

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
DA COMPUTAÇÃO**

SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO

**DESIGN E ANÁLISE DE UM CENÁRIO
PEDAGÓGICO DE USO DAS FERRAMENTAS DE
TRABALHO COOPERATIVO**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação

Orientação:

Dr^a Edla Maria Faust Ramos

Florianópolis, fevereiro de 2001

SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO

**DESIGN E ANÁLISE DE UM CENÁRIO
PEDAGÓGICO DE USO DAS FERRAMENTAS DE
TRABALHO COOPERATIVO**

FLORIANÓPOLIS – SC

2001

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS – GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA
DA COMPUTAÇÃO**

SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO

**DESIGN E ANÁLISE DE UM CENÁRIO
PEDAGÓGICO DE USO DAS FERRAMENTAS DE
TRABALHO COOPERATIVO**

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação

Orientação:

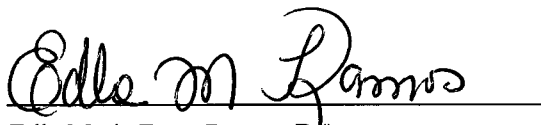
Dr^a Edla Maria Faust Ramos

Florianópolis, fevereiro de 2001

DESIGN E ANÁLISE DE UM CENÁRIO PEDAGÓGICO DE USO DAS FERRAMENTAS DE TRABALHO COOPERATIVO

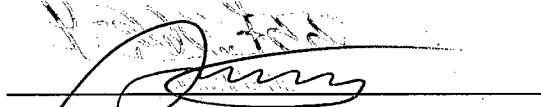
SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Sistemas de Computação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós – Graduação em Ciência da Computação.



Edla Maria Faust Ramos, Dr^a

Professora Orientadora



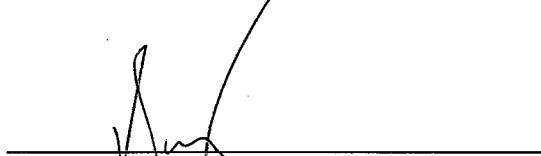
Fernando A. Ostuni Gauthier, Dr.

Coordenador do Curso de Pós – Graduação em Ciência da Computação

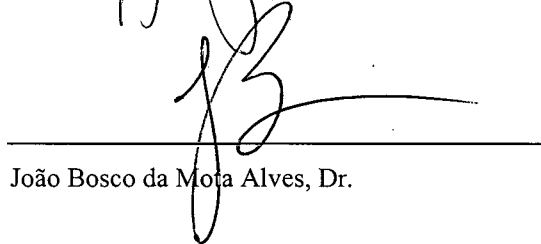
Banca Examinadora



Edla Maria Faust Ramos, Dr^a



Raul Sidnei Wazlawick, Dr.



João Bosco da Mota Alves, Dr.

DESIGN E ANÁLISE DE UM CENÁRIO PEDAGÓGICO DE USO DAS FERRAMENTAS DE TRABALHO COOPERATIVO

SIRLEI DE FÁTIMA ALBINO

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação Área de Concentração Informática na Educação e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós – Graduação em Ciência da Computação.

Edla Maria Faust Ramos, Dr^a

Professora Orientadora

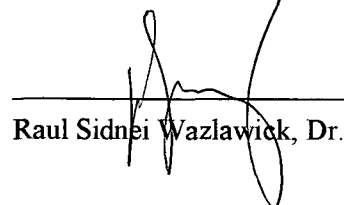


Fernando A. Ostuni Gauthier, Dr.

Coordenador do Curso de Pós – Graduação em Ciência da Computação

Banca Examinadora

Edla Maria Faust Ramos, Dr^a



Raul Sidnei Wazlawick, Dr.

João Bosco da Mota Alves, Dr.

"A prosperidade das nações, das regiões, das empresas e dos indivíduos depende de sua capacidade de navegar no espaço do saber."

(Pierre Lévy, A Inteligência Coletiva:19)

"As relações entre os homens, o trabalho, a própria inteligência dependem, na verdade, da metamorfose incessante de dispositivos informacionais de todos os tipos."

(Pierre Lévy, As Tecnologias da Inteligência:07)

À minha família, base de minha formação...
Aos verdadeiros amigos, tesouros de nossas vidas...
A um grande amor, fonte de inspiração...

Agradeço a professora Dr^a Edla Maria Faust Ramos, pela ajuda, apoio e dedicação...

serei eternamente grata!

