

NAIM AKEL FILHO

**APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM AMBIENTES
VIRTUAIS: POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DE
CONHECIMENTOS DE NEUROCIÊNCIA**

**Dissertação apresentada ao Programa
de Pós-Graduação em Educação da
Pontifícia Universidade Católica do
Paraná, como requisito parcial para a
obtenção do título de Mestre em
Educação, sob a orientação do Prof.
Dr. Paulo Roberto Alcântara.**

CURITIBA

2006

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

NAIM AKEL FILHO

**APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM AMBIENTES
VIRTUAIS: POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DE
CONHECIMENTOS DE NEUROCIÊNCIA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Educação, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Roberto Alcântara.

COMISSÃO EXAMINADORA

PROFA. DRA. MARIA AMÉLIA SABBAG ZAINKO
Universidade Federal do Paraná

PROFA. DRA. PATRICIA LUPION TORRES
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

PROF. DR. PAULO ROBERTO ALCÂNTARA
Pontifícia Universidade Católica do Paraná

CURITIBA, 29 de julho de 2006.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos os colegas em Neurociência que estão, com suas pesquisas e especialmente com suas ações pedagógicas, contribuindo para ampliar as possibilidades de ação eficiente das profissões de saúde.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao bom Deus pela inspiração, que me permitiu fazer este trabalho e, principalmente, pela minha resistência e persistência para vencer o desafio de fazer mestrado e ao mesmo tempo cumprir funções de professor com carga horária de 40 horas semanais.

Pela minha alegria que não diminuiu e pelas minhas crenças que não se abalaram, agradeço aos meus amigos, alunos, filhos, orientador, colegas, confidentes, conselheiros, especialmente àqueles que desempenharam mais de uma destas funções.

Um agradecimento especial aos colegas do GEN (Grupo de Estudos em Neurociência), pois sem eles o trabalho não seria possível.

RESUMO

Nos últimos quinze anos a Neurociência experimentou um avanço extraordinário no entendimento de como os distintos aspectos do funcionamento mental estão representados por distintas áreas do cérebro. No Brasil, infelizmente este impacto tem sido diminuído pelas poucas opções de cursos de formação e aperfeiçoamento e muitos estudantes e profissionais, especialmente no interior de nosso país, estão privados das informações diariamente produzidas por este campo transdisciplinar. Torna-se necessário a preparação de pessoas que pensem a saúde mental à partir da ótica da Neurociência e que estas pessoas se envolvam na construção de conhecimentos e na multiplicação de interlocutores qualificados para se discutir a superação dos enormes problemas e limitações em saúde mental. Para a consecução destes objetivos partiu-se para o estabelecimento de um ambiente adequado para a Aprendizagem Colaborativa Apoiada por Computador, utilizando as ferramentas disponíveis no servidor da PUCPR, em especial o EUREKA. Foram envolvidos neste trabalho 16 alunos da graduação em Psicologia da PUCPR. Para a divisão do grupo em subgrupos, utilizou-se o questionário de “Avaliação de Estilos de Aprendizagem” o que possibilitou a formação de equipes heterogêneas e eficientes. Foram produzidos textos sobre quatro grandes temas, a saber: (a) Alcoolismo e Drogadição; (b) Esquizofrenia; (c) Transtornos de Ansiedade; e (d) Envelhecimento. Criou-se um site na Internet para disponibilizar informações complementares aos envolvidos bem como para possibilitar a divulgação dos trabalhos produzidos e que precisara ser atualizado para se consolidar como um instrumento de propagação dos conhecimentos em Neurociência. Ações também foram desenvolvidas para divulgação das propostas e produções do grupo de estudos para a atração de interessados: a participação na Jornada Acadêmica da PUCPR, atraiu até junho de 2006, 32 novos participantes. Fundamentou-se este estudo em Vygotsky, Piaget, Freire, Damásio, Pinker, Alcântara e Behrens.

Palavras – Chave: Neurociência, Aprendizagem de Adultos, Educação a Distância, Ambientes Virtuais Colaborativos

ABSTRACT

For the last fifteen years Neuroscience has been experimenting an amazing development on the understanding of how the distinct aspects of mind functioning are represented by distinct brain areas. In Brazil, unfortunately, this impact has been diminished due to the few options of formation/improvement courses. Many professionals and students, especially from the countryside, are deprived of the information daily produced by this transdisciplinary field. It is necessary to prepare people who judge mental health from the Neuroscience point of view, and that those people get themselves involved in the construction of knowledge and in the multiplication of qualified interlocutors to make the discussion of ways to overcome the huge problems and limitations in mental health possible. For the accomplishment of these desired results we have started by establishing an adequate environment for the Computer Supported Collaborative Learning, using the tools available at PUCPR's server, mainly EUREKA. Sixteen undergraduate students of Psychology at PUCPR got involved in this project. To split the group in sub-groups an Assessment in Learning Styles questionnaire was used, which made the formation of efficient and heterogeneous teams possible. Texts on four major topics such as a) Alcoholism and Drug addiction, b) Schizophrenia, c) Anxiety Disturbance and d) Aging were produced. A site on Internet was created to offer complementary information to the ones involved in the project and to make the spreading of the works produced possible. This web site will be constantly updated to be known as an effective instrument for the propagation of the knowledge acquired in Neuroscience. Practical actions were also taken and developed to publicize the proposal, ideas and production of the workgroup with the aim of attracting people: the participation on PUCPR Academic Day, which has gathered until June 2006 thirty-two new participants. The study was based on Vygotsky, Piaget, Freire, Damásio, Pinker, Alcântara and Behrens.

Keywords: Neuroscience, Adult education, Distance learning, Collaborative virtual environments

SUMÁRIO

RESUMO.....	5
ABSTRACT.....	6
LISTA DE QUADROS.....	8
LISTA DE FIGURAS.....	9
LISTA DE ABREVIATURAS.....	10
1 INTRODUÇÃO	11
2 BASES EPISTEMOLÓGICAS	18
2.1 Sobre a Formação do Psicólogo.....	18
2.2 Sobre a Importância da Neurociência.....	24
2.3 Sobre a Aprendizagem Colaborativa.....	33
2.4 Sobre a Educação a Distância (EAD) em Ambientes Virtuais.....	42
3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....	50
3.1 Procedimentos Metodológicos.....	52
3.2 Instrumentos de Coleta de Dados.....	58
3.3 Participantes.....	59
4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS.....	60
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES.....	76
REFERÊNCIAS.....	79
ANEXO I (Cartaz de convite aos alunos).....	86
ANEXO II (Questionário de “Estilos de Aprendizagem”).....	87
ANEXO III (Sinopse de “quem somos nós?”).....	90

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – COMPARAÇÃO ENTRE APRENDIZAGEM TRADICIONAL E APRENDIZAGEM COLABORATIVA.....	40
QUADRO 2 – DISPONIBILIDADE DE HORÁRIOS	62
QUADRO 3 – TEMAS DE PREFERÊNCIA DO GRUPO.....	63
QUADRO 4 – ESCORE POR SUJEITO E ESTILO DE APRENDIZAGEM	67

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Área de Edital do EUREKA	61
FIGURA 2 - Área de Edital do EUREKA	61
FIGURA 3 Área de Fórum do EUREKA.....	61
FIGURA 4 - Área de Correio do EUREKA.....	63
FIGURA 5 - Área de Correio do EUREKA.....	64
FIGURA - Área de Correio do EUREKA.....	64
FIGURA 7 - Área de Correio do EUREKA.....	65
FIGURA 8 - Área de Correio do EUREKA.....	66
FIGURA 9 - Área de Correio do EUREKA.....	67
FIGURA 10 - Área de Correio do EUREKA.....	68
FIGURA 11 - Área de Correio do EUREKA.....	69
FIGURA 12 - Área de Correio do EUREKA.....	69
FIGURA 13 - Área de Correio do EUREKA.....	71
FIGURA 14 - Área de Correio do EUREKA.....	72
FIGURA 15 – Área de Correio do EUREKA.....	73
FIGURA 16 - Membros do GEN no dia a apresentação na Jornada Acadêmica de Psicologia da PUCPR	73
FIGURA 17 - Platéia de estudantes quando da apresentação do GEN	74

LISTA DE ABREVIATURAS

AVCs – Acidentes Vasculares Cerebrais

b-Learning - blended-learning ou bimodal: aprendizagens em alternância entre as componentes à distância on-line e presencial

CHEA - “Questionário de Estilos de Aprendizagem”

CMC - Comunicação Mediada por Computador

CPU - Unidade de Processamento Central (de um computador)

EAD – Educação à Distância

EDUMED - Instituto para a Educação em Medicina e Saúde

e-Learning – electronic-learning: ensino realizado por meio de meios eletrônicos

GEN – Grupo de estudos em Neurociência

LAMI - Laboratório de Mídias Interativas

MEC – Ministério da Educação

NIA - Núcleo de Informática Aplicada da PUCPR

Projeto PACTO: Pesquisa em Aprendizagem Colaborativa com Tecnologias Interativas

PUCPR – Pontifícia Universidade Católica do Paraná

PUCRGS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFPR – Universidade Federal do Paraná

1 INTRODUÇÃO

“A verdade nunca perde em ser confirmada.” Shakespeare

O fenômeno do comportamento humano, normal e patológico, foi tradicionalmente estudado por ramos da filosofia, pela antropologia, pela sociologia, pela medicina (generalizadamente) e pela psiquiatria (especificamente). A partir da segunda metade do século XIX, com Wundt, a Psicologia, como ciência e profissão, passa a fazer parte deste conjunto de áreas envolvidas na compreensão e abordagem das questões da conduta humana.

Nascida como campo científico e com a proposta clara de construir conhecimentos baseados no método científico e compreendendo o homem como ser bio-psico-social, a Psicologia se defrontou desde o início com o limite de outras ciências que precisariam lhe dar suporte técnico e embasamento teórico. Principalmente a biologia não se encontrava nem técnica nem conceitualmente madura para compreender e explicar de maneira efetiva os processos comportamentais mais complexos. A visão sobre a relação entre cérebro e mente, por exemplo, era dominada pela noção de que as funções mentais não poderiam ser localizadas em regiões cerebrais específicas e que a posição dualista, aquela que identifica mente e cérebro como distintos e independentes construtos do homem, era a única posição razoável.

Durante praticamente todo o século XX, assistiu-se a uma avalanche de teorias e modelos provisórios, construídos para tentar explicar e possibilitar a compreensão dos fenômenos psicológicos. Estes modelos provisórios acabaram tornando-se permanentes.

Estas dificuldades, muito antigas, são resumidas por Tourinho (2001, p.2):

“o campo de saber da Psicologia já nasce multifacetado, não simplesmente porque é habitado por discursos conflitantes, mas no sentido de que seus conteúdos têm uma conformação variada, respondendo a demandas sociais em várias direções. A Psicologia edifica-se como um campo de saber que envolve, simultaneamente: a) um esforço reflexivo sobre a natureza humana, seus problemas e suas possibilidades de realização em diferentes domínios da vida (social, material, intelectual, religioso, etc.); b) uma investigação cientificamente orientada para a descoberta de regularidades dos fenômenos psicológicos (um modo de tentar apreender as novas experiências sob a forma de enunciados que incorporam os requisitos empírico-rationais da emergente ciência); c) uma profissão de ajuda, voltada para a solução de problemas humanos. Ou seja, o campo

psicológico constitui-se historicamente como filosofia, como ciência e como profissão. Pensar a Psicologia desse modo ajuda na tarefa de compreender seus desenvolvimentos em muitas direções e o conflito entre discursos que são concorrentes, mas nem sempre comparáveis.”

Quando Freud iniciou a construção de sua abordagem particular do psiquismo humano, baseou-se num modelo científico, num modelo neural de psicologia sempre procurando firmar a Psicanálise em bases biológicas. Ele era um médico-neurologista, os neurônios acabavam de ser identificados e descritos por Santiago Ramon y Cajal (1888) e no texto “Projeto para uma Psicologia Científica” (1895) ele Freud propôs algumas hipóteses nesta direção, mas sem nenhuma base experimental. Entretanto, Freud (1987, p. 20) que frequentemente ressaltava que todo conhecimento psicanalítico deveria adaptar-se continuamente às futuras descobertas e evoluções da biologia, afirma na citada obra: “Neste projeto, procuramos fazer entrar a psicologia no quadro das ciências naturais, quer dizer representar os processos psíquicos como estados quantitativamente determinados de partículas materiais distinguíveis, isto a fim de torná-los evidentes e incontestáveis” e no mesmo texto explicita: “todas as nossas idéias provisórias em psicologia presumivelmente algum dia se basearão numa estrutura orgânica”.

Este texto nunca foi autorizado por Freud e só foi publicado em 1950, onze anos após sua morte. Durante sua fase mais produtiva a “Die Traumdeutung” (Interpretação dos sonhos, 1900) deixa deliberadamente de lado as preocupações anatômicas e fisiológicas com os neurônios. Freud passa a não se preocupar com os aspectos biológicos e objetivos dos fenômenos humanos e se concentra nos discursos dos seus pacientes. Ocupa-se apenas em conseguir afinar uma técnica de interpretação desses discursos e em desenvolver uma teoria conceitual adequada a essa técnica e em articular os saberes, um prático e o outro teórico. O êxito desta articulação se confirmaria pela cura do paciente conseguida por meio da relação entre terapeuta e paciente.

Houve, portanto um desvio em relação à ciência. A Psicologia passou a caracterizar-se como campo de estudo e especulação.

Mas este abandono das preocupações anatômicas e fisiológicas – as quais ficaram desprestigiadas durante o meio século em que a psicanálise impactou o mundo - não implicou numa ruptura total entre a psicologia e os saberes de tipo biológico. O que constatamos pela nossa experiência, como professor de Psicologia e como Psicólogo Clínico atuante há mais de 25 anos, foi um crescente

retorno às pesquisas dos fatores registráveis e mensuráveis na tentativa de melhor instrumentalizar os profissionais da área da saúde mental bem como dar uma resposta às expectativas da sociedade que esperavam um resultado mais eficiente da psicologia desde o século XIX.

Durante os últimos anos a Neurociência experimentou um avanço extraordinário particularmente no entendimento de como os distintos aspectos do funcionamento mental estão representados por distintas áreas do cérebro. Na atualidade, todos os campos do saber humano, desde a sociologia até e principalmente a psicologia e mesmo a psiquiatria, estão frente a uma oportunidade única de integrar conhecimentos neurobiológicos à compreensão do comportamento. Abre-se a possibilidade da construção de uma visão interdisciplinar¹ da saúde mental que poderá possibilitar o desenvolvimento de novos métodos de análise e compreensão dos processos mentais e conseqüentemente de novas e melhores metodologias terapêuticas que visem o bem estar das pessoas, estas cada vez mais sufocadas pelas estruturas e características sociais contemporâneas.

A neurociência constitui esta via interdisciplinar e, por conseguinte é muito poderosa para propiciar o entendimento da complexa estrutura e das funções mental-cerebrais humanas.

Como foi destacado, esta área de estudos e pesquisas tem despertado grande interesse nas últimas décadas, tanto pelos conhecimentos básicos gerados como pelas aplicações para melhorarem o bem estar de nossa sociedade.

A neurociência tem revolucionado mundialmente a compreensão dos fenômenos mentais, normais e anormais, bem como a atuação dos profissionais de saúde que trabalham com o ser humano, especialmente no seu aspecto comportamental.

No Brasil, infelizmente este impacto tem sido diminuído pelas poucas opções de cursos de formação e aperfeiçoamento e muitos estudantes e profissionais, especialmente no interior de nosso país, estão privados das informações diariamente produzidas por este campo transdisciplinar, visto que foi resultante da contribuição de vários campos do conhecimento humano, mas que

¹ Várias disciplinas contribuindo com visões complementares

ultrapassa todos eles, se constituindo num espaço do conhecimento verdadeiramente ímpar.

Outra grande dificuldade verificada é que estes participantes, privados de adequada formação básica, não conseguem separar o que realmente é importante, da oportunista divulgação massiva e sensacionalista de informações pseudocientíficas, típicas em áreas emergentes.

Desta maneira torna-se, a cada dia, mais acentuada a defasagem entre os profissionais de saúde daqui e de outros países, em especial dos da Europa e da América do Norte e alguma coisa precisa ser feita e com a máxima urgência.

A simples oferta de cursos presenciais de formação, atualização ou aperfeiçoamento em neurociência não é suficiente para recuperar o tempo perdido. Não resolverá muito também a disponibilização de nova página na Internet com “novidades e descobertas”. É necessário a preparação de pessoas que pensem a saúde mental à partir da ótica da Neurociência e que estas pessoas se envolvam na construção de conhecimentos e na multiplicação de interlocutores qualificados para se discutir a superação dos enormes problemas e limitações em saúde mental.

Para a consecução destes objetivos torna-se imprescindível a utilização de metodologia eficiente e ágil e nossos estudos apontaram na direção da Educação a Distância.

Com uma longa história de experiência, sucessos e fracassos desde a Grécia Antiga, este tipo de educação já é usado com grande eficácia em dezenas de países, desde a Rússia, onde os programas se iniciaram em 1850, até os Estados Unidos, passando por países em todos os continentes. Tem se mostrado especialmente eficaz em países com grandes extensões o que nos estimula a tentar o mesmo por aqui, apesar de todo o preconceito e resistências a esta forma de educação.

Mas esta metodologia é especialmente sensível a uma de suas críticas: é um processo individualizante e que pode levar a massificação da educação. Neste contexto, massificação vista no sentido mais perverso do termo: recepção passiva e sem desenvolvimento de visão crítica dos conhecimentos. E não é esta a formação que desejamos construir.

Surge então um novo desafio: Como desenvolver um processo educacional à distância, baseado em estratégias de ensino-aprendizagem que garantam primordialmente um processo ao mesmo tempo individualizado, onde cada

ator do processo seja respeitado em seus limites e idiossincrasias, sendo conseqüentemente reconhecido e estimulado em seus potenciais, desenvolvendo-se como sujeito crítico. Paradoxalmente, este processo deve obrigatoriamente ocorrer num ambiente e com uma metodologia que possibilite o crescimento efetivo dos participantes e, como destacam vários autores, este crescimento cognitivo não poderá se dar numa ótica individualista.

Como explica Lévy:

[...] a inteligência ou a cognição são resultados de uma rede complexa, não sou eu que sou inteligente, mas eu com o grupo humano do qual sou membro. O pretense sujeito inteligente nada mais é do que um dos microatores de uma ecologia cognitiva que o engloba e restringe." (Lévy,1994, p.135)

Nossos estudos apontaram então para a Aprendizagem Colaborativa (AC).

Na AC, a ênfase está na interação entre os participantes. Ela favorece uma combinação dos objetivos pessoais com os objetivos coletivos. Nela procura-se propiciar, colaborativamente, situações de aprendizagem que levem a um enriquecimento pessoal e coletivo sobre as temáticas propostas. Nela o "professor" assume uma posição diferente daquela que o ensino tradicional está acostumado a lhe impor funcionando mais como coordenador e facilitador. Cabe ao coordenador propiciar situações de aprendizagem em que todos aprendem com todos. O que se produz é sempre responsabilidade de todos. Por isso a AC não se caracteriza como um curso tradicional.

Em relação à Aprendizagem Colaborativa acreditamos que esta contribui decisivamente para o envolvimento dos alunos na construção efetiva dos conhecimentos, pois em várias situações, tem se revelado extremamente eficiente quando aplicada em Educação a Distância. Esta crença está baseada em diversas experiências bem sucedidas tais como o Projeto PACTO - **P**esquisa em **A**prendizagem **C**olaborativa com **T**ecn**O**logias Interativas (1999-2000) projeto desenvolvido por Alcântara, Behrens e Carvalho (2001) dentro do Mestrado em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, em conjunto com a Coordenadoria de Educação a Distância e em colaboração com o Laboratório de Mídias Interativas (LAMI). Já na primeira experiência dentro da PUCPR com esta metodologia, que foi com os alunos dependentes da disciplina Sistemas Estruturais

III e IV do curso de Arquitetura e Urbanismo (contando com 21 alunos), apresentou resultados muito promissores. Houve como resultado a aprovação de 100% dos alunos e verificado o crescimento da motivação destes alunos. (www.lami.pucpr.br/cursos/pacto/pacto2000/index.htm)

Parece-nos, pois ser bastante possível e mesmo indicada a estruturação de um curso de neurociência para ser ofertado à distância, baseado em ambiente virtual, com a utilização de metodologia de Aprendizagem Colaborativa e apoiado em recursos midiáticos que dinamizem e viabilizem o processo de ensino/aprendizagem.

O sucesso do projeto se dará com a inclusão de muitos estudantes e profissionais nos progressos da Neurociência, verdadeiro divisor de águas no estudo do comportamento humano.

Definimos assim o tema da pesquisa como “APRENDIZAGEM COLABORATIVA BASEADA EM AMBIENTES VIRTUAIS: POSSIBILIDADES NA CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS DE NEUROCIÊNCIA”.

A problemática a ser explorada pode ser colocada nas seguintes questões:

- Como construir conhecimentos de Neurociência, utilizando Ambientes Virtuais de Aprendizagem Colaborativa com os recursos midiáticos disponíveis?
- Quão efetiva esta metodologia será para diminuir à distância entre a produção dos conhecimentos em Neurociência e sua disseminação entre os alunos e, posteriormente, entre os profissionais da área?

A partir dos questionamentos e leituras iniciais estabelecemos como objetivo geral, envolver os alunos em um processo ativo e colaborativo de construção de conhecimentos de neurociência, baseado em um ambiente virtual.

Para a consecução deste objetivo tornou-se evidente a necessidade de superarmos várias dificuldades. Sabíamos, por nossa experiência de magistério, que os alunos não estão acostumados com a utilização dos ambientes de Educação a Distância disponíveis e que seria necessário motivá-los e mesmo envolvê-los neste ambiente. Também o trabalho integrado e colaborativo é pouco familiar aos participantes e em geral, quando propostos em situações normais de aula, geram muitas resistências. Desta maneira, novos objetivos se somaram ao objetivo geral como o de envolver os alunos numa metodologia de Aprendizagem Colaborativa para construção de conhecimentos em Neurociência; utilizar e otimizar um ambiente

virtual adequado para a construção de conhecimentos em Neurociência; desenvolver um site com conteúdos de Neurociência para serem utilizados pelos alunos para apoio e divulgação de suas produções; identificar os recursos midiáticos disponíveis na PUCPR, utilizando-os para aumentar a eficiência do processo educacional e finalmente, procurar desenvolver instrumentos para avaliação da eficácia do processo virtual desenvolvido.

Para isto precisamos conhecer algumas características dos elementos envolvidos diretamente nesta temática, para que as diversas variáveis intercorrentes possam ser contempladas.

É fundamental a compreensão das características da *formação do profissional da Psicologia*, foco preferencial de nossa ação pedagógica; da *Neurociência*, razão de ser do presente trabalho; da *Educação a Distância*, metodologia escolhida pelas suas enormes possibilidades, e da *Aprendizagem Colaborativa*, fundamental recurso para consecução dos objetivos estabelecidos.

No capítulo 2, estão descritas as bases epistemológicas em que a pesquisa foi fundamentada. A seguir no capítulo 3, está relatado o desenvolvimento do trabalho com os procedimentos adotados, os instrumentos de coleta de dados e os participantes. Como conclusão, no capítulo 5, discutem-se os resultados.

