2 e 3 juntos	8,69
4 – aprenderam através da ajuda de alguém a trabalhar com o computador	4,35
1 e 4 juntos	30,43
2 e 4 juntos	2,17
1, 2 e 4 juntos	4,35

Incidência de respostas à questão 29 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE I

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 30

QUESTÃO 30	%
1 – não fizeram curso em EAD	47,83
2 – Acham ineficaz os cursos em EAD	2,17
1 e 2 juntos	17,39
1 e 3 juntos (3 - Por falta de tempo ou dinheiro ou oportunidade ou não existem na sua área ou não atendem as necessidades do estudante)	21,74
4 - sim, fizeram cursos em EAD	8,69
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 30 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE J

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 31

QUESTÃO 31	%
1 – gostaram do curso em EAD	4,35
2 – Não gostaram do curso em EAD	6,52
3 – não responderam	82,61
Outros	6,52

Incidência de respostas à questão 31 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE L

Título: as relações dos usuários e a aprendizagem, questão 32

QUESTÃO 32	%
1 - concluíram o curso em EAD	6,52
2 – Não concluíram o curso em EAD	4,35
3 - não responderam	86,95
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 32 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE M

Título: as relações dos usuários e a linguagem, questão 14

QUESTÃO 14	%
1 – é preciso saber discriminar a procedência dos <i>sites</i>	71,74
2 – <i>sites</i> de boa qualidade	13,04
3 – <i>sites</i> comerciais	2,17
4 – <i>sites</i> de qualidade regular	10,87
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 14 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE N

Título: as relações dos usuários e a linguagem, questão 19

QUESTÃO 19	%
1 – Linguagem informal com erros ortográficos ou siglas nos <i>e-mails</i>	39,13
2 – Nada a escrever sobre a linguagem dos <i>e-mails</i>	23,91
3 - Linguagem compacta nos <i>e-mails</i>	8,69
1 e 3 juntos	2,17
Outros	26,08

Incidência de respostas à questão 19 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE O

Título: as relações dos usuários e a linguagem, questão 26

QUESTÃO 26	%
1 – <i>softwares</i> fáceis	28,26
2 – <i>softwares</i> rápidos	2,17
1 e 2 juntos	2,17
3 – depende do <i>software</i>	4,35
4 – <i>softwares</i> específicos	15,22
5 - variedade de <i>softwares</i>	6,52
4 e 5 juntos	2,17
6 – nada sobre os <i>softwares</i>	8,69
Outros	30,43

Incidência de respostas à questão 26 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE P

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 3

QUESTÃO 3	%
1 – é agradável utilizar o computador	69,56
2 – é mais ou menos agradável utilizar o computador, é necessário	23,91
3 – é apenas uma ferramenta	4,35
4 – não é agradável utilizar o computador	2,17

Incidência de respostas à questão 3 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE Q

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 17

QUESTÃO 17	%
1 – a comunicação é mais barata através do computador	2,17
2 – a comunicação é mais rápida através do computador	8,69
1 e 2 juntos	2,17
3 – o tempo fica mais organizado pelo uso do computador	4,35
1 e 3 juntos	6,52
2 e 3 juntos	2,17
4 – é melhor a comunicação com pessoas distantes	2,17
1 e 4 juntos	2,17
1, 2 e 4 juntos	2,17
1, 3 e 4 juntos	4,35
5 – pessoalmente a comunicação é melhor	17,39
2 e 5 juntos	13,04
3 e 5 juntos	4,35
4 e 5 juntos	6,52
Outros	21,74

Incidência de respostas à questão 17 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE R

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 20

QUESTÃO 20	%
1 – digitar no computador é menos cansativos	4,35
2 – é mais rápido e prático digitar no computador	19,56
3 – é melhor a apresentação dos trabalhos digitados	19,56
2 e 3 juntos	2,17
4 – é mais fácil corrigir o texto no computador	4,35
2 e 4 juntos	2,17
3 e 4 juntos	4,35
5 – escrever a mão transmite sentimento, personalidade	8,69
2 e 5 juntos	2,17
6 – prefiro escrever a mão	4,35
5 e 6 juntos	2,17
7 – cansa menos escrever a mão	2,17
2 e 8 juntos (8 - é mais rápido escrever a mão)	2,17
3 e 8 juntos	2,17
Outros	19,56

Incidência de respostas à questão 20 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE S

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 21

QUESTÃO 21	%
1 – nenhum problema físico	28,26
2 – tendinite	23,91
3 – dores na coluna	4,35
2 e 3 juntos	15,22
4 – Lesão por esforço repetitivo	6,52
2 e 5 juntos (5 - stress ocular)	2,17
3 e 5 juntos	8,69
Outros	10,87

Incidência de respostas à questão 21 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE T

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 22

QUESTÃO 22	%
1 – não têm desconforto devido às <i>interfaces</i>	50
2 – têm desconforto devido às <i>interfaces</i>	47,83
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 22 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE U