Aos amigos/irmãos que me acompanharam no decorrer deste período, apoiando, ouvindo,

sugerindo, sendo pacientes... obrigada pela companhia....

Todos que fizeram parte de minha vida, neste lapso temporal, de uma certa forma contribuíram para este trabalho, pois como o próprio Vygotsky afirma é nas relações sociais que nos aperfeiçoamos...

grata por suas contribuições quer afetivas, espirituais ou materiais...

A vida é uma constante doação, o que fazemos de bem ou de mal retorna em proporções iguais, com certeza a contribuição de vocês terá seu retorno...é a autopoiese da vida, diria Maturana...

SUMÁRIO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1 INTRODUÇÃO	1
1.1 JUSTIFICATIVA	2
1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA	4
1.3 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO	6
1.4 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS	7
2 TENDÊNCIAS E ASPECTOS DA TECNOLÓGICA	8
3 O HOMEM SER ESSENCIALMENTE SOCIAL	14
3.1 O LEGADO PIAGETIANO:	14
3.2 AS IDÉIAS DE VYGOTSKY	18
3.3 A OBRA DE MATURANA E VARELA:	22
3.4 AS TEORIAS REUNIDAS	24
4 A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO	26
4.1 COOPERAÇÃO OU COLABORAÇÃO?	26
4.2 ASPECTOS FUNDAMENTAIS PARA A FORMAÇÃO DE GRUPOS COOPERATIVOS	31
5 COOPERAÇÃO & TECNOLOGIA	35
5.1 HISTÓRICO	35
5.2 O QUE SÃO GROUPWARES?	40
5.3 OS SISTEMAS CSCL	41
6 A EDIÇÃO COOPERATIVA DE TEXTOS	43
6.1 O MULEC	47
6.2 O EQUITEXT	48
7 DA TEORIA À AÇÃO: O EDITOR COOPERATIVO NA PRÁTICA	51
7.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	51
7.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA	53
7.2.1 DEFINIÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO:	53
7.2.2 A ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS GRUPOS	54
7.3 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS	55
7.4 A INSTITUIÇÃO SEDE DA PESQUISA	56
7.5 O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA	58
7.6 APRESENTAÇÃO DO GRUPO OBJETO DESTE ESTUDO	59
8 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	60
8.1 INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO ENTRE PARCEIROS	60
8.1.1 O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOS GRUPOS:	60

8.1.2	AS RELAÇÕES INTERGRUPAIS ESTABELECIDAS:.....	63
8.1.3	DIFICULDADES ENCONTRADAS NA COMUNICAÇÃO:.....	68
8.2	O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO TEXTO	69
8.2.1	QUANTO A ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO:.....	70
8.2.2	A TOMADA DE DECISÕES: ACEITAÇÃO E TROCA DE OPINIÕES:.....	71
8.2.3	AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA A CRIAÇÃO DO TEXTO:	73
8.3	PERCEPÇÃO FRENTE AO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO TEXTO:..	75
8.3.1	SATISFAÇÃO NA EXPRESSÃO DE IDÉIAS:.....	75
8.3.2	POSICIONAMENTO COM RELAÇÃO À COLABORAÇÃO NO TRABALHO:.....	76
8.3.3	POSICIONAMENTO COM RELAÇÃO AO TRABALHO FINAL: ...	79
8.4	RESULTADO FINAL ATINGIDO E O PAPEL DA FERRAMENTA:.....	80
9	CONCLUSÕES	84
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
	ANEXO 01: TEXTOS PRODUZIDOS COOPERATIVAMENTE.....	94

LISTA DE TABELAS

TABELA 01 - COMPARAÇÃO DA CONCEPÇÃO DO SISTEMA NERVOSO NA TEORIA DE VYGOTSKY E MATURANA & VARELA	25
TABELA 02 - OS VÁRIOS CONCEITOS PARA COOPERAÇÃO E COLABORAÇÃO	29
TABELA 03 - AS DUAS LINHAS DE ENFOQUE (COOPERAÇÃO E COLABORAÇÃO).....	30
TABELA 04 - CLASSIFICAÇÃO DOS SISTEMAS CSCW	37
TABELA 05 - SISTEMAS CSCW DE PROPÓSITO GERAL	38
TABELA 06 - SISTEMAS HIPERMÍDIA PARA O DOMÍNIO DE APLICAÇÃO NO ENSINO	38
TABELA 07 - TAXONOMIA DE USOS DE TECNOLOGIAS DE REDE PARA FINS EDUCACIONAIS	39
TABELA 08 - EXEMPLOS DE SISTEMAS CSCL.....	42