2. BASES EPISTEMOLÓGICAS

2.1. Sobre a Formação do Psicólogo

Os homens pensam que a epilepsia é divina meramente porque não a compreendem. Se eles denominassem divina qualquer coisa que não compreendem, não haveria fim para as coisas divinas. Hipócrates

A dissociação entre teoria e prática em nosso país, bem como a fragilidade de nossas instituições superiores na formação de profissionais psicólogos competentes é comprovada diariamente. Mello (1983), ao analisar a formação dos Psicólogos no Estado de São Paulo (estado brasileiro, listado pelo MEC como possuidor das melhores instituições de ensino superior em psicologia), nos leva a situar os problemas da Psicologia como ciência e profissão, originados numa separação entre ciência e técnica. A partir de uma tradição de colônia, apenas importamos, indiscriminadamente, *técnicas*, permanecendo as ciências das quais elas derivam como algo inacessível. Afirma Mello:

[...] de um lado, [temos] instituições cuja orientação pragmática as habilita à preparação de profissionais, e que contribuem decisivamente para a instauração da psicologia aplicada no Brasil. De outro, instituições não voltadas para a aplicação imediata, mas que não conseguem realizar plenamente sua vocação científica. (Mello, 1983, p.38)

Uma das principais críticas dirigidas à formação e ao exercício da profissão de Psicólogo identifica o descompasso entre as ações esperadas destes profissionais e os conhecimentos que lhes dão sustentação. Constata-se uma precariedade no campo da pesquisa, da teorização, e uma conseqüente lacuna no mercado editorial, que é prioritariamente dominado por títulos estrangeiros, que não contemplam a nossa realidade e não disponibilizam os conhecimentos científicos que nos dariam autonomia. Desde que entendamos a psicologia articulada a uma materialidade; desde que não queiramos fragmentar subjetividade e objetividade, há de se enfatizar a importância do contexto no qual se produzem os fenômenos psicológicos. Percebemos, no entanto, que tal descompasso tem história, e que, segundo Mello, este se relaciona à tradição colonialista. Esta tradição, de certa

forma, persiste ainda hoje.

Desta maneira, a ausência ou insuficiência de uma formação adequada pode também ser a principal causa da dependência cultural e econômica em que vive nosso país. Parece existir um desinteresse dos países economicamente desenvolvidos em repassar todas as informações necessárias para nossa autonomia científica. Desta maneira que se efetiva a manutenção de um país dependente cultural e cientificamente. Como destacou Christóvam Buarque, em discurso proferido no Senado Federal:

[...] vivemos o insignificante, mas grave problema de perdermos definitivamente a corrida pela maturidade científica e tecnológica que o século XXI vai exigir. Estamos perdendo a capacidade não só de sermos autônomos, situação rara no mundo global, mas de sermos capazes de conviver, de sermos parceiros dos outros países. De entendermos o que os outros criam. Condenados a importar, sem nada ajustar à nossa realidade. Tudo isso pode ser insignificante diante dos fatos que enfrentamos. Mas Senhor Presidente, é extremamente grave para a sobrevivência nacional. É insignificante, mas é grave o fato de estarmos com os pés no século XXI, mas a cabeça e o coração, a eficiência técnica e os valores éticos ainda no século XIX. (BUARQUE, 2005, p.1)

Este fenômeno pode ser constatado desde o desenvolvimento de hábitos alimentares, passando pela contaminação de termos estrangeiros à nossa linguagem diária e chegando a produção científica atrelada e dependente. O conhecimento científico, mais do que outras áreas de influência está diretamente vinculada a melhoria da qualidade de vida e a saúde para a população. Um país que deseje alcançar índices aceitáveis de qualidade de vida a seus cidadãos precisa intensificar a produção científica.

Parece-nos que a única maneira de modificar esta situação e acabar com o desequilíbrio no acesso aos conhecimentos será atuando sobre a sociedade que está carente destas informações, com eficientes projetos educacionais.

Evidente que se esbarrará no estilo de aprendizagem dos estudantes brasileiros que, oriundos de uma formação tecnicista, não crítica nem reflexiva. São em geral passivos e dependentes e pouco conscientes do que acontece nos centros produtores do conhecimento.

A própria Internet em nosso país é prioritariamente usada para relacionamentos sociais virtuais e muito pouco para pesquisa e estudo.

O parecer do Conselho Nacional de Educação do Ministério da Educação nº 072 de 2002, tendo como relatora Silke Weber, inicia com a explicação:

Trata a presente de retificação do Parecer CNE/CES 1.314/2001, relativo às Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de graduação em Psicologia, de 07 de novembro de 2001, tendo em vista manifestações providas de Instituições de Ensino Superior e de entidades interessadas na formação em Psicologia. (p.1)

No documento a relatora prossegue:

Um conjunto de princípios gerais deve nortear a formação em Psicologia, os quais remetem à necessidade de uma formação que desenvolva um forte compromisso com uma perspectiva científica e com o exercício da cidadania; que assegure rigorosa postura ética; que garanta uma visão abrangente e integrada dos processos psicológicos, permitindo uma ampliação dos impactos sociais dos serviços prestados à sociedade; e que desenvolva um profissional detentor de uma postura pró-ativa em relação ao seu contínuo processo de capacitação e aprimoramento. Esse conjunto de valores se afigura indispensável face à velocidade com que os conhecimentos científicos se ampliam e os procedimentos profissionais se diferenciam, atingindo particularmente a área da saúde da qual faz parte a Psicologia. (Parecer CNE/CES 072/2002 p.1,2)

Fica clara a posição do MEC com relação ao ensino da Psicologia: a necessidade de se cientificar os conhecimentos sob risco de permanecer a “banalização, a superficialidade e o anti-cientificismo que freqüentemente caracterizam a abordagem aos processos psicológicos em importantes espaços públicos, com claros reflexos no espaço acadêmico” (p.2).

E a relatora conclui que, “Espera-se assim, a formação de cidadãos capazes de atuarem dentro de padrões profissionais elevados e de participarem ativa e inovadoramente do desenvolvimento da Psicologia como área de conhecimento científico” (p.2).

O que se verifica, até o momento é que, para muitos Psicólogos, as teorias psicológicas representam o único e verdadeiro instrumento para conhecer o homem. São o segredo de acesso à sua “subjetividade”. São os únicos parâmetros de referencia para entender sua natureza, personalidade, potencialidade, limitação e curar àquele que está sofrendo. Isto é claro resultado da formação acadêmica existente em nosso país.

Estes profissionais ficam amarrados a saberes construídos em outro milênio, em contextos, em todos os sentidos, diferentes. Saberes aprendidos

como se fossem verdades fechadas e absolutas. Como se houvesse conhecimento científico definitivo e imutável. As teorias devem ser referenciais importantes, mas não verdades acabadas.

Como descrevemos, a formação de psicólogos no Brasil parece estar caminhando (ou estagnado) em direção oposta às Diretrizes do MEC. Em nossa opinião, as instituições de ensino superior, em geral, não estão formando pessoas preparadas para a construção de saberes científicos.

É bastante comum a afirmação de que o homem é um ser bio-psico-social. Seu lado biológico seria explicado por uma perspectiva mais naturalista, evolucionista, experimental e quantitativa; já o lado social seria explicado por questões culturais e históricas analisadas qualitativamente e o psicológico, sua porção subjetiva, a consciência e os processos mentais superiores, estudados por modelos teóricos provisórios muitos deles puramente filosóficos.

A psicologia estuda e tenta compreender o homem nestas três díspares posições sendo cada um dos elementos constitutivos de sua totalidade, provindos de naturezas diversas. Defrontamos-nos com a justaposição de três universos de questões díspares, reunidos para dar conta do homem como objeto de conhecimento de si mesmo.

Como relacionar essas três instâncias, de modo que a compreensão do todo não fique prejudicada pela incompreensão de uma das partes? Podemos ainda questionar: como agrupar as psicologias de inspiração biologicista com as mais "qualitativas" sob um mesmo conjunto de princípios? Ou ainda: será possível a constituição de uma Psicologia verdadeiramente baseada em conhecimentos científicos?

O Psicólogo que a sociedade precisa, em condições de compreender as mudanças porque passa o nosso planeta, deverá estar em sintonia com o social, com o que Morin conceitua:

Para proceder esta análise, o psicólogo deverá necessariamente, ampliar seu arcabouço teórico, revisar conceitos e, principalmente, romper com a noção de sujeito enquanto uma entidade liberal, autônoma, imanente, independente da cultura. A psicologia não pode adiar esta revisão, é imperiosa a necessidade de adotar uma concepção de prática clínica que ultrapasse o "setting" psicoterapêutico individual e invada o território das relações sociais buscando visualizar e compreender, nas ações mais simples, toda a complexidade que nelas se esconde. Trata-se de uma forma de olhar que não pretende "simplificar o complexo", mas, compreender a "complexidade" que se oculta por detrás da vida comum e cotidiana. (Morin, 1996, p. 177)

Mas o Psicólogo que a sociedade precisa deverá também estar sintonizado com as mudanças de paradigmas do final do século passado, pois neste período ocorreu uma revolução no mundo das ciências da mente/cérebro.

Decretada pelo Congresso Americano em 1990, a chamada “Década do Cérebro”, possibilitou que recursos financeiros extraordinários foram alocados aos grupos de pesquisa, de forma a impulsionar o nosso conhecimento sobre a estrutura, a função e as doenças do sistema nervoso. Os conhecimentos científicos emergentes neste período ressaltaram (ou confirmaram) a importância dos aspectos biológicos no comportamento normal e anormal. Um dos projetos desenvolvidos à partir deste período, para exemplificarmos sua abrangência, e ainda em prosseguimento, tem o objetivo (equivalente ao do Genoma Humano em escopo e complexidade) de mapear as funções cerebrais e produzir uma base de dados contendo tudo o que sabe-se sobre o cérebro humano. Envolve centenas de instituições em todo o mundo, produzindo novos conhecimentos diariamente e renovam as práticas profissionais.

Estava apontada a direção para o fortalecimento da Psicologia como conhecimento verdadeiramente científico e, mais do que isto, como eficiente para atender os desafios da humanidade no que concerne a saúde mental.

Neste contexto um currículo de curso de Psicologia que dê conta da formação de profissionais qualificados para atender a demanda de participantes com dificuldades em se realizarem como pessoa e que também atenda às Diretrizes do MEC, deve contemplar os avanços do conhecimento sobre as bases biológicas do comportamento. Estes conhecimentos estão sistematizados com o nome de Neurociência.

Verificando-se o currículo dos cursos de Psicologia nos estados do sul do Brasil constatamos, a partir da análise dos dados disponibilizados pelas instituições universitárias na Internet e no site do MEC, a inobservância dos pressupostos de base biológica, já destacados.

São 101 cursos de Psicologia ofertados assim distribuídos: 35 em Santa Catarina, 34 no Rio Grande do Sul e 32 no Paraná. Nestes estados as Universidades Federais investem muito pouco nas bases biológicas do comportamento. Apenas 5% dos créditos na UFSC, 9% na UFRGS e 6% na UFPR.

Nas universidades católicas o quadro se mantém: na PUCPR esta porcentagem é de 5% (20 créditos em 402 créditos no total) e chega a 6% (14

créditos em 227 créditos no total) na PUCRGS. A situação é ainda mais incompreensível na Universidade Católica de Pelotas pois até 2002, ano em que implementou uma reforma na grade curricular, dedicava 7% de sua grade curricular à disciplinas de linha biologicista e hoje esta porcentagem não passa de apenas 4,6%.

Com a denominação de Neurociência (aqueles conhecimentos sistematizados e organizados a partir da década do cérebro), encontramos apenas na grade curricular do curso de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e no da Universidade Católica de Pelotas.

No Rio Grande do Sul, estado da região com maior tradição em educação superior de Psicologia, destaca-se o Centro de Memória da UFRGS (Universidade Federal do Rio Grande do Sul). A coordenação deste centro está a cargo do neurocientista Ivan Izquierdo que é um dos mais importantes do mundo na atualidade. Na UFRGS destaca-se também o grupo de neuroanatomia do Instituto de Ciências Básicas da Saúde. Apesar desta excelência e da grande produção científica, esta instituição investe apenas na formação de Mestres e Doutores. Para se ter uma idéia da realidade institucional, no teste de seleção para o Mestrado em 2006 apenas 11 (onze) alunos foram aprovados. Este é um número muitíssimo pequeno, muito aquém da necessidade dos profissionais de saúde nesta área, mesmo se considerarmos que os futuros mestres serão agentes de multiplicação dos conhecimentos em Neurociência.

As evidências são bastante consistentes para comprovar a enorme carência de formação básica e complementar de Neurociência à centenas de profissionais de saúde, especialmente Psicólogos, que não estão sequer minimamente instrumentalizados para enfrentar os desafios da profissão que passará pela maior revolução dentre todas as sensíveis aos conhecimentos sobre as bases biológicas do comportamento.

Em Santa Catarina, estado da região sul com maior número de cursos de Psicologia, na UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina) é ofertado o curso de Mestrado/Doutorado em Neurociência e que ofertou 28 vagas para 2006 conforme o edital Nº. 01/PGN/2005.

Nos cursos à distância, entre os diversos ofertados com conteúdos pseudocientíficos e outros de conteúdos duvidosos, destaca-se pela seriedade e

solidez da estrutura ofertada o do Instituto para a Educação em Medicina e Saúde - EDUMED. Esta associação definida como “civil sem fins lucrativos”, se dedica ao:

desenvolvimento de projetos educacionais e de interesse científico e tecnológico, social e filantrópico na área de medicina e saúde, através de parcerias com universidades, centros de pesquisa, associações científicas e profissionais, instituições filantrópicas, hospitais, órgãos governamentais e empresas do setor produtivo. (<http://www.edumed.net/>).

Dirigida por professores da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas), declara também em seu site oficial (<http://www.edumed.net/>) que sua missão “é aumentar a qualidade da assistência em saúde no Brasil, proporcionando oportunidades de aprendizagem à distância baseada em tecnologia, trabalhando em parceria com conceituadas organizações educacionais e de saúde de todo o mundo”.

2.2 Sobre a Importância da Neurociência

“Uma visita ao hospício mostra que a fé não prova nada.” Nietzsche

Temos a convicção de que, da mesma maneira que em meados do século XIX o *Zeitgeist* inspirava a criação da Psicologia como ciência e profissão (com a missão de explicar o comportamento normal e anormal), atualmente o *Zeitgeist* aponta para a Neurociência para que ela se encarregue desta tarefa.

Brozek (2002) destaca este conceito emprestado pela psicologia e pela filosofia das obras de Goethe. Explica que podemos traduzir este termo alemão, literalmente como “espírito” do tempo. Segundo ele o termo engloba tanto o sentimento de uma época, o pensamento de um momento histórico, como mais ainda, é até um determinador dos eventos que se desenrolam durante este período.

Na língua alemã, o conceito de *Zeitgeist* é menos abstrato, mais ligado à realidade concreta e assume quase as feições de um agente protagonista da história. O *Zeitgeist* não apenas caracteriza e descreve, mas também determina e controla a conduta das sociedades humanas num tempo e num lugar específico. Trata-se de um conceito explicativo cujo valor para a história científica tem sido amplamente discutido....o *Zeitgeist* produz idéias (por exemplo, o conceito de gravitação na física mecânica), instituições (como editoras e periódicos), e movimentos científicos (como a Psicologia Experimental). O *Zeitgeist* é o fator responsável por todos os acontecimentos. (BROZEK, 2002, p.107)

Este importante historiador da Psicologia chega a especular que se Wilhelm Wundt, fundador da Psicologia, não tivesse existido e se estabelecido na Universidade de Leipzig, o Zeitgeist “produziria um substituto dele, o qual desenvolveria o mesmo papel”. (BROZEK, 2002, p.107)

Numa perspectiva histórica, podemos entender que o ambiente cultural no qual os participantes estão envolvidos, acaba por propiciar as condições para que as coisas ocorram de uma determinada maneira. Em torno de 1860 os tempos estavam prontos para que a institucionalização da Psicologia científica ocorresse, assim como um século depois os tempos estavam prontos para que a Neurociência emergisse.

No final do século XX assistimos a uma revolução nas ciências naturais sem precedentes na história. Graças ao desenvolvimento dos conhecimentos da biologia aliados aos desenvolvimentos dos métodos de exame do cérebro, bem como da informática (para análise e processamento de todas as informações produzidas) os conhecimentos sobre nosso cérebro avançaram a tal velocidade que diariamente constatam-se seus impactos sociais.

Perguntas há séculos sem respostas e alvo de especulações puderam ter encaminhada suas soluções. O que é a consciência? O que é a mente humana? Por que vivenciamos as emoções? São algumas destas perguntas que a Neurociência procura responder em benefício da humanidade. Não poderemos avançar na busca da saúde mental e da realização pessoal das pessoas sem uma compreensão de como se processa e como reagimos aos estímulos internos e externos e de como estes são processados.

A disputa constante pelo poder e monopólio dos conhecimentos sobre as questões da mente e do cérebro foram substituídas pela interlocução e colaboração, vencidas pela incapacidade de isoladamente as ciências darem conta desta tarefa.

As relações e interações entre as disciplinas podem se dar em três níveis: multidisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade (FAZENDA 1993, p.31):

- Na multidisciplinaridade várias disciplinas atuam isolada e independentemente uma das outras na busca do conhecimento, estabelecendo uma visão fragmentada dos fenômenos;

- Na interdisciplinaridade, estabelecemos uma interação entre duas ou mais disciplinas. Em termos de interdisciplinaridade tem-se uma relação de reciprocidade, de mutualidade, ou seja, um regime de co-propriedade, de interação, que irá possibilitar o diálogo entre os interessados. A interdisciplinaridade depende basicamente, de uma mudança de atitude perante o problema do conhecimento, da substituição de uma concepção fragmentária pela unitária do ser humano;
- Na transdisciplinaridade, a cooperação entre as várias matérias é tanta, que não dá mais para separá-las: acaba surgindo uma nova macro disciplina.

A Neurociência tem estudado o sistema nervoso a partir de um prisma multidisciplinar e interdisciplinar, chegando a transdisciplinaridade. Diversas áreas científicas tem acrescentado suas contribuições intensamente: a Biologia, a Química, a Física, a Eletrofisiologia, a Informática, a Farmacologia, a Genética, entre tantas. Todas estas aproximações e contribuições, dentro de uma nova concepção de mente humana, são necessárias para se entender a origem das funções nervosas, particularmente aquelas mais complexas (como o pensamento, emoções e comportamentos).

Sabe-se agora que o sistema nervoso humano contém 100 bilhões de neurônios (células especializadas na transmissão e processamento de impulsos nervosos) além de um trilhão de células gliais (encarregadas da sustentação, nutrição e, eventualmente também de transmissão de estímulos). É formado pelo sistema nervoso central (encéfalo e medula espinal) e pelo sistema nervoso periférico que incluem os nervos vegetativos, sensoriais e motores. O sistema nervoso se organiza em circuitos e sistemas que controlam funções como a visão a respiração e os comportamentos.

A concepção evolutiva é central na Neurociência. O sistema nervoso surge basicamente como uma necessidade dos animais de moverem-se e adaptarem-se. Para isto é necessário captar as características do meio ambiente, fazer uma representação mental adequada da realidade exterior e interior e prever o impacto das ações e dos acontecimentos externos. O sistema nervoso é antecipativo e permite ao sujeito estabelecer a todo o momento, hipóteses ou representações sobre o mundo externo.

Estabelecem-se os objetivos desta ciência emergente:

- Descrever a organização e o funcionamento deste sistema e particularmente do cérebro humano;

- Determinar como o cérebro se “constrói” durante o desenvolvimento;
- Encontrar formas de prevenção e cura de enfermidades neurológicas e “mentais”

A possibilidade de estudar a biologia dos neurônios *in vitro*, por exemplo, permitiu que se compreendessem os mecanismos moleculares e genéticos que intervêm na função neuronal. A partir daí puderam se desenvolver novas e mais eficientes estratégias terapêuticas.

Fica cada vez mais claro que o progressivo melhor conhecimento do cérebro, permitirá aos profissionais de saúde, melhor compreender e tratar as enfermidades que afetam o sistema nervoso sejam estas enfermidades tanto psicológicas como neurobiológicas. Enfermidades de enorme impacto social como a Depressão, as Demências, a Esquizofrenia, o Parkinsonismo, os AVCs já são abordadas , tratadas ou controladas, graças aos avanços da ciência em pauta e os tratamentos, deixam gradativamente de serem empíricos e, mais precisos, não provocam tantos efeitos colaterais indesejáveis.

Assistiremos nos próximos anos o surgimento de novas técnicas de tratamento que vão implicar em novos fármacos, no transplante de células tronco e na terapia genética com a intervenção direta no genoma das células nervosas com fins terapêuticos.

Ao mesmo tempo as psicoterapias e demais intervenções psicológicas também deverão passar pelo crivo da cientificidade emergente.

Como procuramos destacar, qualquer agente em saúde mental precisa estar informado dos avanços e descobertas da neurociência para dar conta dos desafios crescentes desta área. . Desta forma, os conhecimentos produzidos têm que ser comunicados e os interessados tem que ter acesso a eles. Introduz-se a necessária articulação entre conhecimento e comunicação e neste campo dois jovens e grandes cientistas se destacam: Antonio Damásio e Steven Pinker.

Não se destacam somente pela sua capacidade de produzir novos conhecimentos, mas são verdadeiros modelos para os estudiosos e pesquisadores da área, especialmente pela capacidade de transmitirem estes conhecimentos de forma clara e eficiente. Por isto são conhecidos pela comunidade científica como indispensáveis neste momento de afirmação deste novo campo científico.

O português Antônio Damásio, neurologista e diretor do Departamento de Neurologia da Universidade de Iowa é professor convidado de outras prestigiosas universidades americanas e um dos maiores responsáveis pela

divulgação e popularização dos avanços da Neurociência. Em seu primeiro livro, “O Erro de Descartes” (1996), ele apresenta sua teoria dos marcadores somáticos e discute de forma muito interessante as funções do córtex pré-frontal. Seu segundo livro, “The Feeling of What Happens”, traduzido sob o título de “O Mistério da Consciência” (2000), desenvolve uma compreensão bastante original, coerente e convincente de uma área até pouco tempo não vista como um objeto sério de investigação científica.

Em seu mais recente livro “Em Busca de Espinosa” (2004), destaca o pensamento do célebre filósofo e sua antevisão do futuro. Proposições como as de que “a mente humana é a idéia do corpo humano”, ou de que “os organismos naturalmente e por necessidade lutam para atingir uma maior perfeição de funcionamento, e isto é a alegria”, feitas por Espinosa em meados do século XVII, levaram Damásio a comparar a visão de mundo deste filósofo com as evidências e teorizações da neurociência moderna, alinhando-se neste caminho de três séculos e meio com muitas das propostas de William James, Claude Bernard, Charles Darwin e Sigmund Freud. Aliás, Claude Bernard, foi um dos nomes célebres a patrocinar a construção de uma estátua de Espinosa em Haia em 1876, como testemunho da influência das idéias do filósofo sobre suas teses biológicas.

Em Filosofia sempre se abordaram, em essência, três questões: a relação mente-corpo, a estrutura da mente e do conhecimento, e o problema da consciência própria e de terceiros. Em “O Erro de Descartes”, Damásio (2004) aborda fundamentalmente a relação mente-corpo, e coloca novamente o foco em René Descartes e verifica-se que é a sua solução para a básica questão filosófica a que permanece extremamente popular, mesmo quase três séculos após a sua formulação.