Título: as relações trazidos entre os usuários e o computador, questão 23

QUESTÃO 23	%
1 – as grandes vantagens são rapidez, comodidade, facilidade	10,87
1 e 3 juntos (3 - as grandes vantagens são poder fazer diversos cálculos)	2,17
5 – as grandes vantagens são as apresentações de melhor estética	4,35
1 e 5 juntos	4,35
1, 2 e 5 juntos (2 - as grandes vantagens é a qualidade de armazenamento de documentos)	2,17
6 - as grandes vantagens são a possibilidade de comunicação e obtenção de informações	6,52
1 e 6 juntos	21,74
1, 2 e 6 juntos	4,35
3 e 6 juntos	2,17
1, 3, 4 e 6 juntos	2,17
1, 2, 3, 4 e 6 juntos	10,87
1, 3 e 6 juntos	4,35
1, 2, 3, 5 e 6 juntos	2,17
1, 3, 5 e 6 juntos	4,35
1, 5 e 6 juntos	4,35
4, 5 e 6 juntos	2,17
5 e 6 juntos	4,35
Outros	6,52

Incidência de respostas à questão 23 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE V

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina, questão 8

Questão 8	%
1 – usam para trabalhar	17,39
2 – usam para entretenimento	4,35
1 e 2 juntos	13,04
1 e 3 juntos (3 -	2,17
4 – usam para pesquisar na <i>Internet</i>	17,39
1 e 4 juntos	4,35
1, 2 e 4 juntos	10,87
1 e 5 juntos (5 -usam o correio eletrônico)	2,17
1, 2 e 5 juntos	4,35
3 e 5 juntos	2,17
1, 2, 4 e 5 juntos	4,35
1, 4 e 5 juntos	2,17
4 e 5 juntos	8,69
Outros	6,52

Incidência de respostas à questão 8 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE X

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina, questão 9

Questão 9	%
1 – são travadas, neuróticas, viciadas, dependentes, etc	23,91
2 – são pessoas conhecedoras	8,69
1 e 2 juntos	2,17
3 – são ocupados, precisam do computador	13,04
1 e 3 juntos	2,17
2 e 3 juntos	2,17
4 – são atualizadas	13,04
2 e 4 juntos	6,52
5 – são pessoas normais	10,87
Outros	17,39

Incidência de respostas à questão 9 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE Z

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina,
questão10

QUESTÃO 10	%
1 – é uma ferramenta de trabalho	32,61
2 – é um meio de comunicação	2,17
1 e 2 juntos	8,69
3 – é essencial	21,74
1 e 3 juntos	10,87
4 – é um auxiliar, um facilitador	10,87
1 e 4 juntos	4,35
5 – é um símbolo, ícone moderno	6,52
Outros	2,17

Incidência de respostas à questão 10 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE AA

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina, questão 24

QUESTÃO 24	%
1 – um computador que sempre funcione	15,22
2 – um computador rápido	15,22
1 e 2 juntos	21,74
3 – um computador que execute ao comando de voz	4,35
1 e 3 juntos	4,35
2 e 3 juntos	2,17
4 – um computador com um manual mais simples	2,17
1, 2 e 3 juntos	2,17
5 – um computador mais potente	2,17
1, 2 e 5 juntos	2,17
2 e 5 juntos	4,35
2, 5 e 6 juntos (6 - um computador mais barato)	4,35
Outros	19,56

Incidência de respostas à questão 24 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE AB

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina, questão 27

QUESTÃO 27	%
1 – uma mesa com espaço, tanto para papéis quanto para periféricos	30,43
2 – uma mesa ergonômica	34,78
1 e 2 juntos	13,04
3 – uma mesa ajustável ao usuário	4,35
2 e 3 juntos	4,35
Outros	13,04

Incidência de respostas à questão 27 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.

APÊNDICE AC

Título: produção de sentido que facilitam ou dificultam o uso da máquina, questão 28

Questão 28	%
1 – sala bem iluminada	10,87
1 e 2 juntos (2 - sala bem arejada)	10,87
2 e 3 juntos	6,52
4 – sala climatizada	10,87
1 e 4 juntos	2,17
1, 2 e 4 juntos	2,17
5 – sala agradável (varia conforme o gosto pessoal)	4,35
1 e 5 juntos	2,17
1, 2 e 5 juntos	4,35
3 e 5 juntos	2,17
4 e 5 juntos	2,17
6 – sala tranqüila	2,17
1 e 6 juntos	6,52
2 e 6 juntos	2,17
1, 2 e 6 juntos	4,35
1, 5 e 6 juntos	4,35
4 e 6 juntos	2,17
5 e 6 juntos	2,17
Outros	17,39

Incidência de respostas à questão 28 da entrevista, conforme classificação feita *a posteriori*.