RESUMO

Este trabalho apresenta uma pesquisa prática realizada através do design e análise de um cenário pedagógico de utilização de ferramentas de trabalho cooperativo, no caso, um editor de textos cooperativo – o equiText. Foi utilizado, como grupo experimental, uma turma de alunos da 3ª série do 2º grau, que criou cooperativamente textos referentes a assuntos relacionados a sua área de formação. A constituição dos grupos cooperativos foi estudada e aplicada com base nos estudos de Mailhiot, um seguidor de Kurt Lewin, que defende a idéia de que na formação dos grupos está o segredo para o sucesso do trabalho. As relações surgidas deste processo, os aspectos observados na formação dos grupos - como tamanho, composição, motivação e as relações derivadas desta interação: a autonomia, a definição de papéis, a cooperação, a consciência do processo em si; foram analisadas e discutidas sob o ponto de vista de três teorias: a epistemologia genética de Piaget, postulando que o conhecimento é construído através de experiências; o sócio-interacionismo de Vygotsky, tendo como premissa que o desenvolvimento do ser humano se dá sobretudo pela interação social e a sócio-biologia de Maturana & Varela, que difunde a idéia de autopoiese, onde o indivíduo influencia e sobre influência do meio, num constante processo de mutação.

ABSTRACT

This work presents a practical research realized through the design and the analyses of a pedagogic scenery which uses cooperative work tools, in case, a cooperative texts editor – the equitext. It was used as a sample population a group of 3th grade of the high school students, who created together texts related to subjects according to their graduated area. The constitution of the cooperative groups was studied and applied on the Mailhiot studies, a Kurt Levin follower, who defends the idea that the origin of the groups is the for work success. The relations from this process, aspects watched in the origin of the groups – such as, size, compositions, motivation, relations derived from this interaction like – the autonomy, the definition of roles, the cooperation, the conscience of the process in itself, were analyzed and discussed according to the point of view of three theories: the Piaget genetic epistemology, telling that the know ledge is built through experiences; The Vygotsky socio-interacionism, having as a supposition that the human being development happens by the social interaction and the Maturana & Varela socio-biology, which disseminates the idea of and autopoíése, where the person influences and about the environment influence, on a constant mutation process.

1 INTRODUÇÃO

“O conhecimento do conhecimento compromete-nos a tomar uma atitude de permanente vigília contra a tentação da certeza, a reconhecer que nossas certezas não são provas da verdade, como se o mundo que cada um de nós vê fosse o mundo, e não o mundo que produzimos com outros”

Maturana e Varela em “A árvore do conhecimento” [MAT95:262]

Cada homo sapiens tem sua visão particular do mundo, suas idéias, suas opiniões e suas sugestões, como somos milhões a dificuldade para que tantas opiniões possam ser combinadas, possibilitando um convívio pacífico e produtivo da humanidade cresce exponencialmente.

O universo de informações disponíveis é tão extenso que podemos chegar ao caos cibernético. Nossa saída: a união, a cooperação na solução dos problemas, na busca de alternativas.

O homem, ser social por natureza, vem fugindo desta sua peculiaridade em prol do capitalismo que preconiza a individualidade. Agora volta-se - tal como o filho pródigo retorna a casa paterna – aos seus e em conjunto, na construção do conhecimento busca novos caminhos, novos rumos, novas soluções.

A tecnologia é uma das grandes responsáveis por esta tendência pois permite e facilita esta cooperação com pessoas distantes territorialmente, mas unidas virtualmente.

Porém não é a disponibilidade de softwares cooperativos que irá garantir que as trocas cooperativas aconteçam, mas sim o desenvolvimento e a compreensão do valor da produção coletiva pelos nossos educandos. Neste ponto a Escola tem papel fundamental: cabe a ela utilizar-se dos meios tecnológicos que favoreçam atividades cooperativas para instigar nos estudantes à interação, à troca, à construção do conhecimento.

Mas, qual é nossa situação atual? Estão nossos educandos imbuídos do espírito cooperativo? Está sendo construído um conhecimento novo e coletivo?

É em busca destas respostas que desenvolveremos nosso trabalho, onde um grupo de alunos irá trabalhar na criação de textos com um editor de textos cooperativos, buscaremos verificar qual é o verdadeiro estado da arte – na prática...