A maioria das pessoas crê que os seres humanos são uma combinação de uma porção imaterial, sem expressão física e de um corpo físico, com expressão material óbvia. Esta resposta para o problema mente-corpo é a resposta de Descartes e, por ser uma visão binária do assunto, diz-se dual ou o *dualismo cartesiano*.

A maioria dos que crêem no dualismo mistura, confunde, a noção de alma ou espírito com a de mente, como se o que pensamos, percebemos, memorizamos ou sentimos, fosse o “sopro divino” em nós.

Para António Damásio, Descartes erra ao acreditar que os processos mentais são oriundos da força invisível e inexplicável (vinda de outro mundo diria Platão), chamada alma ou espírito. Mesmo esclarecendo esta confusão de conceitos pode entender-se que Descartes erra também porque afinal não consegue responder a básica questão: aceitando-se que há um corpo e que há uma mente, como elas se relacionam? Mas fundamentalmente, pode entender-se ao ler a obra de Damásio (1996), Descartes erra porque isso de dualismo simplesmente não existe! O que há é um *monismo*: corpo e a mente são um só. A mente é o que emerge da atividade bioquímica do corpo.

Há muitos trabalhos científicos que sugerem ou documentam o monismo, e o livro de Damásio começa por referir-se a um trabalho clássico na neurologia e na psicologia: o caso Phineas Gage, de 1848. Phineas Gage era um capataz de construção civil, funcionário da Estrada de Ferro Rutland & Burlington. Um dia de Verão, foi vítima de uma explosão de pólvora, quando procedia a detonações rochosas de rotina. As detonações faziam-se abrindo buracos na rocha, enchendo metade dos buracos com pólvora, a outra metade com areia e, depois de calcar com uma vara de ferro, fazendo um rastilho até uma distância segura. No dia do acidente, Gage distraiu-se e fez o trabalho de calcagem da pólvora, antes de colocar a areia o que provocou a explosão. Como consequência a vara de ferro trespassou-lhe a “maçã” esquerda do rosto, penetrou-lhe o globo ocular esquerdo (cegando-o desse olho), e rompeu finalmente pelo cérebro, atingindo tecido em ambos os lobos frontais, mas principalmente no esquerdo. A vara entrou e saiu, como um foguete, deixando o homem coberto de sangue e com perda de massa encefálica, mas consciente.

Surpreendeu a todos a sua rápida e aparentemente completa recuperação. A única perda evidente tinha sido a perda do olho esquerdo. Audição, tacto, paladar, fala, força, equilíbrio, capacidade de memória, e tudo o mais, permaneceram o que eram. Tudo o mais, exceto o comportamento social. Phineas Gage, antes socialmente exemplar, tornou-se uma pessoa primitiva e grosseira, com comportamentos semelhantes a de um animal. Transformou-se numa pessoa conflituosa, muitíssimo rude na linguagem, e desrespeitador das convenções comportamentais. Morreu sozinho, evitado por todos, em 1860.

O relato do seu caso deve-se, acima de tudo, ao seu médico John Martyn Harlow, que suspeitou da estreita relação entre os tecidos cerebrais

lesionados e a mudança de personalidade de Gage; todavia, neste momento histórico, mesmo nos meios acadêmicos, assumir essa suspeita poderia ser danoso para a reputação profissional, tal a força social do dualismo cartesiano. Além disto não haviam os recursos científicos capazes de fortalecer tais propostas e Harlow calou. Seus relatórios só seriam conhecidos, depois da morte de Phineas Gage.

Pois Antonio Damásio teve o seu próprio Phineas Gage. Seu nome era Elliot. Foi tratado de em meningeoma (um tumor nas meninges, que são as membranas que cobrem a superfície dos hemisférios cerebrais). Esse tumor cresceu até ter as dimensões de uma “pequena laranja” (Damásio, 1996), por cima das fossas nasais e que pressionava o lobo frontal. Por ser um tumor benigno (encapsulado) a remoção cirúrgica não apresentava maiores riscos, mas exigia a remoção de parte do tecido nervoso da região cerebral próxima ao meningeoma. Após uma cirurgia de sucesso começaram a ocorrer mudanças na personalidade de Elliot. Desenvolveu um comportamento que alguns classificaram de “simplesmente preguiçoso”, mas que Damásio viu de outra forma: o homem não estava afetado em nenhuma de suas capacidades mentais, mas tinha-se tornado extremamente perfeccionista e depois de começar a fazer alguma coisa, não sabia quando parar. Elliot tinha enormes dificuldades em mudar de contexto e em cumprir planos.

Em “O Erro de Descartes”, existem relatos de outros casos, que vão mostrando o que parece ser uma relação estreitíssima entre certas zonas do cérebro e certos comportamentos. Damásio pode hoje fazer afirmações e apresentar conclusões sobre a relação do cérebro com mecanismos subjetivos mentais, sem o temor do deboche por parte da comunidade científica, pois está resguardado por novas técnicas de exame e pela possibilidade da utilização de recursos tecnológicos inimagináveis há 100 anos atrás.

O mapeamento progressivo de cérebro, em regiões às quais se podem atribuir responsabilidades comportamentais, expõe apenas a novidade de se solucionar, pela bioquímica, o problema filosófico da mente-corpo, mas o que é gigantesco na sua grandeza é o novo horizonte que se abre. Sabemos hoje com clareza que as diversas áreas do cérebro são dependentes umas das outras, estabelecendo uma verdadeira rede de comunicação constante, mas ainda sabemos muito pouco sobre as conseqüências desta enorme interdependência. A muito tempo se sabe que uma coisa é percebermos um aspecto isoladamente mas muito mais difícil é conseguirmos ver todo o alcance do fenômeno observado. Como

destaca o educador e neurocientista português Artur Marques (2002) “O mais perturba e apaixona é que a cada página que se vira (na neurociência) surge um livro maior, por ler. Cada novo conhecimento absoluto tem como consequência uma muito maior ignorância relativa.” (Artur Marques, 2002, p. 4).

Outro pensador e comunicador em Neurociência que merece destaque é o canadense Steven Pinker, psicólogo e lingüista na Universidade de Harvard. Foi anteriormente diretor do Centro de Neurociência Cognitiva no Instituto Tecnológico de Massachussets e tem se destacado sobremaneira na divulgação científica. Dedicar-se principalmente a difícil tarefa de definir como a mente trabalha, e como ela “faz” as pessoas se comportarem desta ou daquela maneira.

Equipara o cérebro humano a um computador, ao explicar como se produzem no córtex os processos da visão, da audição e do movimento. Torna-se mais polêmico à medida que procura demonstrar que a fé, a organização política e, inclusive, o comportamento sexual, têm a ver unicamente com a forma pela qual a mente trata de manter a sobrevivência do homem como espécie e como indivíduo, depois de um processo natural de evolução ao longo de milhares de anos.

Pinker ("Como a mente funciona", 1998) afirma que a mente está naturalmente programada para a aprendizagem e para produzir uma linguagem. Apresenta-a como um sistema organizado, composto por "órgãos mentais", isto é, estruturas neurais projetadas para resolver os problemas que os primeiros homens enfrentavam em seu difícil estilo de vida, tais como entender e manipular objetos, animais, plantas e outros seres humanos.

Este psicólogo e neurocientista se vale principalmente da “teoria computacional” ou de “processamento da informação” (PINKER,1998) para explicar os processos mentais. Assim, o especialista se serve de décadas de pesquisa científica e constrói uma "teoria computacional da mente", imaginando que o cérebro humano se comporta de um modo similar a como fazem os computadores pessoais. Assim, existiriam "módulos" ou "agentes cerebrais" compostos por milhares de neurônios maciçamente interconectados trabalhando em padrões seqüenciados, como os chips se estruturam na CPU (Unidade de Processamento Central) de um computador. Os neurônios/chips devem levar a cabo tarefas complicadas, tão diversas como detectar as bordas de uma figura que está sendo vista, situar-se e avaliar a situação e expressar sentimentos de tristeza. Enfim, pode-se abarcar toda uma faixa de atividades, incluindo as sensações e emoções, das

quais o cérebro é o único encarregado de controlar. Por isso denomina o cérebro como "o órgão mental" e o considera um verdadeiro "computador orgânico".

As suas teorias evidentemente desataram uma forte polêmica no âmbito acadêmico, já que não é fácil aceitar que a mente nada mais é que o produto elaborado pelos neurônios em sua contínua análise de dados.

Mas o pesquisador se defende argumentando que o que torna o cérebro e os computadores entes inteligentes é que os dois fazem praticamente o mesmo: ambos realizam abstrações da realidade. "É como explicar a razão pela qual voam tanto os pássaros quanto os aviões: ambos obedecem às leis da aerodinâmica. Entretanto, isso não significa que os aviões e os pássaros sejam a mesma coisa" e explica "... A mente é o que o cérebro faz; especificamente o cérebro processa informações e pensar é um tipo de computação" (PINKER, 1998, p. 32).

Explica ainda o autor que num sistema tecnológico bem projetado, nos computadores, por exemplo, os componentes são caixas pretas que realizam suas funções como se o fizessem por "arte mágica" (PINKER, 1998). Isto não é menos verdadeiro em relação à mente. Parece-nos que a faculdade de refletir sobre o mundo não tem igual em outras faculdades para as quais está dotada.

[...] a mente é um sistema de órgãos de computação, projetados pela seleção natural para resolver os tipos de problemas que nossos ancestrais enfrentavam em sua vida de coletores de alimentos, em especial entender e superar em estratégias os objetos, animais, plantas e outras pessoas.(PINKER, 1998, p. 32)

Por isso, a "teoria computacional da mente" torna-se uma explicação muito fácil e compreensível, embora seja uma dura prova para muitos. Pinker esclarece que sem uma teoria como esta, seria impossível compreender a evolução do cérebro e desta maneira poderemos explicar, dentro de uma lógica materialista, o universo mental. A teoria computacional da mente nos possibilita uma visão objetiva da subjetiva e rica vida psicológica.

Pinker também se dedica a explicar questões polêmicas como a necessidade de crenças divinas, na vida pós-morte, na vida extraterrena, entre outras, para tentar explicar o que para o cérebro é inexplicável ou incompreensível. Para ele, estes mistérios não podem ser compreendidos simplesmente porque o nosso cérebro não é suficientemente bom para isto e a evolução filogenética levou-o

tão longe quanto foi possível. Agora precisaria ir mais além. Esta busca contínua de respostas a questões aparentemente indecifráveis e que “empurra” nosso cérebro ao crescimento e especialização contínua. Nosso cérebro, o computador orgânico, ainda é incompetente para solucionar muitas questões e necessita um "upgrade" que a história humana poderá produzir.

Expusemos as idéias de Damásio e Pinker para destacar a amplitude e importância da Neurociência, que permeia todos os campos da ação e do pensamento humano, indispensáveis para qualificação dos profissionais da área de saúde, que sem estas informações não atenderão os desafios da sociedade contemporânea.

Diante da indagação do que é preciso para que estas informações estejam acessíveis a maioria dos profissionais? Podemos responder: precisamos de meios e métodos eficientes, para garantirmos a transmissão de conhecimentos em Neurociência.

2.3 Sobre a Aprendizagem Colaborativa

*“Diz-me e eu esquecerei
Ensina-me e eu lembrar-me-ei
Envolve-me e eu aprender-ei”
Provérbio Chinês*

Entendemos ser por meio da aprendizagem que se desenvolvem habilidades, raciocínios e comportamentos bem como esperanças, aspirações e valores. É pela educação que este processo eminentemente humano se efetiva de maneira eficaz. Por educação estamos nos referindo ao ato de educar, orientar, acompanhar, nortear, mas também o de trazer de "dentro para fora" as potencialidades do indivíduo (GRINSPUN, 1998).

Na etimologia do conceito educação, encontra-se as raízes romanas: *educatio*, "a continuidade do modelo social e comunitário", e igualmente *educere*, "fazer sair, tirar para fora" na prática social e *ducere*, "guiar, conduzir, levar". O modelo generalizado em nossa sociedade é lamentavelmente mais "ducere", "uma reprodução do velho", do que "educere", uma aposta no novo, genuíno, diferenciado (D'AMBROSIO, 1998).

Pensamos ser necessário que a educação transcenda sua proposta arcaica de educar para uma vida de trabalho, e assuma uma posição de garantidora da continuidade formativa das pessoas e garantidora da acessibilidade permanente aos conhecimentos, pois os conhecimentos estão em constante ampliação. Essa nova percepção de aprendizado não é apenas possível, mas está se tornando necessária para a participação cidadã ativa no mundo moderno e da modernidade entendendo-se modernidade, como se entende o conjunto de meios materiais e experiências cotidianas vividas pelos indivíduos no processo de modernização (SOUZA, 1996).

A escola deve se constituir numa grande formadora do caráter individual e de ciclos de amizades e relacionamentos. Para isto, a escola em todos os seus níveis devesse atingir o equilíbrio entre as funções de educar e de socializar: o aprendizado será tanto uma atividade cognitiva individual, quanto social.

Em relação ao processo de aprendizagem é necessário aqui referirmos-nos a alguns postulados psicológicos desenvolvidos por Piaget e Vygotsky.

A psicologia tradicional definia a aprendizagem em termos de modificação do comportamento resultante de uma experiência. Jean Piaget (1896-1980) inverteu este conceito e afirmou que “aprendizagem é a modificação da experiência resultante do comportamento” (in KAMII, 1991, p. 22). Com isto ele demonstra que o “espírito” (os processos mentais) jamais copia a realidade, mas a organiza e a transforma.

PIAGET derrubou a concepção de que existe um universo de conhecimentos vindos da bagagem hereditária, inata, chamada de *apriorismo* ou resultante do ambiente físico e social, resultante da experiência, chamada empirismo. Em substituição a esta visão tradicional da educação, propõe a abordagem teórica conhecimento-construção.

Para PIAGET o aluno tem uma dupla dimensão que ele chama de *assimiladora* e *acomodadora*. Pela dimensão assimiladora ele produz transformações no mundo objetivo, enquanto pela dimensão acomodadora produz transformações em si mesmo, no mundo subjetivo. Assimilação e acomodação acabam por constituir as duas faces complementares de todas as suas ações.

Para que exista o desenvolvimento efetivo do sujeito da aprendizagem este deve se estimulado à ação, substituindo sua passividade ou simples repetição mecânica a questões que não transformou para si.

Fica claro que para Piaget, "as relações entre o sujeito e o seu meio consistem numa interação radical, de modo tal que a consciência não começa pelo conhecimento dos objetos nem pelo da atividade do sujeito, mas por um estado indiferenciado; e é desse estado que derivam dois movimentos complementares, um de incorporação das coisas ao sujeito, o outro de acomodação às próprias coisas" (PIAGET, 1982, p.386). E vai mais além: "a organização de que a atividade assimiladora é testemunha é, essencialmente, construção e, assim, é de fato invenção, desde o principio" (p. 389). Isto é, a novidade emerge da própria natureza do processo de desenvolvimento do conhecimento humano. Mas o foco principal de seu pressuposto não foi o social, mas os fenômenos em si, sendo considerado uma abordagem fenomenológica.

Fundamentou a partir destes conceitos o enfoque chamado por ele de "Epistemologia Genética" (PIAGET, 1973, p.7). Como teoria da educação é mais conhecida como *Construtivismo* e, em essência, apresenta a idéia de que nada, a rigor, está pronto, acabado, e de que o conhecimento jamais deve ser considerado como algo terminado. O conhecimento não pode ser visto como "pronto" pois ele se constitui pela interação do indivíduo com o meio ambiente (físico e social), com o simbolismo humano, com o mundo das relações. E também porque ele se constitui por força de sua ação e não por qualquer dotação prévia, na bagagem hereditária ou no meio, de tal maneira que antes da ação não há psiquismo nem consciência e, muito menos, pensamento.

Esta psicologia cognitiva de caráter construtivista e que valoriza as funções mentais e a interação social no processo de aprendizagem, pôde se articular com as propostas de Lev Semenovitch Vygotsky (1896 – 1934). Vygotsky é um autor fundamental na medida em que destacou a importância das relações sociais no desenvolvimento das atividades mentais complexas. Descreveu o papel que os marcos de *internalização*, de *transferência* e da *zona de desenvolvimento proximal* ocupam no processo de construção do conhecimento. *Internalização* envolve uma atividade externa que deve ser modificada para tornar-se uma atividade interna, é interpessoal e se torna intrapessoal. *Transferência* é a cópia dos conteúdos da realidade objetiva para o interior da consciência, sendo este processo

o próprio criador da consciência. *Zona de desenvolvimento proximal* é entendida como um espaço no qual se encontram as habilidades humanas germinais - idéia de situação potencialmente imediata - que serão fomentadas com o auxílio de um adulto ou de companheiros mais capazes (mediadores). Estes três conceitos fundamentam a visão sócio-histórica deste psicólogo russo que ampliou o construtivismo piagetiano para o chamado "Sócio-Construtivismo".

O objetivo de toda aprendizagem é estabelecer um processo de inferências e transferências entre os conhecimentos que se possui e os novos problemas-situações. Mas os construtivistas também criticam a falta de uma visão integradora, que considere a aprendizagem como função social. Desta maneira a teoria construtivista tem se apresentado como alternativa para auxiliar o indivíduo a construir seu próprio conhecimento, ao invés de simplesmente recebê-la, passivamente. Isso ocorre colocando o aluno diante de uma situação-problema ou desafiadora, estimulando-o a agir, operar e construir.

Podemos destacar os três aspectos da teoria construtivista que servem de modelo teórico para o desenvolvimento de modelos de ensino-aprendizagem efetivos:

- os conhecimentos são construídos;
- o aprendiz é centro do processo e
- o ambiente de aprendizagem ocupa um papel determinante.

Este movimento (o construtivismo de Piaget e Vygotsky, entre outros), fundamentado na mudança, se estabelece como uma estrutura bipolar, pois não separa sujeito e objeto do conhecimento e promove a interação entre aluno-conteúdo de aprendizagem, garantida por um ambiente de autonomia e reciprocidade, ou seja, um ambiente democrático e de diálogo.

Uma prática que não promova a construção do conhecimento não será jamais construtivista. Pois se o conhecimento não é inato, se o ser humano não nasce sabendo nem nasce com idéias inatas e, também, se o conhecimento não é colocado de fora para dentro passivamente (como se a mente captasse tal e qual cada objeto externo e fosse armazenando conhecimentos) então o conhecimento é construído. Deve-se destacar que será elaborado de acordo com o nível de desenvolvimento e dos esquemas que o indivíduo possui.

O construtivismo, além de ser interacionista, é fundamentalmente genético, pois a mente e todas as suas categorias são genéticas, isto é, têm origem.

(PIAGET, 1971). O ser humano não nasce com a mente, nem com o pensamento e, muito menos, com os conhecimentos. São as faculdades do pensamento, da memória, da representação mental e dos conhecimentos que nascem no homem. Este desenvolvimento é constantemente identificado na obra de Piaget como a citação seguinte, encontrada em “A Epistemologia Genética”, “O sistema das estruturas mentais e de conhecimento não é comparável a uma pirâmide, mas o é a uma espiral que se amplia infinitamente em altura.” (PIAGET, 1972, p.75). Esse desenvolvimento não tem fim na vida de cada pessoa.

Numa sociedade caracterizada por constantes mudanças, as escolas e os sistemas educacionais encontram-se inseridos neste contexto e, sintonizadas com o momento atual, deveriam estar vivendo as mesmas transformações. Parece-nos, infelizmente, que há na adoção das práticas tradicionais, mas ineficientes de educação: aquelas que privilegiam o educador e colocam o educando e seu processo de aquisição do conhecimento em segundo plano. O método que valoriza o de fazer, repetir, recitar, decorar sem crítica, receber e transmitir o que está pronto ao invés de estimular os atores do processo a agir, criar, transformar, construir a partir da realidade social. As barreiras, portanto, ao construtivismo e às novas tecnologias continuam travando o que nos parece inevitável. Acreditamos como Paulo Freire (1996), que o conhecimento é construído e que é necessário diminuirmos à distância entre a teoria e a prática, entre o aprender e o fazer. Citando ainda Paulo Freire (1996, p.57), “Saber ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

Também Maturana (2001) critica os métodos baseados no instrucionismo e métodos tradicionais, dominante nas instituições educativas de hoje, expressando a repulsa a paradigmas educativos de tendência externa ao sujeito (ensino, treinamento, instrução). Para ele partimos de nosso viver cotidiano mas sabemos também que, ao escutarmos alguém, o que ouvimos é um acontecer interno a nós, e não o que o outro diz, embora o que ouvimos seja desencadeado por ele (MATURANA, 2001).

A aprendizagem autêntica significa esforço reconstrutivo pessoal, internalizado, em primeiro lugar. O ser humano somente aprende na condição de sujeito, fazendo sua própria história. A aprendizagem é sempre atividade social e cultural, realizada em sociedade, a começar pela família. A habilidade de saber

pensar, por exemplo, somente se desenvolve adequadamente em sociedade, mas precisa do esforço pessoal individual, que representa o sujeito inalienável (MATURANA, 2001).

Temos a convicção que a moderna educação deve ser um processo de construção contínua de conhecimento, edificado complementarmente por alunos e professores baseando-se ao mesmo tempo nos conhecimentos humanos já sistematizados e consolidados bem como nos problemas sociais atuais e nas informações significativas a eles e emergentes sempre se baseando no método construtivista. Mais especificamente socio-construtivista, pois sem usufruir os benefícios do convívio social, o aluno não consegue desvendar ou compreender a ciência, ficando restrito a uma acumulação de conhecimento.

Para que isto ocorra, no entanto, o sujeito precisa ter desenvolvido certas estruturas que permitam elaborar o que Piaget (1998) denominou de “solidariedade interna”. A partir deste estágio de desenvolvimento o aluno terá capacidade de criar suas próprias regras em sintonia com seu grupo e estará apto a cooperação intelectual. Desta maneira se criam as condições semelhantes àquelas que caracterizam um ambiente de aprendizagem colaborativa, ou seja: ausência de hierarquia formal, um objetivo comum entre todos, respeito mútuo às diferenças individuais e liberdade para exposição de idéias e questionamentos. (PIAGET, 1998, p. 59-78).

Retomando e reforçando o pensamento de Piaget, Vygotsky e outros construtivistas, o neurocientista do MIT, Resnick (1995), mostrou que as pessoas não estão adaptadas e familiarizadas com a ação colaborativa. Esta característica e mesmo limitação, teria sua causa uma tendência instintiva a posturas competitivas e a dependência de controle claro e hierarquizado.

Ao pensarmos em uma ação pedagógica eficiente, devemos estar preocupados com a criação de um ambiente favorável à aprendizagem colaborativa, que acreditamos pela experiência, ser a mais eficiente, mas que não acontecerá sem que a fomentemos inclusive com a adoção de instrumentos e ambientes adequados.

Os conceitos de aprendizagem *on-line* e aprendizagem colaborativa mostram-se adequados para integrar os conceitos e as comunidades, elemento fundamental no desenvolvimento do homem, que é destacado por suas transformações rumo aos ambientes cibernéticos, constituindo as comunidades

virtuais, e rumo aos ambientes de educação, constituindo as comunidades virtuais de aprendizagem.

A Aprendizagem Colaborativa mostra-se como a alternativa mais eficiente e acessível de educação virtual, favorecendo e demandando alunos mais voltados à autonomia e a reflexão. Alunos que tenham seus próprios objetivos e que busquem suas próprias soluções para seus problemas. Alunos que estejam sempre motivados e que compreendam que o ambiente virtual pertence a uma nova cultura.

Na educação superior há dois tipos de concepções que determinam todas as ações pedagógicas das instituições “uma é a concepção de universidade voltada para o mercado, a segunda é a concepção de universidade preocupada com a formação do cidadão, cuja racionalidade é emancipatória” (WACHOWICZ, 2000, p.99). A aprendizagem colaborativa enquadra-se na segunda concepção.

Para que os problemas de relacionamentos sejam amenizados nas formas virtuais de comunicação, o ciberespaço tem favorecido a criação de comunidades virtuais de aprendizagem. Essas comunidades, que utilizam as ferramentas síncronas e assíncronas de comunicação, estimulam o aluno, promovem o sentimento de pertencimento à comunidade e à instituição, e procuram estabelecer vínculos sociais, “elemento fundamental da vida do ser humano, seja para a educação ou para a vida de forma geral” (RECUERO, 2002, p.221).

Segundo Schrage (apud Collis, 1993), a colaboração é um processo de criação compartilhada, no qual dois ou mais indivíduos, com habilidades complementares, interagem para criar um conhecimento compartilhado que nenhum deles tinha previamente ou poderia obter por conta própria. Esta ação cria um significado compartilhado sobre o processo. Suas idéias são semelhantes às idéias do sócio-construtivismo de Vygotsky no que concerne a interação social.

Num contexto de constantes mudanças em todo o planeta, em que a complexidade dos problemas humanos se impõe o trabalho colaborativo que envolva os vários agentes sociais, parece-nos o mais indicado.

A aprendizagem colaborativa é a forma neo-paradigmática, no campo da educação, e dentro desta visão, Arends (1995) resume as principais características deste modelo:

- Trabalho em equipe;
- Formação de equipes heterogêneas constituídas por alunos de níveis, sexos e raças diferentes;

- Sistemas de recompensa orientados para o grupo e não para o indivíduo.

Esta forma de aprendizagem acrescenta várias vantagens sobre outras metodologias tradicionais como a maior aceitação do outro (pela ação interdependente). Podemos destacar ainda a ação de facilitação na resolução de tarefas complexas (pela divisão de tarefas), mas segundo Arends (1995), um dos principais efeitos consiste no fato de possibilitar aos alunos o desenvolvimento de habilidades e competências cada vez mais indispensáveis: cooperação (auxílio e contribuição) e colaboração (trabalho em comum com uma ou mais pessoas).

Esta aprendizagem prevê a interação participativa entre todos os participantes envolvidos transformando-se cada um em aluno e professor ao mesmo tempo. O conhecimento é visto como um construto social e, por isso, o processo educativo é favorecido pela participação social em ambientes que propiciem a interação, a colaboração e a avaliação.

Podemos, a partir do Quadro 1, estabelecer uma comparação entre os pressupostos da abordagem tradicional e da aprendizagem colaborativa, constatando as vantagens da segunda sobre a primeira:

Quadro 1 – Comparação entre aprendizagens tradicional e colaborativa

Máximas sobre aprendizagem tradicional	Máximas sobre aprendizagem colaborativa
Sala de aula	Ambiente de aprendizagem
Professor - autoridade	Professor – orientador
Centrada no Professor	Centrada no Aluno
Aluno - "Uma garrafa a encher"	Aluno - "Uma lâmpada a iluminar"
Reativa, passiva	Proativa, investigativa
Ênfase no produto	Ênfase no processo
Aprendizagem em solidão	Aprendizagem em grupo
Memorização	Transformação

Fonte: <http://miavx1.muohio.edu/~iascecwis/>

Segundo Waggoner, *apud* Barros (1994) e citados por Alcântara et al. (2004, p.5), são três os elementos básicos desta forma de aprendizagem que devem ser destacados:

Interdependência do grupo: Os alunos, como um grupo, têm um objetivo a prosseguir e devem trabalhar eficazmente em conjunto para alcançá-lo. Primeiro, os alunos são responsáveis pela sua própria aprendizagem. Segundo, por facilitar a aprendizagem de todos os membros do grupo. Terceiro, por facilitar a aprendizagem de alunos de outros grupos. Todos os alunos interagem e todos contribuem para o êxito da atividade.

Interação: Um dos objetivos da aprendizagem colaborativa é o de melhorar a competência dos alunos para trabalharem em equipe. Cada membro do grupo deve assumir integralmente a sua tarefa e disponibilizar de espaço e tempo para partilhá-la com o grupo e, por sua vez, receber as suas contribuições. A vivência do grupo deve permitir o desenvolvimento de competências pessoais e, de igual modo, o desenvolvimento de competência de grupo como: participação, coordenação, acompanhamento, avaliação. Periodicamente deve ser realizada uma avaliação da funcionalidade do grupo, a fim de se conhecer o seu processo de desenvolvimento.

Pensamento divergente: Não deve haver nenhum elemento do grupo que se posicione ostensivamente como líder ou como elemento mais "esperto", mas uma tomada de consciência que todos podem pôr em comum as suas perspectivas, competências e base de conhecimentos. As atividades devem ser elaboradas de modo que exijam colaboração em vez de competição. Deverão ser propostas tarefas complexas e com necessidade de pensamento divergente e criativo para sua solução.

Ficam claras as muitas vantagens obtidas pela utilização desta metodologia tanto individual como coletivamente.

No âmbito do grupo destacamos a possibilidade de se alcançar objetivos mais ricos em conteúdo, pois reúne contribuições e enfoques de vários de seus membros. Estes são interdependentes, se responsabilizando um pelo outro, se integrando realmente no processo de aprendizagem e desenvolvendo a inteligência interpessoal, atributo tão importante para o sucesso do sujeito.

São também significativos os ganhos individuais. Além da ampliação e fortalecimento dos conteúdos, esta prática que coloca o aluno também como um

professor, colabora para a abertura mental e o estabelecimento de pensamento crítico. Garante-se assim um aumento na segurança do estudante e fortalecimento também de sua auto-estima.

Acreditamos que a Neurociência deve estar sempre muito bem ligada à formação e à educação continuada. Neste processo contínuo de aprendizagem devemos sempre favorecer a aprendizagem colaborativa, enfatizando a construção do conhecimento e o trabalho em grupo. O ideal seria que este processo pudesse se dar à distância e por meio de ambientes virtuais de aprendizagem, pois estas se apresentam como potencialmente eficientes em situações onde existem grandes distâncias a serem percorridas e um enorme número de alunos a serem beneficiados.

2.4 Sobre a Educação a Distância (EAD) em Ambientes Virtuais

“As grandes transformações mundiais ocorridas nas últimas décadas podem ser sintetizadas por três expressões: globalização, regionalização e desenvolvimento tecnológico. A primeira expressão caracteriza o aumento da interdependência econômica e comercial entre os países. A segunda reflete a tendência de formar grupos regionais com o intuito de facilitar a integração econômica e comercial, aumentando a competitividade internacional das nações. A terceira, representada principalmente pela tecnologia da informação, rompe as barreiras geográficas, permitindo que as informações sejam levadas em tempo real a qualquer parte do mundo” (Andrade Filho, 2000, p.1).

Num momento de aceleradas transformações mundiais e de grande impasse no sistema educacional brasileiro, que opõe, de um lado uma série de instituições particulares de ensino, concentradas em grandes centros e inacessível para a maioria e, de outro, um enorme contingente de educandos, insatisfeitos com as limitadas possibilidades de acesso à educação superior, a educação tradicional não consegue satisfazer as necessidades da comunidade.

Entre as dificuldades enfrentadas por nossas universidades, Martins (1991, p.30) destaca: a presença de um número muito grande de estudantes, as precárias condições das instituições públicas, o pouco investimento à pesquisa e à qualificação docente e a insuficiência de recursos para qualificação do ensino universitário público.

A Educação a Distância surge então como uma alternativa “a serviço de um propósito de educação aberta, democrática e permanente” (MARTINS, 1991, p.30) dos mais eficientes apesar dos poucos estudos e materiais disponíveis sobre resultados deste sistema.

Em essência estudar/aprender à distância não é diferente de estudar/aprender presencialmente, se pensarmos apenas no processamento cognitivo da informação, até que a mesma adquira significado para cada um e se transforme progressivamente em conhecimento que irá ser, à medida das necessidades, do treino e da experiência, transformado em competências.

Historicamente, podemos situar o surgimento da Educação a Distância (EAD) no século XV, no momento em que a transmissão direta dos conhecimentos pode ser substituída por um texto impresso. Desde esta época a resistência conservadora já era grande. Muitas escolas resistiram por muitos anos àquilo que poderia decretar o fim dos “mestres”.

O EAD na sua versão moderna data do final do século XIX e início do século XX. No Brasil as primeiras tentativas deste ensino datam de 1904, com a implantação das "Escolas Internacionais" em 1904, existindo aqui desde então como em quase todo mundo, desenvolvido ou não.

Devido a pouca importância que se atribuía à Educação a Distância pouco incentivo recebeu por parte das autoridades educacionais e órgãos governamentais, quase não se desenvolvendo durante grande período do século passado. Um levantamento feito com apoio do Ministério da Educação, em fins dos anos 70, apontava a existência de 31 estabelecimentos de ensino utilizando-se da metodologia de EAD, distribuídos em grande parte nos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro. Estes estabelecimentos se utilizavam basicamente de material impresso enviado pelo correio e estudos pelos alunos sem uma metodologia adequada e pré-estabelecida.

São objetivos básicos da EAD, divulgados pelo Ministério da Educação:

- Levar o ensino às mais diferentes regiões do país;
- Fornecer conhecimentos específicos sobre determinadas matérias (profissionalizantes, de um modo geral);
- Transmitir conhecimentos a pessoas que já exerciam uma profissão, mas careciam de embasamento teórico;

- Orientar pessoas que pretendiam fazer exames especializados.

Com a “revolução da informática” e com o fenômeno da globalização que difundiu línguas estrangeiras em especial o inglês, notou-se um grande avanço da EAD em terras brasileiras. Este fenômeno ocorreu especialmente nos últimos 15 anos. Hoje são diversos os cursos que, usando a tecnologia e os recursos de mídia disponíveis, oferecem esta oportunidade aos interessados em auto-aprendizagem.

É importante se destacar que a aprendizagem é muito mais do que o armazenamento de informações nas nossas memórias e a atribuição de significado que damos ao material trabalhado. Ela depende da motivação, força de vontade, persistência, vontade de vencer, da atenção seletiva, da organização que damos aos dados, da nossa capacidade de generalização, do *feedback* e reforço que recebemos e damos, em suma, de um ciclo que se quer ininterrupto e que pode gravitar entre dois pólos: Motivação e Reforço.

É exatamente aqui que o estudar à distância se afasta dos métodos presenciais. O Homem é um “animal social”, daí a sua necessidade constante de contacto e de comunicação com o outro. O ensino-aprendizagem à distância, pelo menos nos modelos mais clássicos, tende a afastar o ser humano da sua essência e levá-lo para a solidão do auto-estudo e do trabalho em isolamento.

É indispensável que se vença esta importante, mas natural barreira entre os métodos presenciais e à distância, possibilitando aos alunos interação e convívio social. Devemos lembrar que uma das fundamentais funções da educação é o da socialização. Por isto fizemos a opção da aprendizagem baseada em ambientes virtuais pois neste espaço esta potencial limitação do ensino a distância desaparece.

Os novos esquemas cognitivos, com o desenvolvimento da cibercultura, entre outros fatores, vêm possibilitar, na área da educação, novas compreensões sobre o processo de ensinar e de aprender, calcada em recursos que conectam e criam relações entre participantes, pelas diversas redes de informação que vão sendo constituídas – do mundo científico, artístico e cultural. Estes recursos de comunicação, ao produzirem novas relações do sujeito social com o conhecimento, modificam o papel dos emissores e reconfiguram o espaço dos receptores, servindo de suporte para as mudanças. Ao viabilizarem uma outra relação dialógica, baseada na multidirecionalidade, estabelecem também a

possibilidade de co-criação do conhecimento e de propostas de solução criativa às demandas institucionais e educacionais (MACIEL, PAIVA, 2000).

Como destaca Alves em seu artigo “A Educação a Distância e as Novas Tecnologias de Informação e Aprendizagem”:

A Educação a Distância depende para o seu êxito - além de sistemas e programas bem definidos - de recursos humanos capacitados, material didático adequado e, fundamentalmente, de meios apropriados de se levar o ensinamento desde os centros de produção até o aluno, devendo existir instrumentos de apoio para orientação aos estudantes através de pólos regionais. (ALVES, 2001,p.1)

Necessário a par da urgente qualificação e treinamento de pessoal o completo diagnóstico das necessidades, tanto do discente em potencial, como da região onde está inserido e, durante o desenvolvimento dos cursos e a posteriori, a avaliação da eficácia e das limitações constatadas. Como no Brasil poucos são os trabalhos desenvolvidos que analisam todos esses fatores, nada tem mudado, persistindo o quadro de grandes evasões, o que representa um grande desperdício de recursos e contribui para o descrédito da EAD.

Somente no final do século passado como já destacamos, foi possível desenvolver metodologias capazes de criar, à distância, ambientes que pouco diferem dos presenciais, com contato permanente, relacionamento e comunicação, embora as pessoas possam estar a muitos quilômetros de distância umas das outras.

Graças às redes digitais que permitem novas formas de escritas e leituras coletivas, em que os textos são reconfigurados, aumentados e conectados uns aos outros por meio de ligações “hipertextuais”, o conhecimento se constrói e distribui pela rede não se perdendo nem se destruindo, mas se reconstruindo permanentemente e, portanto estando sempre atualizados: trata-se do *e-learning* ou aprendizagem via *web*.

O *e-Learning* ou aprendizagem via *web* impulsiona o processo de ensino-aprendizagem, otimizando tempo e possibilitando inovações constantes por meio da interação dos participantes envolvidos.

O ambiente virtual de aprendizagem colaborativa via *web* é composto por um conjunto de facilidades de comunicação (síncrona e assíncrona), de ferramentas de administração e de suporte de conteúdo, objetivando possibilitar interatividade entre o grupo de participantes de um curso ou

atividade, de modo a possibilitar a construção de conhecimento coletivamente, fazendo com que as pessoas não sejam objetos do ambiente, mas sim protagonistas de sua própria aprendizagem, ou, em outras palavras, assumindo uma postura ativa em relação ao processo educacional. (GOMES, VERMELHO, HESKETH, 2000, p.3)

O *e-Learning* ou aprendizagem via *web*, por intermédio dos meios que as ciências da computação e as telecomunicações colocam ao seu dispor, consegue mediar o relacionamento de tal forma, que hoje já se estuda o fenômeno do Homem “só”, no sentido de isolado, mas interagindo em tempo real com pessoas de todos os continentes.

O *e-Learning* ou aprendizagem via *web*, como metodologia pedagógica, permite ao indivíduo que quer aprender, hipóteses nunca antes experimentadas, nomeadamente no formato *b-Learning* (aprendizagem bi-modal), em que se aprende à distância e presencialmente por meio de: imagens, sons, dados, interatividade, prática simulada e real, comunicação múltipla sendo a aprendizagem ao ritmo de cada um, no lugar onde quiser e quando quiser e, em avaliação contínua com correção automática.

Para fazer interface com o usuário tem-se a Comunicação Mediada por Computador (CMC), que consiste numa comunicação interpessoal, que utiliza a tecnologia computacional para transmitir, armazenar ou apresentar informações. A CMC possui uma grande e crescente variedade de ferramentas que podem prover uma comunicação do tipo um para um (comunicação privada), um para muitos (dispersão), e muitos para muitos (discussão em grupo), capazes de oferecer suporte à colaboração em ambientes de ensino permitindo que haja interação entre pessoas localizadas em espaços físicos diferentes e possibilitando a troca de idéias, informações e conhecimentos de forma eficiente.

As ferramentas de CMC são geralmente divididas em dois grupos: as síncronas (realizadas em tempo real e exigindo a participação simultânea dos participantes) e as assíncronas (realizadas em tempos diferentes, não exigindo a participação simultânea dos participantes). Dentre as primeiras destacamos o Chat e as videoconferências. Entre as assíncronas destacamos os e-mail e os Fóruns.

Outro ponto que também deve ser destacado é que só se reverte o quadro pobre da EAD no Brasil com a somatória de esforços de profissionais da educação com os da comunicação e os de sistemas da informação. Explorar novas possibilidades de representar o conhecimento por meio das redes de informática

necessita não só de suportes interativos poderosos, mas especialmente da criação de práticas educacionais novas e inovadoras, caracterizadas pelo enriquecimento dos ambientes de aprendizagem que privilegiam a atividade do aluno e a construção partilhada do conhecimento, valorizando a diversidade e a integração dos saberes, enriquecidos pela busca autônoma, crítica e cooperativa do conhecimento. O tripé educação, comunicação e administração são indissociáveis caracterizando o que é denominado “pedagogia da tela” (ALVES, 2004)

Investimentos em novas tecnologias telemáticas de alta velocidade começam a existir com a função de conectar alunos e professores no ensino presencial e a distância. Como em outras épocas, há expectativa de que as novas tecnologias possam trazer soluções rápidas para mudar a educação (MORAN, MASETTO E BEHRENS, 2000).

Como em outras épocas, há uma expectativa de que as novas tecnologias nos trarão soluções rápidas para mudar a educação.

Sem dúvida, as tecnologias nos permitem ampliar o conceito de aula, de espaço e de tempo, estabelecendo novas pontes entre o estar juntos fisicamente e virtualmente. (...) mas há alguns pontos críticos e cruciais, que neste quadro nem sempre estão merecendo a mesma consideração, as mesmas preocupações e os mesmos incentivos, sem os quais toda esta questão tecnológica em educação pode se transformar numa outra grande panacéia “modernosa”, mas que não vai trazer nenhum resultado significativo para o desenvolvimento educacional e cidadão de nossa geração, aqui incluindo as crianças, os jovens, os adultos, os profissionais e os idosos de hoje. (MORAN, MASETTO, BEHRENS, 2000, p. 08).

Quanto às perspectivas podemos pois estar otimistas e como vislumbrou Arthur Clarke em "Um Dia no Século XXI", no capítulo cinco, sob o título "Tempo de Estudo: Nada de Férias", em que enfoca como deverá ser a educação no ano de 2019:

Na nova economia baseada na informática, cada vez mais empregos estarão ligados à criação, transmissão e processamento de informações e idéias. Na medida em que diminuir o número de empregos na força muscular e na repetição alienada, a indústria e os negócios terão necessidade cada vez maior de trabalhadores com grande capacidade de raciocínio. E como a maioria das pessoas estará fazendo cursos a vida toda, precisarão saber como estudar - a aprendizagem será uma habilidade de que praticamente todos necessitarão. Conseqüentemente, mudarão os objetivos da escola de primeiro e segundo graus: a meta do futuro será ensinar a raciocinar e a aprender. (CLARKE, 1986, p.86)

Destaca o autor na mesma obra e a partir dos indicativos apontados por todos os educadores contemporâneos, que como a educação será permanente, os constantes treinamentos e reciclagens só serão possíveis com a otimização dos recursos tecnológicos existentes.

Acreditamos que as metas da educação deverão ser modificadas e o início da revolução educacional não está distante. Os projetos de dinamização do processo de ensino e aprendizagem se fazem prementes e a EAD qualificada com os recursos tecnológicos contemporâneos, será peça importantíssima para se chegar mais rápido às necessidades do homem, sendo, portanto, imprescindível e inadiável.

As vantagens da Educação a Distância em relação ao processo tradicional presencial são muitas. Entre elas podemos destacar:

{...} a democratização do conhecimento em favor de todas as camadas da sociedade possibilitando a todos os seguimentos sociais participar qualificadamente do processo produtivo e a possibilidade de diminuição das desigualdades sociais pela inclusão de muitos na inovação cultural. (MARTINS, 1991, p. 49)

Dentre as experiências realizadas e publicadas de programas de Educação a Distância com utilização de recursos mediáticos, causou especial interesse o chamado Projeto PACTO. Desenvolvido sob a orientação dos professores doutores Paulo R. Alcântara e Marilda Behrens do Programa de Pós-Graduação em Educação da Pontifícia Universidade Católica do Paraná e do professor doutor Jacques Viens da Faculdade de Ciências da Educação da Universidade de Montreal, Canadá, o projeto desenvolveu-se a partir de 1998 e apresentou resultados admiráveis e que podem ser verificados no site da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (www.pucpr.br).

O Projeto PACTO (**P**esquisa em **A**prendizagem **C**olaborativa com **T**ecn**O**logias Interativas) está assim descrito pelos seus autores :

[...] faz parte dos projetos de pesquisa do Programa de Mestrado em Educação, da Linha de Pesquisa de Teoria e Prática Pedagógica na Educação Superior, da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUCPR). O Projeto é composto por duas grandes etapas perfazendo quatro anos de investigação. Apresenta-se neste trabalho as contribuições da primeira etapa concluída, abrangendo os dois primeiros anos. O Projeto tem como foco a aprendizagem colaborativa baseada em projetos usando tecnologias inovadoras como suporte para a prática pedagógica do professor universitário.

O Projeto PACTO visa iniciar um processo de envolvimento de docentes universitários em metodologias educacionais inovadoras na PUCPR. O

Projeto possibilitou a realização de pesquisas pedagógicas que buscaram elevar o nível do ensino e aprendizagem dos alunos em um curso de graduação da instituição. O Projeto PACTO tem como objeto de pesquisa a busca de metodologias inovadoras que utilizem a tecnologia como ferramenta para possibilitar a produção do conhecimento num paradigma emergente levando a uma aprendizagem colaborativa baseada em projetos. A proposta é desenvolver práticas pedagógicas enfocando o uso de tecnologias no ensino presencial e semi-presencial.

Do ponto de vista conceitual, foram prioritários na prática pedagógica procedimentos metodológicos que levassem a produção do conhecimento e que utilizassem os diversos recursos disponíveis na sociedade da informação, em especial, a utilização do computador, como instrumento que auxiliasse os alunos que encontram ou não dificuldades de aprendizagem no ensino tradicional. (BEHRENS, ALCANTARA, VIENS, 2001, p.21-22)

O Projeto PACTO visava estabelecer, aglutinar e oficializar dentro da PUCPR um centro de tecnologia educacional interativa, de âmbito multidisciplinar, para propiciar o desenvolvimento de produtos educacionais e em contrapartida desenvolver pesquisas pedagógicas que permitam elevar o nível do ensino e aprendizagem da instituição como um todo, nos níveis de graduação, pós-graduação e extensão, enfocando o uso de tecnologias no ensino presencial, semi-presencial e à distância. Do ponto de vista conceitual, destacam os pesquisadores, serão prioritários os aspectos eminentemente colaborativos da aprendizagem.

As experiências relatadas e conhecidas de aprendizagem à distância em ambientes virtuais têm demonstrado que esta modalidade pode ser a resposta para muitos dos desafios da educação contemporânea e segundo Martins (1991) se apresenta como “modalidade alternativa que libera a mente da submissão aos modelos burocráticos do sistema de ensino formal” (p.65).

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Acreditamos como Demo (2000) que dentre os quatro tipos principais de pesquisa (Pesquisa Teórica, Metodológica, Empírica e Prática) nenhuma é auto-suficiente. No presente projeto, estes tipos aparecem mesclados, com uma ênfase maior, especificamente na parte executiva do projeto, da Pesquisa Prática.