1.1 JUSTIFICATIVA

O que é o conhecimento na sociedade atual? O que significa conhecer profundamente algo?

Imersos nesta onda cibernética, as pessoas deparam-se com uma massa de saber em constante ebulição, nada é fixo, determinado, finito, tudo está em constante transformação, evolução, mudança.

Cada vez que um indivíduo de qualquer parte do mundo conectado à grande rede acessa uma informação ele, como sujeito ativo que é, está recebendo informações geradas e disponibilizadas, que podem a qualquer momento ser alteradas e reeditadas.

Deste fluxo constante de troca e geração de novas informações é que se precisa extrair o supra – sumo, ou seja, o que interessa, o que pode ser usado educacionalmente, aprimorado, trabalhado junto os educandos, possibilitando torná-los homens verdadeiramente sociáveis, cooperativos, imbuídos do espírito de grupo, percebendo que é o coletivo das nossas individualidades que move o mundo, e não ações isoladas.

Rolf Behnke, no prefácio do livro “A Árvore do Conhecimento”[MAT95:26] diz que “criar o conhecimento, o entendimento que possibilita a convivência humana, é o maior, mais urgente, mais grandioso e mais difícil desafio com que se depara a humanidade atualmente.” Isto tudo porque extrair da teia mundial as informações úteis é o essencial para o aproveitamento real das potencialidades disponibilizadas mundialmente através da rede.

Além das questões levantadas, ainda, há um outro grande fator de transformação, que exige uma incessante atualização: As mudanças constantes das tecnologias.

Com a expansão e popularização da Internet, aconteceu o mesmo com as tecnologias que a acompanham, a disposição no mercado, inúmeros produtos e

aplicações, que na maioria das vezes nem há tempo suficiente para avaliar e elas já são substituídas por outras similares ou versões.

Com relação às mudanças ocasionadas por estas novas tecnologias, Lévy [LEV99a:157] diz que:

“a mutação contemporânea da relação com o saber, nos deixa várias constatações: a velocidade de surgimento e renovação dos saberes e savoir-faire: a necessidade de constante atualização, nada está terminado, tudo está sendo aperfeiçoado; a nova natureza do trabalho: trabalhar consiste em aprender, transmitir saberes e produzir conhecimentos; o ciberespaço e suas tecnologias intelectuais amplificam, exteriorizam e modificam numerosas funções cognitivas humanas: memória (banco de dados, hiperdocumentos, arquivos digitais de todos os tipos, imaginação (simulações), percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), raciocínios (inteligência artificial).”

Sendo que tudo isso favorece novas formas de acesso à informação e novos estilos de raciocínio e de conhecimentos que quando compartilhadas entre inúmeros indivíduos geram o potencial de inteligência coletiva dos grupos humanos.

Vemos que agora mais do que nunca, está sendo primordial para o homem saber agir como um ser social em toda a sua plenitude. Ele precisa interagir, trocar informações e conhecimentos, construir idéias em conjunto com seus semelhantes.

Sabemos que a Escola é o local onde o indivíduo pode ter a chance de desenvolver sua capacidade de cooperação e interação grupal. Se quisermos que realmente o ambiente educacional seja uma preparação para a vida, precisamos então colocar a vida à disposição de nossos alunos.

Acreditar que levando para a Escola os recursos tecnológicos cooperativos estará contribuindo para a formação do nosso ser social transformador, possibilita e estimula o desenvolvimento das características cooperativas do *homo sapiens*, que por muito tempo foram relegadas ao segundo plano, quando não esquecidas em prol da dita corrida individualista, que a várias décadas vem sendo repassada como sendo a única maneira de convivência na chamada “selva social”. O que ninguém dizia até então é que uma selva, em sua essência, não precisa ser competitiva ela pode ser cooperativa, melhorando e aprimorando suas inter-relações, seus ecossistemas e não destruindo quem estava atuando no mesmo nicho, quer ecológico quer de mercado.