Trata-se da pesquisa "ligada à práxis, ou seja, à prática histórica em termos de conhecimento científico para fins explícitos de intervenção; não esconde a ideologia, mas sem perder o rigor metodológico" (DEMO, 2000, p. 22).

Alguns métodos qualitativos seguem esta direção, como por exemplo, pesquisa participante, pesquisa-ação, onde via de regra, o pesquisador faz a devolução dos dados à comunidade estudada para as possíveis intervenções.

Pode-se caracterizar a "*pesquisa participante*", bem como a "*pesquisa ação*" pela interação nela presente entre os pesquisadores e os membros da situação foco da investigação.

A importância desta pesquisa está no fato de os objetos estudados serem participantes e não "participantes de pesquisa", no sentido passivo de fornecedores de dados, mas participantes de conhecimento. Esta relação dialética do sujeito com a teoria acaba levando os indivíduos participantes a estarem instrumentados para consecução dos objetivos.

Ao nos defrontarmos com uma prática, na qual os papéis de professor e pesquisador se relacionam intimamente (como na prática em tela, em que nomeamos de pesquisador/tutor o coordenador do trabalho), recorreremos a Schön especialmente ao "Professor Reflexivo" por ele fundamentado (SCHÖN,1983).

Donald Schön percebeu que em várias profissões, não apenas na prática docente, existem situações conflitantes, desafiantes, nas quais as aplicações de técnicas convencionais, simplesmente não resolvem problemas. Suas idéias desde a publicação do seu livro "The Reflective Practitioner" (SCHÖN, 1983), em português "Profissionais Reflexivos", alcançaram uma imensa repercussão no meio docente, criando a consciência da necessidade dos professores refletirem continuamente sobre a sua prática.

Considera Schön que uma boa referência da proposta de uma “formação para a prática” pode ser encontrada nos cursos onde prevalece a presença de um tutor. Nestes cursos onde predomina a formação tutorada (como os de arte), a aprendizagem ocorre a partir da “reflexão na ação”, contrapondo-se à racionalidade técnica. Defende um tipo de epistemologia da prática, em que o sujeito posiciona-se à partir de uma atitude de análise, produção e criação, a respeito da sua ação. (SCHÖN, 2000)

Esta base epistemológica pressupõe uma atitude reflexiva no enfrentamento de situações desafiadoras, o que exigem um professor atento, inserido no contexto pedagógico e que procura revelar e explicitar a realidade em toda sua complexidade, refletindo antes, durante e depois do processo. Desta maneira sua proposta de epistemologia da prática é centrada no saber profissional e parte da reflexão na ação. (SCHÖN, 2000)

Quando o profissional pensa no que faz, a partir da investigação de sua própria ação, pode produzir um conhecimento prático que é validado pela própria prática. Para Schön, quando os professores conseguem refletir durante e após a sua prática, vão dando sentido ao trabalho que realizam e têm como avaliar a própria compreensão que desenvolvem sobre o processo que vivenciam. Nesse sentido, precisam ser formados na perspectiva de profissionais reflexivos, contando com a ação investigativa como um excelente recurso. Schön defende que o profissional assuma uma atitude de reflexão sobre a sua prática e que esta esteja presente durante todo o seu processo de atuação.

Ao propor uma epistemologia da prática, Schön trabalha com duas idéias centrais: o “conhecimento na ação” e a “reflexão na ação”. A primeira está intimamente ligada a um conhecimento sobre como fazer as coisas. Por conta disso, é um conhecimento dinâmico, intuitivo e espontâneo, que se revela no decorrer da atuação. Manifesta-se na ação em si, não exigindo o uso de uma explicação verbal. (SCHÖN, 2000)

A “reflexão na ação” envolve uma atividade cognitiva, com consciência. Durante a atuação, o sujeito pensa sobre o que está fazendo, enquanto está fazendo. A “reflexão na ação” possibilita que o indivíduo, se utilizando de um diálogo reflexivo, possa produzir um conhecimento novo. Trata-se de um momento que pode possibilitar identificação de pistas para solução de problemas. A “reflexão na ação” é produzida pelo profissional ao se defrontar com situações de incerteza e

conflito, relacionando-se diretamente com o conhecimento na ação. É como se uma pausa fosse feita para que se pudesse pensar sobre o que está acontecendo. Esta reflexão pode gerar uma explicação e esta explicação poderá ser determinante para ações futuras. Schön (2000) inclui também a perspectiva de improvisar e criar soluções novas, mas eficazes para problemas novos.

Mas como enfatiza Perrenoud (1999), a prática reflexiva não é uma metodologia de pesquisa. E aí é preciso especial cuidado, pois reflexão e pesquisa não lidam com o mesmo objeto, não exigem a mesma atitude, não têm a mesma função e não possuem os mesmos critérios de validação. No presente trabalho, nos socorrendo no trabalho de Lüdke (2001), dentre as alternativas apresentadas, pensamos e concebemos “a pesquisa como um estágio avançado de uma prática reflexiva, como um seu desdobramento natural” (LUDKE, 2001, p.41).

Toda teorização se dá em condições ideais e somente na prática são notados e colocados em evidência certos pressupostos que não podem ser identificados apenas teoricamente. Isto é, partir para a prática é como um mergulho no desconhecido.

Devido a especificidade do tema optou-se por uma metodologia *Qualitativa* não dispensando a abordagem *Quantitativa* especialmente ao se comparar os resultados dos grupos. Pode-se, a partir de Minayo (1998) destacar que o conjunto de dados quantitativos e qualitativos, porém não se opõe. Ao contrário, se complementam, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente, excluindo qualquer dicotomia.

3.1 Procedimentos Metodológicos

Estudar e aprender à distância, em essência, não é diferente de fazê-lo presencialmente. O que queremos afirmar é que os processos cognitivos, que se iniciam quando as informações são coletadas e vão até o processamento perceptivo, em que estas adquirem significados individualizados e são transformadas gradativamente em conhecimentos, são os mesmos. Estes conhecimentos, armazenados na memória e, na medida em que necessidades exigirem e graças ao treino e a experiência, se transformam em competências.

Podemos resumir que a aprendizagem é um processo que depende de dois fatores: *Motivação e Reforço*. Motivação tem aqui o significado de “o estado interno resultante de uma necessidade que incita o comportamento, geralmente dirigido para a realização desta necessidade” (DAVIDOFF, 2001, p.766) e Reforço conceituado como a “conseqüência de comportamentos que aumentam a probabilidade desta resposta específica ocorrer”. (DAVIDOFF, 2001, p. 770). Dentre as necessidades motivadoras das ações humanas destacam-se as necessidades sociais (aquelas que dependem de outros seres humanos). O ensino/aprendizagem à distância tradicional pode ser desaconselhável dentro desta ótica

[...] os estudantes, os alunos, são seres humanos cujo assentimento e cooperação devem ser obtidos para que aprendam e para que o clima da sala de aula seja impregnado de tolerância e de respeito pelo outros. Embora seja possível manter os alunos fisicamente presos em uma sala de aula, não se pode forçá-los a aprender. Para que aprendam, eles mesmos devem, de uma maneira ou de outra, aceitar entrar em um processo de aprendizagem [...] Para que os alunos se envolvam em uma tarefa, eles devem estar motivados. Motivar os alunos é uma atividade emocional e social que exige mediações complexas da interação humana: a sedução, a persuasão, a autoridade, a retórica, as recompensas, as punições etc. Essas mediações da interação levantam vários tipos de problemas éticos, principalmente problemas de abuso, mas também problemas de negligência ou de indiferença em relação a certos alunos. (TARDIF, 2000, p.17)

Os pedagogos procuraram, desde sempre, vencer estas importantes mas naturais barreiras entre os métodos presenciais e à distância. Somente no final do século XX foi possível desenvolver metodologias capazes de criar, à distância, ambientes que pouco diferem dos presenciais, onde ocorra contato permanente, onde aja relacionamento e comunicação intensa, embora as pessoas possam estar a milhares de quilômetros umas das outras: o e-Learning (ROSEMBERG, 1997)

O e-Learning é uma modalidade de ensino a distância que possibilita a auto-aprendizagem, com a mediação de recursos didáticos sistematicamente organizados, apresentados em diferentes suportes tecnológicos de informação, utilizados isoladamente ou combinados, e veiculado por meio da Internet.

O *e-Learning*, como metodologia pedagógica, permite ao indivíduo que quer aprender hipóteses nunca antes experimentadas, nomeadamente no formato *b-Learning*, em que se aprende à distância e presencialmente por meio de: imagens, sons, dados, interatividade, comunicação múltipla. Esta aprendizagem respeita o ritmo dos indivíduos e prevê um processo avaliativo constante com conseqüente mudança de rumo na medida da necessidade (ROSEMBERG, 1997).

O e-learning e as condições que possibilitaram, viabilizaram o surgimento de uma revolução cultural universal e ainda não totalmente compreendida.

A revolução contemporânea das comunicações, da qual a emergência do ciberespaço é a manifestação mais marcante, é apenas uma das dimensões de uma mutação antropológica de grande amplitude (LÉVY, 1999, p. 195).

Segundo Pierre Lévy (1999), o ciberespaço e a cibercultura são os fenômenos que representam hoje a totalidade da mudança introduzida pela nova mídia dos computadores pessoais.

Ao realizar um resgate da história do homem, desde os primórdios, com o aparecimento do homo sapiens e de suas condições rudimentares de comunicação até o presente caracterizado por novas concepções culturais, técnicas e sociais, atesta Lévy (1999) que a contemporaneidade é favorecida com a implantação de um sistema capaz de reverter o quadro de estagnação social e econômica, ao possibilitar a inter-relação entre indivíduos de diferentes culturas e de lugares distantes. No seu entender, a Internet pratica a democratização dos conhecimentos, justamente pela facilidade em acessar qualquer informação disponibilizada na rede. Segundo Lévy (1999), o recurso da Internet reflete novamente uma característica da comunicação oral, pois ao acessar espaços virtuais de bate-papos, correios eletrônicos e páginas pessoais ocorre uma troca de mensagem instantânea. A comunicação efetiva-se no exato momento em que emissor e receptor se conectam. Ao contrário da comunicação à distância tradicional, baseada em materiais escritos e gráficos enviados aos alunos, estes aqui podem interagir em tempo real. Isto caracterizaria o momento do regresso à era da oralidade, mas uma oralidade mais abrangente e especializada.

Além de todos os efeitos de uma comunicação oral, tem-se a oportunidade de complementar a comunicação com ferramentas capazes de editar imagens e áudio, traduzir textos em diversas línguas, elaborar pesquisas, realizar colóquios on-line e desta maneira, facilitar e aprimorar o conhecimento.

Nasce desta maneira a cibercultura que nunca se imaginou pudesse ser tão abrangente, em tão pouco tempo. Estabeleceu-se uma rede de computadores conectados, onde circula um número incalculável de mensagens, à cada instante. Esta infinita rede digital está envolvendo à todos num espaço virtual, o

ciberespaço (LÉVY, 1999), no qual as culturas particulares fundem-se, a fim de formarem uma única cultura global e cibernética.

A cibercultura não tem por objetivo isolar indivíduos, porque nela atua sociabilidade. O espaço virtual é para Pierre Lévy, um agente libertador, porque não segue os padrões dos meios de comunicação como a televisão, o rádio ou o jornal, que se constituem essencialmente, como meios de controle. A Internet, livre do processo de hierarquização e de controle, leva o homem a optar por seus próprios caminhos, divulgá-los a quem se interessar e, principalmente, induz ao compartilhamento de experiências.

Podemos dizer que a dinâmica social atual do ciberespaço nada mais é do que esse desejo de conexão se realizando de forma planetária. Ele é a transformação do PC (Personal Computer), o computador individual, desconectado, austero, feito para um indivíduo racional e objetivo, em um CC (Computador Coletivo), os computadores em rede. Assim, a conjunção de uma tecnologia retribalizante (o ciberespaço) com a socialidade contemporânea vai produzir a cibercultura profetizada por McLuhan. (LEMOS, 2002, p. 76)

O mesmo raciocínio se estende para uma chamada tecnossocialidade ou a tecnologia contemporânea como recurso e meio para o estabelecimento de novas formas de socialização e de vínculos associativos. (LEMOS, 2002).

Graças às novas possibilidades abertas pelas tecnologias telemáticas, comunidades planetárias podem formar-se a partir de interesses comuns e gostos compartilhados. A relação é, neste sentido, mais empática do que contratual. Vemos, assim, crescer sob os nossos olhos uma ética da estética eletrônica que mostra que, na cibercultura, a dimensão social agregadora é um dos fatores mais importantes de seu desenvolvimento. (LEMOS, 2002, p.165).

Adotamos para o desenvolvimento de um programa de Educação a Distância em Neurociências, a metodologia de *e-Learning* (*electronic – learning*: ensino realizado por meio de meios eletrônicos) e o formato específico *b-Learning* (*blended-learning ou bimodal*: aprendizagens em alternância entre as componentes à distância *on-line* e presencial).

As aprendizagens à distância se processaram por meio da Internet, utilizando o ambiente virtual EUREKA e um site específico que será mantido pelos membros do grupo.

O EUREKA é um Ambiente Virtual de Aprendizagem e foi desenvolvido pelo Laboratório de Mídias Interativas (LAMI) da PUCPR e se destina a estabelecer comunidades virtuais de aprendizagem e trabalho. Compõe-se de vários módulos para comunicação, administração e suporte de conteúdo. Os módulos foram configurados para possibilitar interatividade entre o grupo inserido na sala virtual, permitindo desta forma a construção colaborativa do conhecimento.

Fórum de discussões, Chat, Conteúdo, Correio Eletrônico, Edital, Estatísticas e Links são outros recursos presentes neste ambiente e também foram decisivos para sua escolha como base para o desenvolvimento do presente projeto.

Este ambiente oferece interatividade e permite que ela seja ampliada segundo as formas com as quais os processos são conduzidos." A tecnologia em si não sustenta o aprendizado, mas com a participação ativa de coordenação funciona como elemento catalisador de colaboração, motivação e apreço pela atividade em desenvolvimento e define de forma significativa e decisiva o fator de sucesso. (TORRES & MATOS – 2º Seminário Nacional ABED de Educação a Distância, 2003)

O site parte de um espaço desenvolvido especificamente para este projeto, tendo como endereço eletrônico www.freewebs.com/neurociencia, foi criado com conteúdos teóricos básicos para o nivelamento dos participantes. Todos, como tarefa inicial, obtiveram informações conceituais sobre Neurociência neste espaço. A partir da produção própria dos participantes, este site servirá como divulgador destas produções.

O processo assumiu dois modos específicos na realização das ações:

- e-Learning à distância com tutoria on-line síncrona e assíncrona;
- Atividades e reuniões presenciais e com tutoria presencial.
- Formato b-learning, adaptável aos dois modos, com tutoria à distância e presencial.

Necessário se faz que este processo de construção de conhecimentos seja sempre extremamente dinâmico e ilustrado pois a "imagem" é um dos instrumentos diferenciais entre as ciências pré e pós emersão da Neurociência. (PINKER, 1998)

Independentemente do modelo pedagógico adotado e da plataforma tecnológica de suporte à formação, a metodologia *e-Learning* para este curso, assenta-se na *tutoria*, que será exercida à distância e presencialmente. Durante a

formação e em todo o processo de aprendizagem, o formando será apoiado pelo tutor (em nosso trabalho designado como *pesquisador/tutor*).

Antes mesmo do curso se iniciar foi fundamental o trabalho de planificação, efetuado pelo pesquisador/tutor, com a elaboração dos planos de tutoria para as aulas ou sessões virtuais, pois para que tudo corra bem (e à semelhança do que se passa na formação presencial) a planificação das sessões é um dos elementos que contribui para a eficácia e qualidade do trabalho pedagógico.

A ação de supervisão/orientação foi, em atitudes e ações, claramente diferenciadas das ações na educação tradicional. No processo proposto, o pesquisador/tutor deixou de ser a fonte principal de informação e passou, fundamentalmente, a monitorar, facilitar e promover aprendizagens. O papel do pesquisador/tutor pode caracterizar-se, entre outros, por:

- Ser o animador da reflexão e orientador do processo de construção dos conhecimentos dos estudantes;
- Ser receptivo às necessidades e aspirações dos participantes e à necessidade de adaptar o ritmo das atividades às condições do grupo;
- Saber proporcionar aos participantes um ambiente de confiança e segurança;
- Ser o facilitador do processo de formação, proporcionando o espaço necessário para que os alunos participem ativamente;
- Acompanhar o curso nas suas vertentes formativas e de avaliação das aprendizagens e do processo de formação.

A metodologia de monitoração e acompanhamento, face às características específicas da formação à distância (*e-learning e b-learning*), contempla um sistema de avaliação misto, ou seja, de carácter presencial e à distância. Para este trabalho pudemos utilizar questionários, roteiros de entrevistas e gravações de depoimentos. A metodologia pedagógica adotada deverá permitir controlar, de uma forma contínua, os trabalhos realizados, as aprendizagens e o desenvolvimento de competências. A avaliação contínua do desenvolvimento do trabalho, ao fazer parte integrante do processo formativo, visa ser um dos maiores incentivos à aprendizagem. Esta avaliação dará um retrato fiel dos conhecimentos, no início do curso; permite que o aluno e o tutor conheçam, continuamente, o êxito no cumprimento das tarefas e promove a monitoração pessoal que ajuda a aprender e contribui para o sucesso final. Uma das facilidades que o ambiente EUREKA

fornece é o registro, a qualquer momento recuperável, de todas as ações dos participantes.

Desta maneira, além de aprenderem por meio de conteúdos e dos instrumentos disponibilizados para o curso, os participantes também podem aprender pela realização das atividades de avaliação e redirecionamento das ações e o tempo que lhe for dispensado será sempre considerado na duração total do curso, para as componentes à distância e presencial.

Com estas definições pudemos ofertar a participação em “Grupo de Estudos em Neurociência” aos alunos da graduação em Psicologia da PUCPR, informando-os que nos fundamentaríamos numa ação de Aprendizagem Colaborativa, que o processo seria predominantemente à distância e baseado na Internet. Pretendemos também a manutenção de um site de Neurociência, criado para este fim e que deverá ser constantemente ampliado e aperfeiçoado com a participação ativa dos membros inscritos no projeto e que, inicialmente, funcionará como fonte de referência e consulta para, posteriormente se consolidar como fonte de divulgação.

Pretendíamos desde o início que a conclusão se desse com:

- a proposição de um curso de Neurociência à distância, para ser ofertado pela PUCPR, pelo setor de EAD, com os aperfeiçoamentos necessários gerados a partir da experiência vivida e dos resultados coletados;
- a manutenção de um grupo de estudos, virtual, de neurociência;
- a manutenção de um site, mantido com a produção dos membros do grupo de estudo e dos alunos do curso à distância, além de ser fonte de consulta e divulgação da Neurociência.

3.2 Instrumentos de Coleta de Dados

Utilizamos o “Questionário de Estilos de Aprendizagem” – CHEA, para que a divisão dos grupos seja obtida de forma a respeitar as diferenças individuais e propiciar, a partir da heterogeneidade, equipes mais dinâmicas.

Os roteiros de entrevistas possibilitam, desde o início dos trabalhos, coleta de informações para conhecimento das características individuais bem como,

durante todo o processo, acompanhamento dos sentimentos, expectativas e dificuldades dos participantes.

As fichas de avaliação nos oferecem condições de posicionar-nos criticamente e relação às atividades desenvolvidas e traçarmos novas diretrizes para o trabalho futuro.

As correspondências e manifestações dos participantes por meio do EUREKA fornecem os dados fundamentais para a confirmação das propostas do presente do trabalho.

3.3 Participantes

Os participantes da pesquisa foram alunos do curso de graduação de Psicologia da PUCPR que já haviam cursado a disciplina de “Os Progressos da Neurociência”, convidados por cartazes em editais do curso e divididos em subgrupos de trabalho.

A partir do convite para participação no projeto, acorreram ao local de inscrições 50 alunos, assim distribuídos de acordo com o período e turno:

15 ALUNOS DO TURNO DA NOITE SENDO:

5 DO 3º PERÍODO, 4 DO 5º, 1 DO 6º E 4 DO 8º PERÍODO.

35 ALUNOS DO TURNO DA MANHÃ SENDO;

10 DO 3º PERÍODO, 9 DO 4º PERÍODO, 6 DO 5º PERÍODO, 4 DO 6º PERÍODO, 5 DO 7º PERÍODO E 1 DO 8º PERÍODO.

Durante o desenvolvimento do trabalho dois participantes se afastaram por motivo de saúde: Um por acidente de trânsito e um por gravidez.

Do grupo inicial de 50 (cinquenta) alunos, acabaram se envolvendo nas etapas produtivas do trabalho, 16 (dezesesseis) participantes, subdivididos em grupos de 4 (quatro) pessoas cada, assim permanecendo até o final do presente trabalho.

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

O processo se iniciou na sua etapa executiva com um chamamento aos alunos do curso de Psicologia da PUCPR, a partir do terceiro período. Esta limitação é devida ao pré-requisito de que estes alunos tivessem cursado as disciplinas básicas da área biológica “Fundamentos Psicobiológicos do Comportamento Humano”, no primeiro período e “Os Progressos da Neurociência”, no segundo período. Na primeira se encontram os fundamentos de Anatomia, Fisiologia e Psicologia Geral e na segunda se inserem os conceitos básicos da “revolução” neurocientífica da década de 90 do século passado.

O convite foi formulado por meio de cartazes fixados nos editais do curso e confiamos, além da visibilidade dos painéis, na comunicação “boca a boca”, sempre muito animada entre os estudantes. No cartaz (Anexo I) se priorizou a informação de que o convite era para participar de um “projeto inovador” em Neurociência e que este trabalho seria feito “à distância”, por meio eletrônico e por Aprendizagem Colaborativa. Sabíamos que os alunos não faziam, na sua grande maioria, a menor idéia do que era esta forma de ensino/aprendizagem e que deveríamos desde logo esclarecer e justificar a adoção desta metodologia.

Tínhamos providenciado junto ao NIA - Núcleo de Informática Aplicada, a abertura de uma sala para “*Grupo de Discussão*” no ambiente EUREKA (ambiente virtual mantido pela PUCPR para apoio às atividades de aprendizagem). Esta sala, ao contrário das demais salas virtuais do EUREKA, não tem data pré-estabelecida para abertura e fechamento nem alunos compulsoriamente inscritos sendo estes habilitados pelo responsável a partir de uma manifestação espontânea. Desta maneira os alunos que demonstraram interesse no estudo extracurricular da Neurociência, deveriam expressar esta intenção registrando na “Sala de Discussão” Neurociência, do curso de Psicologia.

Dentro de nosso planejamento prevíamos a participação de 20 alunos, número rapidamente superado pela acorrida de cerca de 50 estudantes que pediram habilitação e revelavam interesse em ampliar e aprofundar os conhecimentos nas bases biológicas do comportamento.