1.2 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

“O ciberespaço, dispositivo de comunicação interativo e comunitário, apresenta-se justamente como um dos instrumentos privilegiados da inteligência coletiva. É assim, por exemplo, que os organismos de formação profissional ou de ensino à distância desenvolvem sistemas de aprendizagem cooperativa em rede. Grandes empresas instalam dispositivos informatizados de auxílio à colaboração e à coordenação descentralizada (os “groupwares”). Os pesquisadores e estudantes do mundo inteiro trocam idéias, artigos, imagens, experiências ou observações em conferências eletrônicas organizadas de acordo com os interesses específicos. Informatas de todas as partes do planeta ajudam-se mutuamente para resolver problemas de programação. O especialista de uma tecnologia ajuda um novato enquanto um outro especialista o inicia, por sua vez, em um campo no qual ele tem menos conhecimentos...”

Pierre Lévy [LEV99a:29]

O homem é um ser com tendência biológica à vida social, ao convívio em grupos, buscando parceiros para suas várias atividades, desde profissionais, recreativas até amorosas. Deste relacionamento grupal ocorrem os processos de modificação, aquisição e criação de conhecimentos prévios existentes e conforme o contato grupal ou social, estes conhecimentos podem ser aprimorados, resultando num saldo positivo, ou então depreciados e desvalorizados, retornando um saldo negativo do processo social.

Vê-se que em nossa sociedade atual, o homem, muitas vezes, tem medo de aproximar-se de alguém, de colaborar, de contribuir em processos de construção de conhecimento, medo esse, que talvez derive da competição imposta pelo capitalismo selvagem a que fomos submetidos nas últimas décadas e que agora, na onda da rede mundial, está perdendo sua força individualista.

Neste estágio de desenvolvimento social o homem está percebendo que aliado a companheiros a sua produção poderá ser aprimorada, melhorada e os resultados serão além dos esperados, pois não é somente a sua capacidade criativa que está sendo investida, mas a capacidade criativa dos membros do grupo. É a sua individualidade contribuindo para a construção do conhecimento coletivo, cabe salientar, que algo que é construído coletivamente tende a ter uma melhor aceitação, pois reflete as idéias e ideais de uma classe ali representada, quebrando assim, aquela tendência de despeito ou inveja pelo trabalho alheio.

Os educadores, que conforme a sociedade convencionou, tem a incumbência de preparar o indivíduo para a vida social, tornando-o um ser ativo, capaz de criar e aperfeiçoar os processos sociais existentes e tem como desafio absorver estas facilidades propiciadas pelas novas tecnologias e levá-las para sala de aula, tornando, dessa maneira, a escola um lugar de preparação, de iniciação do indivíduo para a cooperação social, processo que, conforme anseios educacionais, levará toda a sociedade ao aprimoramento e melhoria das condições atuais.

O estímulo ao aluno para o trabalho cooperativo é um dos caminhos para se alcançar o bem estar social almejado por todas as gerações antecessoras e o trabalho cooperativo apoiado por computador é, na era cibernética, um bom caminho para pregar a cooperação, sem distinção de raça, cor, nacionalidade ou credo.

A Escola pode e deve propiciar o acesso e trabalho com este tipo de recurso informacional, mas o que falta no momento são definições de como os educandos reagirão frente a este tipo de trabalho, cooperarão? Quais serão as dificuldades encontradas? O que falta (se falta) nestes softwares para que ocorra a efetiva cooperação grupal?

Os editores cooperativos de texto são ferramentas que possibilitam a criação de textos em cooperação com os componentes de um determinado grupo. Geralmente encontrados em groupwares ou ambientes de aprendizagem cooperativas, onde são disponibilizados junto com outras ferramentas destinadas a cooperação. Porém, em virtude da grande importância do processo de escrita na construção da aprendizagem, pode-se encontrar Editores Cooperativos desvinculados de outros ambientes, com a finalidade de propiciar interações na criação de textos coletivos.

Levando em consideração os tópicos acima levantados, define-se o problema da seguinte maneira: **Como acontecem as trocas cooperativas quando um grupo de educandos é instigado a criar um texto cooperativamente, utilizando para tal um editor cooperativo de textos (no caso o EquiText): como acontecem as relações de liderança? A contribuição individual no trabalho? A aceitação da opinião do colega? Qual o grau de satisfação com o resultado final? Qual o nível de interação grupal?**

Para desenvolver o trabalho prático que possibilitará a observação, o relato e a análise destas reações, foi definido, como grupo de estudo, alunos da terceira série do

segundo grau de uma escola pública federal, da região do Alto Vale do Itajaí, mas precisamente da cidade de Rio do Sul – SC.