Ao serem comunicados da habilitação os alunos podiam acessar o grupo e eram recebidos com a seguinte mensagem na Figura 1:

10/10/2005 20:21:45	Prezados alunos, Este espaço será destinado a alunos da PUCPR interessados em participar de um projeto experimental de Educação a Distância com utilização de Aprendizagem Colaborativa, em Neurociência. Os alunos interessados devem enviar, por meio do correio desta sala, seu nome, período, disponibilidade de tempo e interesse em estudar neurociência. Pretendemos que este seja um programa duradouro que atualize e fundamente continuamente seus participantes no estudo da Psicologia com base em Neurociência. Sejam bem-vindos, Naim
-------------------------------	--

Figura 1 – Área de Edital do EUREKA do site www.pucpr.br

No dia 10 de outubro de 2005 foi aberto aos alunos o acesso ao ambiente virtual. Começava efetivamente o desenvolvimento do grupo de aprendizagem colaborativa e com ele as enormes dificuldades em envolver os alunos na aprendizagem colaborativa.

Vinte dias depois, no dia 30 de outubro, foi repassado aos participantes um breve questionário (Figura 3) para ser preenchido e enviado via correio eletrônico. O objetivo deste era o de conhecer um pouco sobre cada participante, incluindo disponibilidade de tempo e horários e, a partir daí subdividir o grupo em duplas para o início das atividades de aprendizagem colaborativa. O preenchimento do questionário também estava na primeira página da “sala”, no quadro de avisos como na Figura 2:

31/10/2005 16:21:58	ATENÇÃO! Solicito à todos que respondam o questionário disponível no fórum. Obrigado e ao trabalho...
-------------------------------	--

Figura 2 – Área de Edital do EUREKA do site www.pucpr.br

O questionário referido e à disposição no fórum era como o da Figura 3:

Criado por:	Naim Akel Filho
Criado em:	31/10/2005 16:30:38
Contribuições:	Permitido desde 31/10/2005 até 04/11/2005
Título:	Questionário Introdutório
Descrição:	Prezados estudantes de Neurociência, Estamos iniciando a organização de uma nova experiência. A oferta de um curso de Neurociência, à distância, utilizando ambiente virtual e exercitando a aprendizagem colaborativa. Este curso será a base sobre a qual vamos construir uma eficiente comunidade de estudiosos desta revolucionária

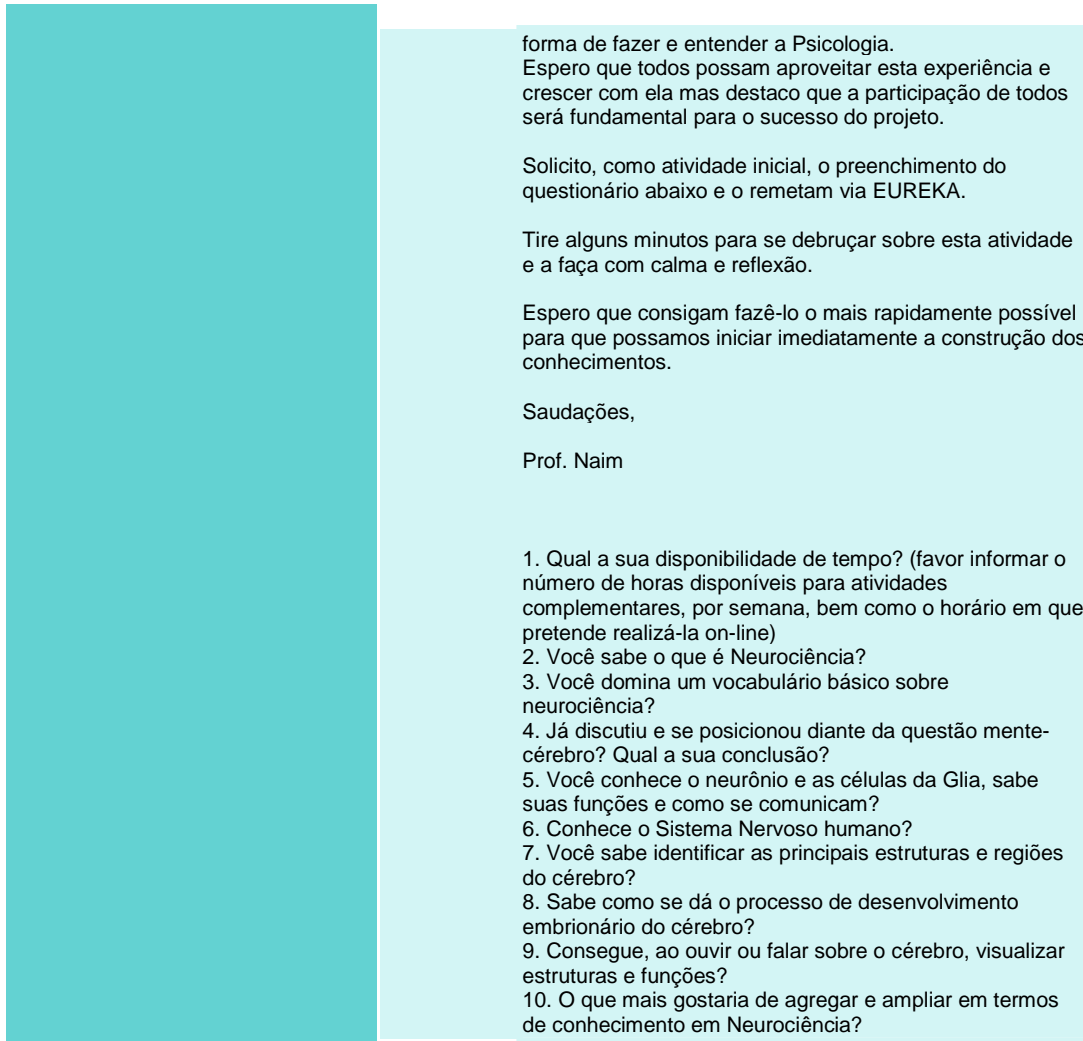


Figura 3 – Área de Fórum do EUREKA do site www.pucpr.br

Todos os alunos responderam ao questionário e pudemos assim identificar o nível basal de conhecimentos em Neurociência e a disponibilidade de cada um.

Como a totalidade dos 50 participantes responderam afirmativamente as questões 2 a 9 que dão a segurança do domínio de conhecimentos básicos e que oferecem ao pesquisador/orientador uma visão clara do tipo e nível do trabalho a ser sugerido.

O Quadro 2 explicita a disponibilidade preferencial de horário para conexões e interações virtuais:

Quadro 2 – Disponibilidade de horário

8–12 h	12–14 h	14–18 h	18–20 h	20–24 h	Pós 24 h	livre	TOTAL
1	6	1	12	21	4	5	50

Quanto às questões a serem tratadas preferencialmente pelo grupo, o resultado apontou o seguinte e foi apresentado no Quadro 3.

Quadro 3 – Temas de preferência do grupo

TRANSTORNOS MENTAIS E NEUROCIÊNCIA	20
BASES ANATOMO FISIOLÓGICAS DOS PROCESSOS MENTAIS	11
PROCESSO DE ENVELHECIMENTO NORMAL E ANORMAL	13
OUTROS	6
TOTAL	50

Durante o período de respostas aos questionários e tabulação dos resultados foi construído pelo pesquisador/tutor um site na Internet, com endereço eletrônico (<http://www.freewebs.com/neurociencia>) e os alunos foram estimulados a visitarem e se familiarizarem com o espaço que se pretende ser, futuramente, mantido por eles. Para tanto todos receberam a mensagem a seguir:

Data/Hora:	16/11/2005 19:50:12
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	Priemeira Atividade Conjunta

Prezados Colegas em Neurociência,
Gostaria que todos acessassem o endereço eletrônico www.freewebs.com/neurociencia. Para visualizar os conteúdos é necessário logim e senha. Escrevam o primeiro nome de vocês e como senha: neuroc05. Posteriormente estaremos criando senhas diferenciadas para conteúdos específicos.
O site começa sua construção. Leiam o que está disponibilizado e comentem através do FÓRUM do EUREKA>
Abraços,
NAIM

Figura 4 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Do dia 16 de Novembro até o dia 14 de Dezembro, 45 dos participantes haviam manifestado suas dúvidas quando ao acesso e visitado o site. Os outros cinco, apesar das insistentes correspondências eletrônicas, demonstraram seu desinteresse em participar e foram desabilitados do “grupo de discussões” e comunicados deste fato.

As duplas foram então estabelecidas e os temas de estudo poderiam ser disponibilizados e discutidos assim que os pares tivessem um mínimo de interação. Esta interação foi então solicitada por e-mail enviado pelo pesquisador/tutor.

Data/Hora:	14/12/2005 09:56:29
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	VAMOS AGIR!

PREZADOS COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA,
COM A FINALIZAÇÃO DO ANO ACADÊMICO E SABEDOR DAS COMPETÊNCIAS INDIVIDUAIS DE VOCÊS É CLARO QUE TODOS JÁ PASSARAM e CREIO QUE PODEMOS IR EM FRENTE.
O GRUPO ESTÁ FECHADO E TODOS JÁ RECONHECERAM O AMBIENTE VIRTUAL.
ALGUNS ENCONTRARAM DIFICULDADES POIS ESCREVI O ENDEREÇO EQUIVOCADO: COLOQUEI ACENTO EM NEUROCIÊNCIA....

A PRÓXIMA ATIVIDADE SERÁ DE REFORÇO AO SITE!
PRECISAMOS CONSTRUIR JUNTOS UM VERDADEIRO CENTRO VIRTUAL DE INFORMAÇÕES E DIVULGAÇÃO DA NEUROCIÊNCIA.
POSSUO BASTANTE MATERIAL INFORMATIVO E FORMATIVO QUE IREMOS DISPONIBILIZAR GRADATIVAMENTE.
AGORA VAMOS LISTAR LINKS IMPORTANTES.
NOSSA TAREFA SERÁ DE NAVEGARMOS PELA INTERNET, LOCALIZARMOS SITES DE NEUROCIÊNCIA E AFINS, CONHECERMOS ESTE SITE EM PROFUNDIDADE, RESUMIRMOS SUAS CARACTERÍSTICAS E INTERAGIRMOS COM UM COLEGA DE GRUPO.
VAMOS DETALHAR A TAREFA:
I. EM PRIMEIRO LUGAR DEVEMOS IDENTIFICAR O QUE EXISTE DE NEUROCIÊNCIAS (AQUI É NO PLURAL MESMO!) NA INTERNET. VOCÊS VÃO PERCEBER QUE EXISTEM COISAS MARAVILHOSAS E MUITO LIXO TAMBÉM. VAMOS SEPARAR O QUE PRESTA DO QUE NÃO PRESTA.
II. IDENTIFICADO OS SITES MAIS INTERESSANTES, VAMOS FAZER UM RELATÓRIO RESUMIDO DO MESMO. NESTE RELATÓRIO/RESUMO DEVE CONSTAR ENTRE OUTRAS INFORMAÇÕES: O ENDEREÇO ELETRÔNICO, A ENTIDADE QUE MANTÉM O SITE, O QUE CONTÉM, PORQUE O ESCOLHEU, ETC.
III. NA PÁGINA PRINCIPAL DO EUREKA ESTÁ UMA LISTA DOS 45 COLEGAS DE GRUPO. O AISLAM É O NÚMERO 1 E O WALTER O 45. ELES FORMAM UMA DUPLA. TAMBÉM O ALEXANDRE (2) COM O WAGNER (44); A ANA ANGÉLICA (4) COM O VALDEMIR (43) E ASSIM POR DIANTE. CONTE DE CIMA PARA BAIXO QUAL É A TUA POSIÇÃO E FAÇA O MESMO DE BAIXO PARA CIMA PARA ENCONTRA O SEU PARCEIRO. A LILIAN COMO ESTÁ NO MEIO DA LISTA FICARÁ SEM PAR E DEVERÁ DISCUTIR SUAS PESQUISAS COMIGO. AS COMUNICAÇÕES SERÃO SEMPRE VIA EUREKA.
DEVEMOS NOS COMUNICAR COM A MAIOR FREQUENCIA POSSÍVEL. PRECISAMOS NOS CONHECER BEM E CRIARMOS VINCULOS E AFINIDADES, POIS ATIVIDADES EM DUPLA SERÃO CONSTANTES. VAMOS NOS APROXIMARMOS VIRTUALMENTE!
CADA DUPLA DEFINIRÁ NO MÁXIMO DOIS SITES PARA INTEGRAREM O ROL DE LINKS CONSTANTES NO SITE.
III. AS DUPLAS APRESENTARÃO PARA O RESTANTE DO GRUPO SUAS CONCLUSÕES: QUAIS OS SITES ESCOLHIDOS E PORQUE.
O CRONOGRAMA SERÁ O SEGUINTE:
I. PESQUISA INDIVIDUAL ATÉ 18 DE DEZEMBRO.
II. DISCUSSÃO E INTEGRAÇÃO DAS DUPLAS ATÉ 21 DE DEZEMBRO.
III. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS ATÉ 24 DE DEZEMBRO.
AS DATAS SÃO SIMBÓLICAS SIM!
VAMOS SER RIGOROSOS COM AS DATAS E ESTE TRABALHO NÃO REQUER MAIS QUE ALGUNS MINUTOS DE DEDICAÇÃO.
CONTO COM TODOS!
AO TRABALHO
SAUDAÇÕES,

Figura 5 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

A falta de manifestação e o pobre número de respostas à solicitação fizeram a coordenação se manifestar:

Data/Hora:	03/01/2006 11:45:33
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	COMO É?

Como é pessoal?
a) Que foi o Natal?
b) Que foi o reveillon?
c) Que está sendo as férias?
d) e mais importante!!!!!!! Vocês não vão se conversar e indicar sites importantes de Neurociência?
Por enquanto só recebi informações do Walter, Conrado, Elianai e Caprice.
Vamos nos divertir sem esquecer do cérebro!
Grande abraço a todos e ótimo ano juntos!

Figura 6 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Vinte e dois alunos responderam depois desta mensagem, se somando aos três que já o haviam feito e nenhum deles havia feito a pesquisa em sistema integrado em dupla. Todos preferiram cumprir a tarefa individualmente como que não entendendo (ou aceitando) a proposta de trabalho do grupo.

Alguma coisa precisava ser feita para quebrar a resistência ao trabalho integrado e, para agravar mais as dificuldades, as férias concentradas no mês de janeiro praticamente interromperam as ações durante este mês.

Com o reinício das aulas foi definida a necessidade de um posicionamento mais claro dos participantes. O êxito do projeto estava claramente em risco. As pessoas continuavam expressando o interesse e motivação em participar do projeto, entretanto não cumpriam as tarefas propostas ou, se o faziam, era de forma diferente daquela especificada, pois resistiam à construção colaborada.

Estava clara a falta de engajamento em atividades extra classe e mais ainda em atividades colaborativas. A ação da coordenação precisou ser mais enfática e assim o fizemos, inicialmente por meio eletrônico, nosso ambiente preferencial. Encaminhamos mensagem a todos, reforçando o estímulo a participação.

Data/Hora:	20/02/2006 17:57:32
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	VAMOS RETOMAR?

CAROS COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA,

PRECISAMOS INICIAR OS TRABALHOS DE INTERAÇÃO GRUPAL PARA PODERMOS EFETIVAMENTE FORMARMOS UM GRUPO DE ESTUDOS EM NEUROCIÊNCIA.

A GRANDE MAIORIA DO GRUPO NÃO SE ENVOLVEU NA PRIMEIRA TAREFA! QUERO ACREDITAR QUE FOI DEVIDO AO FINAL DE ANO (E COMEÇO DE ANO!).

VOU PEDIR A VOCÊS UMA RESPOSTA DEFINITIVA POIS AGORA A COISA VAI TER QUE ANDAR.

PRECISO DE UMA CONFIRMAÇÃO ATÉ QUARTA-FEIRA DESTA SEMANA(22/2) DAQUELES QUE VÃO MESMO SE ENVOLVER NO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS EM NEUROCIÊNCIA.

EM BREVE VAMOS INCLUSIVE PARTICIPAR DE PROJETOS DE PESQUISA MAS PRECISAMOS ESTAR COM O CONHECIMENTO FORTALECIDO E ISTO SERÁ OBTIDO ATRAVÉS DO EUREKA E DE NOSSO SITE NA INTERNET.

RESUMINDO:

QUEM QUISER MESMO PARTICIPAR DO GRUPO DE NEUROCIÊNCIA E ASSUMIR O COMPROMISSO DE LEITURAS SEMANAIS (E DEMAIS RITOS DE APRENDIZAGEM) SE MANIFESTE URGENTEMENTE!!!!

AQUELES QUE ESTÃO COM PROBLEMAS DE ACESSO TENHAM CALMA QUE ESTE PROBLEMA JÁ ESTÁ SENDO RESOLVIDO.

O IMPORTANTE AGORA É A TOMADA DE DECISÃO.

GOSTARIA IMENSAMENTE DE CONTAR COM TODOS E AGURADO RESPOSTA AFIRMATIVA.

ABRAÇOS,
NAIM



Figura 7 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Estava evidenciada, pela pouca utilização do EUREKA pelos participantes, a necessidade de se acrescentar mais força a ação de mobilização do grupo. Decidimos promover uma atividade presencial e assim oportunizar esclarecimentos de todas as ações e estratégias pensadas e dar mais transparência ao grupo, revelando neste encontro, com mais clareza, o interesse de todos em desenvolver as atividades propostas.

Ficou também decidido a utilização de um instrumento que permitisse a divisão dos participantes em subgrupos mais eficientes. Optamos pelo questionário de “Avaliação de Estilos de Aprendizagem” de Honey e Munford (2004) (Anexo II). O questionário seria aplicado no encontro presencial e a partir disto poderíamos organizar agrupamentos baseados em critérios mais objetivos além dos de disponibilidade de horários comuns.

Usamos como atrativo à reunião e também para mobilizar o grupo, o filme “Quem somos nós” (What the bleep do we know?) produção norte-americana de 2005 e que mistura física quântica, filosofia e neurociências (vide sinopse no Anexo III).

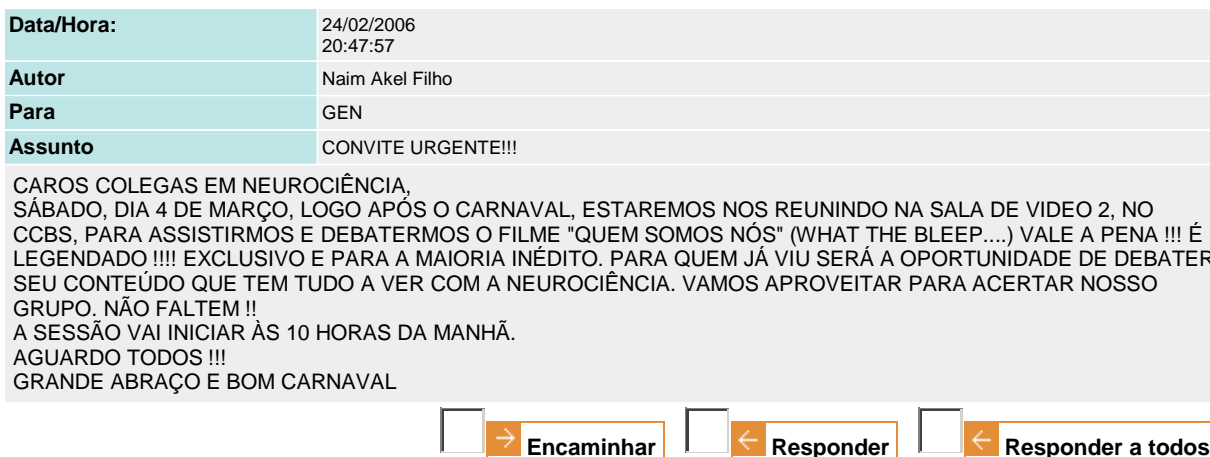


Figura 8 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Houve a participação de 16 alunos e com o resultado dos questionários aplicados pudemos dividi-los em quatro grupos de 4 alunos. Optou-se por subgrupos os mais heterogêneos possíveis em termos de estilos de aprendizagem. A formação de grupos heterogêneos é necessário e eficaz para a gestão da diversidade em ambientes de aprendizagem e a constituição de pequenos grupos incrementa a educação inclusiva. Sendo assim, cada um dos que apresentou características mais acentuadas na categoria “ativista” encabeçaram um grupo. A

exceção do participante 8 e do participante 12, ambos colocados no mesmo subgrupo, opção que se justificou pela ausência de característica reflexiva na primeira, o que garantiu a manutenção da heterogeneidade.

No Quadro 4 estão listados os resultados obtidos e sua classificação sendo (+) os escores mais elevados, (M) os medianos e (-) os mais baixos.

Quadro 4 – Escores por participante e estilo de aprendizagem

<i>NOME</i>	<i>ATIVISTA</i>	<i>REFLEXIVO</i>	<i>TEÓRICO</i>	<i>PRAGMÁTICO</i>
Participante 1	+(*)	M	-	-
Participante 2	-	M	+(*)	+
Participante 3	+(*)	-	--	-
Participante 4	M	M	--	-
Participante 5	+(*)	M	-	+(*)
Participante 6	+(*)	-	-	-
Participante 7	M	+(*)	-	M
Participante 8	+(*)	M	--	-
Participante 9	-	++(*)	-	-
Participante 10	-	M	M	-
Participante 11	-	M	-	-
Participante 12	+(*)	-	-	-
Participante 13	M	M	-	--
Participante 14	-	M	-	-
Participante 15	- (*)	-	--	--
Participante 16				

(*) melhor escore, + escore elevado, M escore médio, - escore baixo, -- escore muito baixo

Grupos de Trabalho

GRUPO I Participantes 1, 2, 4 e 13

GRUPO II Participantes 3, 6, 7 e 15

GRUPO III Participantes 5, 9, 11 e 14

GRUPO IV Participantes 8, 10, 12 e 16

A seguir, cada grupo foi encarregado de construir conhecimentos, orientados pelo pesquisador/tutor do grupo e utilizando o EUREKA como meio eletrônico de comunicação. O e-mail com as orientações de trabalho foi enviado no dia 23/03.

Data/Hora:	23/03/2006 15:08:32
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	TÔ POR AQUI DE NOVO!
<p>COMO JÁ ADIANTEI VAMOS DESENVOLVER ESTUDOS INTER GRUPAIS E DEPOIS NOS REUNIREMOS PARA A TROCA DE CONTEÚDOS, POSSIVELMENTE COM A PRESENÇA DE UM CONVIDADO. ESCOLHI ALGUNS TEMAS PARA ESTE TRABALHO INICIAL. CADA GRUPO SE ENCARREGARA DE UM TEMA E SE</p>	

ORGANIZARÁ PARA DAR CONTA DA TAREFA. VOU DEIXAR QUE VOCÊS PENSEM UM POUQUINHO E MANIFESTEM INTERESSE PELOS TEMAS EM ORDEM DE PREFERÊNCIA. DISCUTAM, DECIDAM E ME INFORMEM ATÉ AMANHÃ!!!!

ABRAÇO,

tema 1: Bases biológicas, diagnóstico e tratamento do alcoolismo à luz da Neurociência

tema 2: Esquizofrenia e Neurociência: Bases biológicas, bases genéticas e tratamento

tema 3: Bases biológicas, genética, clínica e tratamento do Transtorno de Pânico e de outros transtornos de ansiedade.

tema 4: Envelhecimento e Demências à luz dos conhecimentos neurocientíficos

Sugestões???

NAIM

Figura 9 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Cada grupo recebeu um tema, baseado em quatro grandes eixos de pesquisa e produção de novos conhecimentos em Neurociência e também no interesse manifestado nas conversas presenciais e virtuais, expostos no Quadro 3, à página 51, a saber:

- Alcoolismo e drogadição
- Esquizofrenia
- Transtornos de Ansiedade
- Envelhecimento normal e anormal

Após a manifestação dos participantes que reforçaram a escolha dos temas, a constituição dos grupos de consolidou.

Data/Hora:	27/03/2006 16:51:07
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	OS TEMAS ESTÃO AÍ.

OLÁ COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA,
ALGUNS DE VOCÊS SE MANIFESTARAM E OS TEMAS ESTÃO DISTRIBUIDOS. COMO VOCÊS JÁ VIRAM TODOS OS TEMAS SÃO IMPORTANTES E INTERESSANTES. ENTENDI ENTRETANTO QUE ALGUNS ESTÃO MAIS FAMILIARIZADOS COM ALGUNS ASSUNTOS E TERÃO MAIS CONDIÇÕES DE CONSTRUIREM CONHECIMENTOS IMPORTANTES. VAMOS AO TRABALHO!
o GRUPO TERÁ QUE SE ORGANIZAR!!!! ESTIMULAR O COLEGA A PRODUZIR SUAS TAREFAS E USAR O MEIO ELETRÔNICO PARA SE ORGANIZAR.
NÃO ESQUEÇAM QUE NOSSA PROPOSTA É CONSTRUIR CONHECIMENTOS UTILIZANDO A APRENDIZAGEM COLABORATIVA EM AMBIENTE VIRTUAL. NOSSA TAREFA É PORTANTO, EM GRUPO E COM AS TAREFAS DIVIDIDAS, PRODUZIRMOS UM TEXTO(O MAIS COMPLETO E PROFUNDO POSSÍVEL) SOBRE O TEMA. ESTE TEXTO SERÁ UTILIZADO NA NOSSA PÁGINA NA INTERNET E EM PUBLICAÇÕES CIENTÍFICAS. ESPERO QUE VOCÊS SE ESFORCEM E FAÇAM UM TRABALHO COM A COMPETÊNCIA QUE EU IDENTIFICO EM CADA UM.
GRANDE ABRAÇO E ESTOU ÀS ORDENS.
NAIM
GRUPOS E TEMAS:
GRUPO I (TEMA 4: ENVELHECIMENTO/DEMENCIAS SENIS)
GRUPO II (TEMA 2: ESQUIZOFRENIA)
GRUPO III (TEMA 3: PÂNICO E OUTROS TRANSTORNOS DE ANSIEDADE)
GRUPO IV (TEMA 1: ALCOOLISMO)

Figura 10 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Os grupos continuaram a ser estimulados à comunicação e à produção de conhecimentos e a interação se estabeleceu com a troca de

mensagens superando 20 (vinte) e-mails em 3 dias. Se no período de 4 a 22 de março apenas 2 (duas) mensagens passaram pelo correio do EUREKA, a partir do dia 23 a média subiu para 7 (sete) mensagens/dia. De 23 a 28 de março 38 (trinta e oito) mensagens circularam entre os participantes geradas por eles mesmos. Este foi o sinal para que marcássemos novo encontro presencial para o reforço necessário ao grupo e que está reproduzido na Figura 11.

Data/Hora:	29/03/2006 17:37:48
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	VAMOS NOS ENCONTRAR?

PREZADOS COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA,
GOSTARIA DE ENCONTRÁ-LOS NO SÁBADO 1º DE ABRIL. PODERIA SER ÀS 10:30?
CADA GRUPO APRESENTARIA O QUE JÁ PRODUZIU; TANTO EM TERMOS DE ORGANIZAÇÃO DO GRUPO,
DIVISÃO DE TAREFAS, QUANTO DE CONTEÚDOS JÁ PESQUISADOS.
IMPORTANTE LEMBRÁ-LOS QUE PRECISAMOS APRENDER A ESTUDAR POR MEIO VIRTUAL E EM GRUPO. ALÉM
DISTO DEVEMOS SEMPRE LEMBRAR DE QUE ESTAMOS FAZENDO APRENDIZAGEM COLABORATIVA. CADA UM
DEVE ESTIMULAR E INTERARGIR COM O OUTRO, ESPECIALMENTE COM OS DIFERENTES. AS DIFERENÇAS
SEMPRE ACRESCEM.
QUANTO AOS PEDIDOS DE LIVROS PARA APOIO: TODOS OS MEUS ESTÃO À DISPOSIÇÃO.
PARA OS QUE AINDA NÃO VIRAM SEUS TEMAS; ELAS ESTÃO JÁ DEFINIDAS E DESCRITAS NA ÚLTIMA
MENSAGEM. (O DO GRUPO DO CONRADO, ROGÉRIO, JOSELAINE, CÂNDIDA É ENVELHECIMENTO).
QUALQUER DÚVIDA, ESTOU ÀS ORDENS.
CONFIRMEM PRESENÇA NO SÁBADO!!!
ABRAÇO,
NAIM

[→ Encaminhar](#) [← Responder](#) [← Responder a todos](#)

Figura 11 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

A grande maioria, ou seja, 13 dos 16 participantes aderiram à idéia e garantiu presença e a reunião se confirmou para o dia 1º de abril.

Data/Hora:	30/03/2006 18:35:05
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	reunião de sábado

Prezados Colegas em Neurociência,
Vamos confirmar a reunião no próximo sábado às 10:30 horas pois a grande maioria concordou.
Achei bem legal a manifestação de alguns que estimularam os colegas a trabalharem para ter o que
mostrar e discutir no sábado.
Os que não puderem estar por motivos de viagem (Terezinha e Larissa) ou trabalho (Mário) por favor
informem seus grupos e por eles serão posteriormente informados dos encaminhamentos.
Temos boas idéias para trocarmos.
Vamos produzindo.
Devagar mas sempre em frente.
Grande Abraço,
NAIM

[→ Encaminhar](#) [← Responder](#) [← Responder a todos](#)

Figura 12 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

A reunião (em 1º de abril) foi bastante objetiva e produtiva. Estavam presentes 13 dos 16 participantes além do pesquisador/tutor. Foram apresentados os textos já produzidos e relatadas as dificuldades encontradas até àquele momento. As principais queixas se referiam a tendência de muitos de promoverem encontros presenciais e informais para encaminhamento dos trabalhos o que foi desestimulado pelo pesquisador/tutor que reiterou a proposta de consolidação do grupo de estudos, como uma comunidade baseada em ambiente virtual. Os participantes insistiam na repetição do modelo tradicional de educação imaginando ser o projeto apenas uma extensão das atividades de sala de aula.

O que constatamos nas semanas seguintes à reunião de 1º de abril, foi uma grande troca de mensagens via EUREKA entre os alunos de cada grupo e uma atividade intensa de consultas por e-mail ao pesquisador/tutor.

Acreditamos pelo número crescente de e-mails que o trabalho realmente se iniciou à partir do encontro presencial do dia 4 de março. Pudemos contar no período de 17 de outubro de 2005, data da primeira mensagem postada por aluno interessado no projeto, até o dia da reunião presencial de 4 de março, totalizando um período de 131 dias, o envio de 42 (quarenta e dois) e-mails enviados pelos participantes. A partir do encontro e até o final de maio de 2006, período de cerca de 90 dias, pudemos contar 277 (duzentas e setenta e sete) mensagens trocadas entre os participantes referentes aos trabalhos em desenvolvimento.

Cada grupo foi sendo sucessivamente estimulado a:

- Procurar uma organização interna;
- Estabelecer horários e formas de comunicação complementar e
- Divisão de tarefas.

Sempre estavam sendo lembrados que todos deveriam estar ativamente envolvidos e que cada um era responsável pela mobilização do outro sob pena de o grupo todo ficar aquém do esperado dele.

Foram também, sucessivamente orientados que todos deveriam se responsabilizar pela produção e distribuição uniforme do material produzido, respeitando as limitações de tempo e conhecimento de cada um e também dos diferentes estilos de trabalho. A mensagem seguinte, na Figura 13, exemplifica este procedimento presente na quase totalidade das comunicações dirigidas pela coordenação aos participantes.

Data/Hora:	08/04/2006 11:28:17
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	Avaliação do trabalho

Prezados colegas em Neurociência,
Sei do grande interesse de todos no grupo de estudos.
Sei também das dificuldades pessoais e dos compromissos de todos os tipos que vocês tem.
Mas preciso pontuar algumas coisas:
- Alguns grupos tem trabalhado de forma mais sistemática e eficiente que outros;
- Em alguns grupos tem aparecido a dificuldade de comunicação entre os pares;
- Alguns grupos ainda não conseguiram estabelecer uma organização interna;
A partir destas constatações e de todas as nossas conversas, presenciais e à distância, venho sugerir:
-Vocês precisam rapidamente resolver os problemas de comunicação e se acostumar a conversar todos, repito, TODOS os dias. Vocês usam o Orkut e o MSM diariamente com fins "sociais", então pq não usar o EUREKA, para fins educacionais?
-Há necessidade de se estabelecer divisão de tarefas, cronogramas de atividades (estabelecimento de prazos) e eventualmente um dos colegas assumir a função de catalisador.
Os grupos que estão mais eficientes são os que seguiram (talvez intuitivamente) estas regras. SOBRETUDO não esqueçam de COLABORAR!
Dividir tarefas, Compartilhar dificuldades e conhecimentos, Interagir e conversar, criar espírito de equipe e cumplicidade e tudo isto À DISTÂNCIA.
Será que é possível?
Vamos provar que sim!
Grande Abraço e me informem se poderemos nos reunir, presencialmente, na quarta-feira no final da tarde (Lá por 5 e meia ou 6 horas)?
Aguardo contato.
Grande Abraço II
NAIM

[→ Encaminhar](#)
 [← Responder](#)
 [← Responder a todos](#)

Figura 13 - Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Uma constatação do envolvimento dos participantes com o projeto foi a solicitação de estabelecermos uma identidade para o grupo. Esta idéia foi expressa em mensagens encaminhadas ao pesquisador/tutor do grupo por 14 dos 16 participantes.

Quando na reunião presencial do dia 1º de abril, convocadas por mensagens reproduzidas nas Figuras 11 e 12, o assunto foi ventilado, a totalidade dos presentes se posicionou a favor da idéia.

Ouvindo as sugestões e colocando em votação, por unanimidade a escolha recaiu em: "GEN - Grupo de Estudos de Neurociência".

Com esta identidade estabelecida e com a confirmação dos grupos de trabalho, nossa coordenação se limitou então a acompanhar os encontros virtuais e a comunicação entre os participantes.

Era importante que agora fosse estabelecido um prazo para a conclusão do trabalho de construção de textos à partir da pesquisa bibliográfica e virtual. A oportunidade se apresentou com a realização da "III Jornada de Psicologia" da PUCPR. O GEN foi inscrito para apresentar o trabalho desenvolvido e os textos

produzidos, para a comunidade acadêmica. A apresentação foi marcada para o dia 25 de maio de 2006, às 8 h, no Auditório Alceu Amoroso Lima. Esta situação criou as condições para incrementar o trabalho e estabelecermos um prazo para a conclusão da etapa.

O anúncio da participação no evento acadêmico e o prazo limite para as conclusões dos grupos foi comunicado em reunião presencial marcada para o dia 17 de abril de 2006 (Figura 14). Teríamos a partir de então pouco mais de 30 dias para as conclusões e os alunos teriam que lidar com as dificuldades já previstas (integrar o grupo, trabalhar à distância, produzir conhecimentos) com novos desafios (montar uma apresentação eficiente e expor seu trabalho a seus pares).

Data/Hora:	11/04/2006 20:05:23
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	REUNIÃO PRESENCIAL
<p>PREZADOS COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA, VAMOS TENTAR NOS ENCONTRAR NESTA QUARTA (17/04) ? ESTAREMOS NA SALA 9A, NO PRIMEIRO ANDAR DO CCBS. VENHAM TODOS QUE PUDEREM. DAS 17:30 EM DIANTE ESTAREMOS NOS ENTENDENDO. VENHAM E TRAGAM SUAS PRODUÇÕES E VONTADE DE INTERAGIR. GRANDE ABRAÇOS, NAIM P.S. ALGUNS GRUPOS ESTÃO MAIS À FRENTE QUE OUTROS. VAMOS TROCAR EXPERIÊNCIAS E RECUPERAR O TEMPO PERDIDO. P.S. 2 TEMOS NOVIDADES !!!</p>	

Figura 14 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

O que o GEN demonstrou a partir de então foi que todas as tratativas e estratégias tinham sido eficientes. Desde o anúncio da participação no evento acadêmico em 17/04, até a apresentação do dia 25 de maio, os participantes trocaram 77 (setenta e sete) e-mails pelo EUREKA realizaram 2 (dois) chats de discussão (em datas agendadas por cada um dos 4 grupos, de acordo com suas disponibilidades) e participaram de 2 (dois) encontros presenciais, sendo um no dia 6 de maio e outro no dia 20 de maio, demonstrando a mobilização de todos.

O pesquisador/tutor possibilitou que os subgrupos decidissem a forma de apresentação dos trabalhos, tomando a precaução de convocá-los para uma reunião presencial na antevéspera da exposição para o necessário suporte emocional ao grupo.

Data/Hora:	23/05/2006 13:34:24
Autor	Naim Akel Filho
Para	GEN
Assunto	APRESENTAÇÃO

OLÁ COLEGAS EM NEUROCIÊNCIA,
OS TRABALHOS E AS APRESENTAÇÕES ESTÃO FICANDO BEM BONS.
ME PREOCUPA A EXTENSÃO DAS APRESENTAÇÕES...
ENTENDO QUE O CONTEÚDO É VASTO E QUE O TEMPO (15 MINUTOS para cada tema) É CURTO MAS
VAMOS TER QUE DAR UM JEITO.
PARA EVITAR SURPRESAS VAMOS NOS ENCONTRAR AMANHÃ (4ª FEIRA), ÀS 18:30 HORAS PARA
REPASSAR AS APRESENTAÇÕES E PARA OS AJUSTES FINAIS.
VAMOS NOS ENCONTRAR NO SAGUÃO DO 1º ANDAR E LÁ AVISO QUAL VAI SER A SALA DISPONÍVEL
PARA USO.
BOM TRABALHO à TODOS.
ABRAÇOS,
NAIM

[→ Encaminhar](#) [← Responder](#) [← Responder a todos](#)

Figura 15 – Área de Correio do EUREKA do site www.pucpr.br

Novamente presença total e a verificação de que os trabalhos estavam muito bons, as apresentações organizadas e os subgrupos entrosados. O GEN estava pronto para seu teste mais importante.

A apresentação foi muito boa com os membros do GEN apresentando com clareza e segurança os temas designados.



Figura 16: Membros do GEN no dia a apresentação na Jornada Acadêmica de Psicologia da PUCPR

A participação dos estudantes foi além da expectativa da organização do evento com quase cem alunos registrando sua presença.



Figura 17: Platéia de estudantes quando da apresentação do GEN

Os textos foram disponibilizados integralmente no site do GEN (www.freewebs.com/neurociencia) e os presentes foram convidados a visitarem o espaço virtual além de manifestarem interesse em, futuramente participar do projeto. Para esta comunicação optamos pela disponibilização de espaço virtual (gen@gmail.com). Na primeira semana subsequente a apresentação (de 26 de maio à 1º de junho), 32 (trinta e dois) estudantes manifestaram a intenção de se juntar ao projeto de Neurociência, apontando para o prosseguimento do trabalho.

Do primeiro e-mail trocado via “correio” do EUREKA em 9 de novembro de 2005 até o dia 30 de maio de 2006, foram postados 277 (duzentas e setenta e sete) mensagens dos participantes para o grupo e para pesquisador/tutor e 52 (cinquenta e duas) deste para os participantes.

Foi utilizado o “Fórum”, espaço para troca de informações, documentos e textos, por todos os integrantes do projeto o que possibilitou a integração dos conteúdos coletados individualmente.

O “chat” espaço para contatos “on time” foi utilizado 12 (doze) vezes, especialmente nos 30 dias que antecederam a apresentação do dia 25 de maio, quando foram utilizados 8 (oito) vezes (duas por cada um dos quatro grupos).

Realizamos 5 (cinco) encontros presenciais nos dias 4 de março, 1º e 17 de abril, 6 e 20 de maio de 2006, com um intervalo médio de 15 dias entre os encontros.

Construímos um site na Internet sobre Neurociência (www.freewebs.com/neurociencia) que está com conteúdo introdutório e com os textos produzidos pelo GEN e de acesso aberto a todos. Além de mantermos a sala de discussão no EUREKA, o site como um espaço exclusivo, atendeu a comunidade acadêmica da PUCPR.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

“Uma parte importante da nossa tradição educativa ocidental é baseada no primado exercido pelas ações humanas sobre a matéria em relação às interações entre os seres humanos” (TARDIF, 2002, p.152)

Com relação aos objetivos propostos inicialmente pode-se concluir que os mesmos foram alcançados.

Quanto ao objetivo Geral: *envolver os alunos em um processo ativo e colaborativo de construção de conhecimentos de neurociência, baseado em um ambiente virtual*, podemos afirmar que o mesmo foi alcançado integralmente. O depoimento deixado por muitos dos participantes na caixa de correio do Eureka, e abaixo expostos, comprova este fato.

“foi extremamente gratificante ter participado, espero poder continuar muito longe ainda com esse projeto! Se não fosse pelo computador não teria tido tempo de participar!” (Participante 1)

“Participar do GEN é como poder continuar falando com um amigo mesmo depois dele ter viajado. Ou melhor, uma amiga: essa adorada Neurociência por causa de que estamos podendo crescer tanto nessa futura profissão da psicologia. É como que uma rara possibilidade de fugir do psi para poder por os pés, nem que seja por tempo não eterno, em um piso mais sólido. Com certeza todos esses conhecimentos aqui adquiridos nos ajudarão muito... mas não só a nós!” (Participante 2)

“Eu gostei bastante de ter participado até o momento do GEN, acho que dentro de uma universidade grupos de estudo como este enriquecem a vida acadêmica e também enriquecem a instituição. Porém também senti um pouco de dificuldade no que se refere à comunicação entre os integrantes do meu grupo,mas quando traçamos o objetivo estes problemas foram resolvidos. Gostaria de continuar do GEN e de pesquisar mais assuntos”. (Participante 3)

“Participar do GEN, para mim, tem um sentido muito especial e significativo dada a importância da Neurociência nos dias atuais. É estar realizando um grande aprendizado e estar em contato com um tema relevante e complexo com o objetivo de levar até o público, de forma mais perceptível, a contribuição da Neurociência no sentido de desvendar, compreender e vencer as doenças mentais. Fazê-lo à distância possibilitou minha participação mesmo em período de estágios obrigatórios” (Participante 4)

“Ola prof. Naim, gostei de participar do GEN nessa primeira etapa, acredito que foi uma atividade complementar bastante construtiva, o que mais gostei foi que nós alunos não éramos apenas “receptores passivos” como normalmente somos em sala de aula, enfim, adorei a idéia de poder junto com o professor construir nossa própria forma de aprender.” (Participante 5)

“Caro prof. Naim, achei muito interessante, produtiva e positiva esse tipo de aprendizagem virtual e colaborativa.Foi muito bom trabalhar com os grupos, acredito que desenvolvemos um ótimo trabalho, dentro do que foi proposto. Me sinto muito honrada em fazer parte do GEN! “(Participante 6)

Alguns também se manifestaram por mudanças no trabalho, já se cobrando (e dos colegas) maior envolvimento. Nestes depoimentos ainda aparece uma certa dependência ao professor, situação sempre combatida e questionado junto aos membros pelo tutor/pesquisador.

“Com relação à organização do GEN (pelo menos no grupo em que faço parte), senti que falta algo. Tenho certeza que poderíamos ter nos aprofundado muito mais se tivéssemos nos organizado melhor. Quando nos reuníamos, as discussões eram ótimas. Isto só ocorria quando você marcava reuniões presenciais. Se tivéssemos nos mobilizado e utilizado o Eureka e/ou até mesmo realizar reuniões presenciais entre nós, a produção teria sido fantástica. Mas mesmo assim, valeu muito a pena”.(Participante 7)

“Apesar do meu tempo exíguo, gostaria imensamente de continuar participando sempre no sentido crítico, de pesquisa, questionamento do óbvio e levantamento de hipóteses comprováveis metodologicamente. Gostaria de produzir mais e, se possível, o farei nos próximos semestres, caso você permita a minha permanência”. (Participante 8)

“Eu gostei do grupo do estudo, acho superimportante ter a oportunidade de produzir algo a partir de meios poucos convencionais, tal como via EUREKA..Achei q houve uma falta de comprometimento, já é difícil todos trabalharem em trabalhos valendo nota, participação..etc.. ainda mais quando não vale a tão ridícula "NOTA"....Talvez devesse ter havido mais cobranças.”. (Participante 9)

Se a população inicial não foi totalmente envolvida foi devido às limitações e inexperiência do pesquisador/tutor que foi construindo a metodologia à medida que o trabalho foi se desenvolvendo.

O grupo entendeu as vantagens de um processo colaborativo e após vencidas as resistências iniciais, se entrosou muito bem, não ocorrendo conflitos em nenhum dos momentos do processo.

A resistência à utilização do ambiente virtual e a tendência aos encontros presenciais também foi minorada e ao final da etapa relatada neste trabalho, todos já se manifestavam espontaneamente por via eletrônica.

O ambiente Eureka ofereceu um sistema gerenciador bastante eficiente e facilitou o trabalho de todos os envolvidos.

O site de Neurociência criado continua a ser visitado e “alimentado” diariamente pela equipe do GEN.

Não tivemos, entretanto condições de desenvolver um instrumento para medir a eficácia do processo virtual na aprendizagem de Neurociência ficando este objetivo para outra oportunidade. A eficácia do processo pode ser verificada

pela qualidade dos trabalhos desenvolvidos, apresentados à comunidade acadêmica na Jornada de Psicologia da PUC e disponibilizados no site do GEN.

A revisão bibliográfica nos permitiu conhecer as bases teóricas e os relatos de experiências que fundamentam a Aprendizagem Colaborativa e nos deram a segurança para as ações, que se mostraram eficientes.

Ficou claro para nós que os métodos de ensino à distância não podem ser uma simples adaptação do material e método usado nas atividades presenciais regulares. É necessário um trabalho, desde o início pensado e desenvolvido, levando em conta as particularidades e possibilidades específicas deste tipo de processo educacional.

Acreditamos que as ferramentas que permitem atividades síncronas possuem uma linguagem mais coloquial o que facilita a interação entre os participantes e devem ser priorizadas.

O trabalho prosseguirá com a ampliação da ação do GEN: Grupo de Estudos em Neurociência, com a adesão de novos interessados e a ampliação das fronteiras além da PUCPR e do Paraná.

Pretendemos a construção e consolidação de uma comunidade de pessoas interessadas em estudar e produzir conhecimentos em Neurociência, baseados no site da Internet já construído (www.freewebs.com.br/neurociencia) e usando sempre a Aprendizagem Colaborativa como metodologia.

Pretendemos também elaborar um curso de Neurociência, que contemple as bases e os avanços desta área. Este curso deverá ser ofertado pelo setor de EAD da PUCPR e, referendado pelo resultado do GEN, terá a Aprendizagem Colaborativa como metodologia.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA, P.R. *Tecnologia multimídia na escola regular e especial*. Revista Educação e Tecnologia, 4(5), 109-124, 2000.

ALCÂNTARA, P. R., BEHRENS, M. A., CARVALHO, R. G. CD-ROM do Projeto PACTO: Pesquisa em Aprendizagem Colaborativa com TecnOlogias Interativas (1999-2000). Curitiba, PR: Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2001.

ALCÂNTARA, Paulo R. SIQUEIRA, Lilia Maria M., VALASKI, Suzana. *Vivenciando Aprendizagem Colaborativa na Sala de Aula: uma experiência*, Revista Diálogo Educacional, Curitiba, v.4, n.12, p.159-188, maio/ago 2004.

ALVES, J. R. M. *Educação a Distância e Novas Técnologias de Informação e Aprendizagem*. Artigo em <http://www.engenheiro2001.org.br>

AMERICAN ASSOCIATION FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE. *Science for All Americans: Project 2061* (p.148). New York: Oxford University Press, 1989.

ANDRADE FILHO, José Campos de. *A universidade e os desafios do século XXI*. Caracas: BALAS, 2000.

ARENDS, R. *Aprender a Ensinar*. São Paulo: McGraw-Hill, 1995

BEHRENS, M.A. *Formação continuada dos professores e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1996.

_____. *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat, 1999.

_____. *Projetos de aprendizagem colaborativa num paradigma emergente*. In: MORAN, J.M., MASETTO, M.T., & BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

BEHRENS, Marilda A., ALCANTARA, Paulo R., VIENS, Jacques. Projeto PACTO (1999-2000): Implementação de uma Metodologia Inovadora no Ensino Superior na PUCPR. *Colabora Revista Digital da Cva Ricesu*. RICESU, Santos, SP: v.1, n.2, p. 20-56, 2001. [Online]. Disponível: <http://gemini.ricesu.com.br/colabora/n2/index1.htm>

BRANDÃO, D. & CREMA, R. *O novo paradigma holístico*. Ciência, filosofia, arte e mística. São Paulo: Summus, 1991.

BUARQUE, Cristóvam. *Insignificâncias* disponível em www.culturabrasil.org, acessado em 28/04/2006.

BROŽEK, J. E MASSIMI, M. (ed.). *Curso de Introdução à Historiografia da Psicologia: Apontamentos para um Curso Breve*. Ed. Memorandum – UFMG, Belo Horizonte, 2002.

BRUFFEE, K. *Collaborative learning*. Baltimore: The Johns Hopkins University Press, 1993.

CAPRA, F. *A teia da vida: a nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix, 1996.

CARDOSO, C. *A canção da inteireza: uma visão holística da educação*. São Paulo: Summus, 1995.

CHASSE, Betsy ; VICENTE, Mark ; ARNTZ, William *Quem Somos Nós? (What The Bleep do we Know?)*: DVD Vídeo (108 min) NTSC, 2005, PlayArte.

CLARKE, Arthur C. *Um Dia na Vida do Século XXI*. Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira, 1989.

COLLIS, B. *Cooperative Learning and CSCW: Research Perspectives for Internetworked Educational Environments*. IFIP Working Group 3.3 Working Conference "Lessons from Learning. Archamps, França. sept, 1993. Disponibilizado na Webteca do Site do Núcleo de Estudos em Educação de Jovens e Adultos e Formação Permanente de Professores – www.nea.fe.usp.br

CUNHA, M. I.. *Relação e pesquisa*. In: Veiga, Ilma Alencastro (org.) *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Parios, 1996.

_____. *Aula universitária: inovação e pesquisa*. In: Morosini, Marílis & Leite, Denise (org.). *Universidade Futurante: Produção do Ensino e Inovação*. Campinas: Papirus, 1997.

DAMASIO, Antonio. *O Erro de Descartes*. São Paulo. Cia. Das Letras, 1996.

_____. *O Mistério da Consciência*. Companhia das Letras. São Paulo. 2000.

_____. *Em busca de Espinoza*. São Paulo. Cia das Letras, 2004.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. *Educação: nas lições do passado, as perspectivas para o futuro*, Estudos Leopoldinenses v. 2, nº 2, Vale do Rio dos Sinos, 1998.

DAVIDOFF, L. *Introdução à Psicologia- 3ª ed*. São Paulo: Mc Graw – Hill, 2001.

DELORS, J. et al. *Educação um tesouro a descobrir – Relatório para a UNESCO da comissão internacional sobre Educação para o século XXI*. São Paulo: Cortez/Unesco, 1998.

DEMO, P. *Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermans*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

_____. *Educar pela pesquisa*. Campinas: Autores Associados, 1996.

_____. *Metodologia do conhecimento científico*. São Paulo: Atlas, 2000.

Diário Oficial da União de 12/4/2004.

FAZENDA, Ivani C. *Interdisciplinaridade: Um projeto em parceria*. São Paulo: Ed. LOYOLA, 1993.

FERREIRO, Emilia. *Atualidade de Jean Piaget*. Porto Alegre: Artmed – Bookman, 2001.

FREIRE, P. & SHOR, I. *Medo e ousadia: o cotidiano do professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: Um reencontro com a pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1992.

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

FREUD, S. (1895). *Projeto para uma Psicologia Científica*. 2ªed. Rio de Janeiro: Imago, 1987.

GIROUX, H. *Os professores como intelectuais transformadores: rumo a uma pedagogia crítica da aprendizagem*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

GOMES, P., VERMELHO, S. C., HESKETH, C. *Relatório Técnico de Avaliação do Ambiente Eureka na PUCPR*. Curitiba: PUCPR, 2000.

GRAVES, L. N. *Creating a community context for cooperative learning*. In S. Sharan (Ed.), *Handbook of cooperative learning methods*, 1994.

GRINSPUN, M.P.S.Z. *Os novos paradigmas em Educação: os caminhos viáveis para uma análise*. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 75 nº 179. Brasília, 1994.

GUTIÉRREZ, F. *Ecopedagogia e Cidadania Planetária*. São Paulo: Cortez: Instituto Paulo Freire, 1999.

HERNANDEZ, F. & VENTURA, M. *A Organização do currículo por projetos de trabalho*. 5ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

HERNANDEZ, F. *Transgressão e mudança na educação. Os projetos de trabalho*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1998.

KAMII, Constance. *O Conhecimento Físico na Educação Pré-escolar*. São Paulo: Artmed, 1991.

KUHN, Thomas. *A estrutura das revoluções científicas*. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 1996.

LAROCQUE, G. & STOLOVITCH, H. *Introduction à la technologie de l'instruction*. St-Jean-sur-Richelieu: éd. Préfontaine, 1983.

LEMOS, André. *Cibercultura, tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Sulina, 2002.

LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

LÉVY, P. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

LOPES, Josiane. *Sobre Jean Piaget*, Revista Nova Escola, ano XI, nº. 95, de agosto de 1996.

LÜDKE, M. (coord.). *O professor e a pesquisa*. Campinas: Papirus, 2001.

MACIEL, Ira; PAIVA, Jane. *Redes cooperativas virtuais e formação continuada de professores: estudos para a graduação*. Trabalho apresentado na 23ª Reunião Anual da ANPED.

MARTINS, Onilza B. *A Educação Superior à Distância e a Democratização do Saber*. Petrópolis: Ed. Vozes, 1991.

MARQUES, Artur, *A Herança da Caveira* em <http://arturmarques.com> , 2002.

MASETTO, Marcos (Org.). *Docência na Universidade*. Campinas: Papirus. 1998.

MATUI, Jiron. *Construtivismo - teoria construtivista sócio-histórica aplicada ao ensino*. São Paulo: editora Moderna, 1996.

MATURANA, Humberto; *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2001.

MELLO, Sylvia Leser de. *Psicologia e profissão em São Paulo*. São Paulo: Ática, 1983.

MINAYO, M.C. (organizador) *Pesquisa Social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 1998.

MORAES, M. C. *O paradigma educacional emergente*. Campinas: Papirus, 1997.

MORAN, J.M., MASETTO, M.T., & BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2000.

MORIN, E. *A noção de sujeito*. In: SCHNITMANN, D. F. (org) *Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

_____. *Os sete saberes necessários à educação do futuro*. São Paulo: Cortez: Brasília, D.F.: UNESCO, 2000.

NATIONAL INSTITUTE FOR SCIENCE EDUCATION, *College Level One - Collaborative Learning: Small Group Learning Page*. Disponível on-line <http://www.wcer.wisc.edu/nise/cl1/cl> (12/04/2004).

NITZKE, J., CARNEIRO, M. & GELLER, M. *Aprendizagem cooperativa /colaborativa apoiada por computador (ACAC)*. Trabalho apresentado no SBIE 1999. Disponível on-line <http://www.niee.ufrgs.br/~alunospg99/mara/> (28/01/2004).

PERRENOUD, P. *Construir as competências desde a escola*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

_____. *Dez novas competências para ensinar*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

PIAGET, Jean. *A epistemologia genética*. Petrópolis: Editora Vozes, 1972.

_____. *Psicologia e epistemologia: Por uma teoria do conhecimento*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

_____. *O nascimento da inteligência na criança*. 4. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1982.

_____. *O espírito de solidariedade na criança e a colaboração internacional*. in *Sobre a Pedagogia - textos inéditos de Sílvia Parrat*. São Paulo: Ed. Casa do Psicólogo, 1998, p.59-78.

PINKER, Steven. *Como a Mente funciona*. São Paulo: Ed. Cia das Letras, 1998

PIMENTEL, M. G. *O professor em construção*. Campinas; SP: Papyrus, 1993.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. *Laboratório de Mídias Interativas. Eureka: Aprendizagem colaborativa via Internet*. Disponível on-line <http://www.lami.pucpr.br/lami/> , 2004.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ. *Diretrizes para o Ensino de Graduação: O projeto pedagógico da Pontifícia Universidade Católica do Paraná*. Curitiba: Champagnat, 2000.

PRIGOGINE, I. O reencantamento da natureza. In: WERBER, R. (org.) *Diálogos com cientistas e sábios: a busca da unidade perdida*. São Paulo: Cultrix, 1986.

RECUERO, Raquel. *Comunidades Virtuais: Uma abordagem teórica*. In: Beatriz Dornelles. (Org.). *Mídia, Imprensa e as Novas Tecnologias*. 1 ed. Porto Alegre, 2002, v. 24, p. 221-240.

RESNICK, M. Collaborations in simulated worlds: learning through and about collaboration CSCL '95. Indiana University, Bloomington, October 17-20, 1995
Disponível em http://www-cscl95.indiana.edu/cscl95/outlook/36_Resnick.html.
Consultado em 16/05/99.

Revista Educação a Distância nrs. 4/5, Brasília, Instituto Nacional de Educação a Distância, Dez./93-Abr/94.

ROSEMBERG, Marc J. *E-Learning – A Estratégia para a Transmissão do Conhecimento na Era Digital*. São Paulo: Makron Books, 1997.

SANDHOLTZ, J.H., RINGSTAFF, C., & DWYER, D.C. *Ensinando com tecnologia: criando salas de aula centradas nos alunos*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

SANTOS, B.S. *Um discurso sobre as Ciências*. Porto: Afrontamento, 1987.

SAVIANI, Dervival A *Nova Lei da Educação: Trajetórias, limites e perspectivas*. 7ªed. Campinas: Autores Associados, 2001.

SMITH, K. A. *Cooperative learning: Making group work “work”*. In T. E. Sutherland and C. C. Bonwell (Eds.), *Using active learning in college classes: A range of options for faculty*, New Directions for Teaching and Learning no. 67, 1996.

SCHÖN, D. *Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem*. Porto Alegre, RS: ArtMed, 2000.

_____. *The Reflective Practitioner*. New York: Basic Books, 1983.

SPRINGER, L., STANNE, M. E., & DONOVAN, S. *Effects of cooperative learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis*. Unpublished manuscript, National Institute for Science Education, University of Wisconsin-Madison, 1997.

TARDIF, Maurice. *Saberes profissionais dos professores e conhecimentos universitários: elementos para uma epistemologia da prática profissional dos professores e suas conseqüências em relação à formação para o magistério*. Revista Brasileira de Educação, nº 13, 2000.

_____. *Saberes docentes e formação profissional*. Petrópolis, Vozes, 2002.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1998.

TORRES, Patrícia L. & MATOS, Elizete L. M. – Trabalho apresentado no 2º Seminário Nacional ABED de Educação a Distância, disponível em <http://www.abed.org.br/seminario2004/trabalhos.htm>

TOURINHO, E. Z. *A produção de conhecimento em Psicologia: a análise do comportamento*. Trabalho apresentado no I Simpósio O Homem e o Método e II

Encontro das Escolas de Psicologia de Belo Horizonte, Belo Horizonte, Minas Gerais, Abril 2001.

UNESCO. *Declaração mundial sobre educação superior*. Piracicaba, SP: Editora UNIMEP, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

_____. *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

WACHOWICZ, Lílian A. *A Dialética de Avaliação da Aprendizagem na Pedagogia Diferenciada* In: CASTANHO, Sérgio (org.) *O que há de novo na educação superior: do projeto pedagógico à prática transformadora*. Campinas: Papirus, 2000.

ANEXO I

Grupo de Estudos em Neurociência

**Venha participar de um
projeto inovador: à
distância e com
Aprendizagem
Colaborativa!**

**Quer saber mais?
Entre no EUREKA...Grupo
de Discussão...Neurociência**

Coordenação: Prof. Naim

Anexo II

Questionário Honey-Alonso de Estilos de Aprendizagem - CHEA

Selecione "a" ou "b" para indicar sua resposta para cada uma das 44 perguntas abaixo. Por favor, escolha somente uma resposta para cada pergunta. Se ambas "a" e "b" se aplicam a você, escolha a opção que se aplica mais frequentemente:

1 - Eu compreendo melhor alguma coisa depois de:

- a) experimentar.
- b) refletir sobre ela.

2- Eu me considero:

- a) conservador.
- b) inovador.

3- Quando eu penso sobre o que fiz ontem, é mais provável que aflorem:

- a) figuras.
- b) palavras.

4- Eu tendo a:

- a) compreender os detalhes de um assunto, mas a estrutura geral pode ficar imprecisa.
- b) compreender a estrutura geral de um assunto, mas os detalhes podem ficar imprecisos.

5- Quando estou aprendendo algum assunto novo, me ajuda:

- a) falar sobre ele.
- b) refletir sobre ele.

6- Se eu fosse um professor, eu preferiria ensinar uma disciplina:

- a) que tratasse com fatos e situações reais.
- b) que tratasse com idéias e teorias.

7- Eu prefiro obter novas informações através de: a) figuras, diagramas, gráficos ou mapas.

- b) instruções escritas ou informações verbais.

8- Quando eu compreendo:

- a) todas as partes, consigo entender o todo.
- b) o todo, consigo ver como as partes se encaixam.

9- Num grupo de estudo, trabalhando um assunto difícil, eu provavelmente:

- a) tomo a iniciativa e contribuo com idéias.
- b) assumo uma posição discreta e escuto.

10- Acho mais fácil:

- a) aprender fatos.
- b) aprender conceitos.

11- Em um livro com muitas figuras e gráficos, eu provavelmente:

- a) observo as figuras e gráficos cuidadosamente.
- b) foco no texto escrito.

12- Quando resolvo problemas de matemática, eu:

- a) usualmente trabalho de maneira a resolver uma etapa de cada vez.
- b) freqüentemente antevjo as soluções, mas tenho que me esforçar para conceber as etapas para alcançá-las.

13- Nas disciplinas que cursei, eu:

- a) em geral fiz amizade com muitos colegas.
- b) raramente fiz amizade com muitos colegas.

14- Em literatura de não-ficção, eu prefiro:

- a) algo que me ensine novos fatos ou me indique como fazer alguma coisa.
- b) algo que me apresente novas idéias para pensar.

15- Eu gosto de professores:

- a) que colocam muitos diagramas no quadro.
- b) que gastam muito tempo explicando.

16- Quando estou analisando uma estória ou uma novela, eu:

- a) penso nos incidentes e tento colocá-los juntos para identificar os temas.
- b) tenho consciência dos temas quando termino a leitura e então, tenho que voltar atrás para encontrar os incidentes que os confirmem.

17- Quando inicio a resolução de um problema de dever de casa, eu mais provavelmente:

- a) começo trabalhando na solução imediatamente.
- b) tento primeiro compreender o problema completamente.

18- Prefiro a:

- a) certeza.
- b) teoria.

19- Relembro melhor:

- a) o que vejo.
- b) o que ouço.

20- É mais importante para mim que o professor:

- a) apresente a matéria em etapas seqüenciais claras.
- b) apresente um quadro geral e relacione a matéria com outros assuntos.

21- Eu prefiro estudar:

- a) em grupo.
- b) sozinho.

22- Eu costumo ser considerado:

- a) cuidadoso com os detalhes do meu trabalho.
- b) criativo na maneira de realizar meu trabalho.

23- Quando busco orientação para chegar a um lugar desconhecido, eu prefiro:

- a) um mapa.
- b) instruções por escrito.

24- Eu aprendo:

- a) num ritmo bastante regular. Se eu estudar pesado, eu "chego lá".
- b) em saltos. Fico totalmente confuso por algum tempo, e então, repentinamente eu tenho um "estalo".

25- Eu prefiro primeiro:

- a) experimentar as coisas.
- b) pensar sobre como é que eu vou fazer.

26- Quando estou lendo como lazer, eu prefiro escritores que:

- a) explicitem claramente o que querem dizer.
- b) digam as coisas de maneira interessante, criativa.

27- Quando vejo um diagrama ou esquema em uma aula, relembro mais facilmente:

- a) a figura.
- b) o que o professor disse a respeito dela.

28- Quando considero um conjunto de informações, provavelmente eu:

- a) presto mais atenção nos detalhes e não percebo o quadro geral.
- b) procuro compreender o quadro geral antes de atentar para os detalhes.

29- Relembro mais facilmente:

- a) algo que fiz.
- b) algo sobre o que pensei bastante.

30- Quando tenho uma tarefa para realizar, eu prefiro:

- a) dominar uma maneira para a execução da tarefa.
- b) encontrar novas maneiras para a execução da tarefa.

31- Quando alguém me mostra dados, eu prefiro:

- a) tabelas ou gráficos.
- b) texto resumindo os resultados.

32- Quando escrevo um texto, eu prefiro trabalhar (pensar a respeito ou escrever):

- a) a parte inicial do texto e avançar ordenadamente.
- b) diferentes partes do texto e ordená-las depois.

33- Quando tenho que trabalhar num projeto em grupo, eu prefiro que se faça primeiro:

- a) um debate em grupo, onde todos contribuam com idéias.
- b) a produção de propostas individuais, seguido de reunião do grupo para comparar idéias.

34- Considero um elogio chamar alguém de:

- a) sensível.
- b) imaginativo.

35- Das pessoas que conheço numa festa, provavelmente eu me recordo melhor:

- a) da sua aparência.
- b) do que eles disseram sobre si mesmas.

36- Quando estou aprendendo um assunto novo, eu prefiro:

- a) concentrar-me no assunto novo, aprendendo o máximo possível.
- b) tentar estabelecer conexões entre o assunto e outros com ele relacionados.

37- Mais provavelmente, eu sou considerado:

- a) expansivo.
- b) reservado.

38- Prefiro disciplinas que enfatizam:

- a) material concreto (fatos, dados).
- b) material abstrato (conceitos, teorias).

39- Para entretenimento, eu prefiro:

- a) assistir televisão.
- b) ler um livro.

40- Alguns professores iniciam suas conferências com um resumo do que irão cobrir. Tais resumos são:

- a) de alguma utilidade para mim.
- b) muito úteis para mim.

41- A idéia de fazer o trabalho de casa em grupo, com a mesma nota para todos do grupo:

- a) me agrada.
- b) não me agrada.

42- Quando estou fazendo cálculos longos:

- a) tendo a repetir todos os passos e conferir meu trabalho cuidadosamente.
- b) acho cansativo conferir o meu trabalho e tenho que me esforçar para fazê-lo.

43- Tendo a descrever os lugares onde estive:

- a) com facilidade e com bom detalhamento.
- b) com dificuldade e sem muito detalhe.

44- Quando estou resolvendo problemas em grupo, mais provavelmente eu:

- a) penso nas etapas do processo de solução.
- b) penso nas possíveis conseqüências, ou sobre a aplicação da solução para uma série de áreas.

Anexo III



Quem Somos Nós?

(What The Bleep do we Know?, 2005)

Gênero: **Documentário**

Duração: **108 minutos**

Pais: **EUA**

Ano: **2005**

Distribuidora: **PlayArte**

Diretor: **Betsy Chasse , Mark Vicente , William Arntz**

Elenco: **Barry Newman , Elaine Hendrix , Marlee Matlin , Robert Bailey Jr.**

Site Oficial: **Clique aqui**

Sinopse:

Amanda, a protagonista, é interpretada por Marlee Matlin, que se vê numa fantástica experiência ao estilo de 'Alice no País das Maravilhas', quando sua vida cotidiana, tão carente de inspiração, literalmente começa a desenredar-se, revelando o mundo incerto de valores ocultos, encobertos por uma realidade alarmante, que a maioria de nós considera normal.

Amanda é literalmente lançada em direção a um redemoinho de acontecimentos caóticos, enquanto os personagens que encontra durante esta odisséia revelam um conhecimento mais profundo e oculto, que ela jamais percebera querer saber. Assim como toda heroína, Amanda é mergulhada numa crise, passando a questionar as premissas fundamentais de sua vida - e percebe que a realidade na qual sempre acreditou, principalmente em relação aos homens, os relacionamentos com outras pessoas, ou, ainda, a maneira como seus sentimentos afetam seu trabalho, não faz parte, de fato, da vida real! À medida que Amanda aprende a relaxar vivendo essa experiência, ela se torna capaz de dominar seus temores, adquire sabedoria e conquista a chave dos segredos de todas as idades, tudo isso, de uma forma muito divertida. A partir daí, ela já não é mais uma vítima das circunstâncias, mas está a caminho de ser a grande força criativa de sua própria vida, que, por sinal, jamais voltará a ser a mesma.

Os quatorze cientistas e místicos entrevistados ao longo do módulo do documentário representam uma espécie de 'Coral Grego' dos tempos modernos. Numa cena artística de dança, suas idéias são entremeadas, como se estivessem tecendo um tapete, usando a verdade como o fio da trama. Os pensamentos e as palavras de um dos membros do coral se misturam aos daquele que vem a seguir, acrescentando uma ênfase maior ao conceito intrínseco no filme, que se baseia na interligação de todas as coisas.

Os membros do coral atuam como se fossem anfitriões que vivem do lado de fora da história, e, a partir desta visão Olímpica, manifestam seus comentários a respeito das atitudes dos personagens que iremos descrever a seguir. Eles também estão ali para apresentar as 'Grandes Questões' levantadas, tanto pela ciência, quanto pela religião, que dividem o filme em uma série de atos. Conforme o filme transcorre, a distinção entre a ciência e a religião passa a ficar cada vez mais embaralhada, já que nos damos conta de que tanto a ciência, quanto a religião, na verdade, são parte de um único fenômeno.

O filme utiliza a animação para transmitir a intensidade do conhecimento radical que os avanços da ciência vêm revelando durante os últimos anos. Sequências poderosas em cinematic exploram o funcionamento interno do cérebro humano. Uma animação de natureza peculiar nos apresenta à menor fração de consciência existente em nosso corpo, a célula. Efeitos visuais deslumbrantes reforçam a mensagem central do filme, de uma forma contundente e poderosa.

Feitas com muito humor, precisão e irreverência, estas cenas são apenas uma pequena parte daquilo que torna esse filme tão ímpar no contexto da história do cinema.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)