Optou-se pelo software EquiText, desenvolvido pela equipe da Informática na Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, por ser um software, de acordo com nossa análise, de fácil manuseio e assimilação pelo grupo de estudo, ressalta-se que não é o software em si que está sendo analisado, mas sim a reação dos educandos frente a tal tipo de ferramenta, bem como a tendência ou resistência a processos cooperativos. Ao final do trabalho, serão feitas observações com relação ao software utilizado, com relação a dificuldades ou facilidades por ele propiciadas.

A investigação, junto a formandos do segundo grau, possibilita ,na realidade, a verificação da contribuição da escola na formação do indivíduo social, preparado para a interação e construção coletiva em seus ambientes, quer sejam de trabalho, estudo ou lazer, pois salienta-se que são pessoas, que na grande maioria, estarão saindo da Escola para o campo profissional - trata-se de uma escola Agrotécnica que forma técnicos agrícola, com várias habilitações, além do ensino médio concomitante.

Busca-se verificar como os jovens estudantes estarão reagindo frente a duas questões polêmicas: as novas tecnologias e o trabalho cooperativo aliados na construção do conhecimento.

1.3 OBJETIVO GERAL E ESPECÍFICO

O objetivo geral deste trabalho é projetar um cenário de aprendizagem cooperativo utilizando ferramentas computacionais, implementar este cenário junto a um grupo de alunos e analisar de forma exploratória a intensidade das trocas cooperativas estabelecidas e do processo de construção de conhecimento vivenciado.

São objetivos específicos:

- Analisar as interações vividas no cenário de aprendizagem desenhado (atividades, instrumentos e signos mediadores, comunidade) verificando se as mesmas podem ou não ser consideradas cooperativas (disposição do sujeito para a cooperação, nível de autonomia, demandas dos sujeitos, presença de respeito mútuo nas trocas inter-individuais, etc.)

- Investigar quais as etapas essenciais para a criação de um texto cooperativo através do computador;
- Verificar e analisar os reflexos deste tipo de trabalho no contexto da superação das diferenças individuais – par mais capaz, segundo Vygotsky; organização grupal e estabelecimento de lideranças, esquematização das idéias no texto – operações lógicas conforme Piaget;
- Analisar e propor aspectos fundamentais para nortear o trabalho com editores de texto cooperativo, tanto na parte pedagógica quanto na parte estrutural do software.

1.4 DESCRIÇÃO DOS CAPÍTULOS

O trabalho estará esquematizado em nove capítulos, cada qual tratando de uma parte distinta da pesquisa:

Este primeiro capítulo trata da delimitação das fronteiras do trabalho abrangendo justificativa, definição do problema e objetivos; no segundo capítulo faz-se um passeio pelas implicações da tecnologia em nossa sociedade atual e na educação, intitulado-se: Tendências e Aspectos da Tecnologia; na terceira parte trata-se da fundamentação teórica, abrangendo Piaget, Vygotsky, Maturana e Varela; o quarto capítulo abrange uma revisão bibliográfica com relação à aspectos do que chamamos de pedagogia da cooperação; a quinta parte contempla um estudo sobre o estado da arte do trabalho cooperativo computadorizado. O sexto capítulo refere-se exclusivamente à edição cooperativa de textos; os aspectos práticos desta pesquisa, sua delimitação e estruturação estão contemplados na sétima parte; o oitavo capítulo abrange análise dos dados coletados e no nono e último capítulo relata-se as conclusões finais e perspectivas para trabalhos futuros.

2 TENDÊNCIAS E ASPECTOS DA TECNOLOGIA

Com base na obra de Lévy [LÉV99a], far-se-á um passeio por alguns aspectos da história dos computadores, desde as primeiras calculadoras programáveis capazes de armazenar os programas (consideradas como os primeiros computadores), surgidas na Inglaterra e nos Estados Unidos em 1945, e por muito tempo reservadas apenas para cálculos científicos militares, até a difusão e o uso de computadores por civis no início da década de 60, chegando a popularidade dos dias atuais:

A utilização dos computadores era muito diferente do que é hoje, antes, eram utilizados apenas por Estados e grandes empresas para tarefas pesadas de gerenciamento (folha de pagamento), cálculos estatísticos e científicos, previa-se uma grande expansão do hardware e do software mas, ninguém acreditava que chegaria ao ponto em que está hoje, tampouco imaginava-se a grande explosão da Internet.

A grande virada computacional aconteceu nos anos 70, com o desenvolvimento e a comercialização dos microprocessadores, que desencadeou, mais precisamente na Califórnia, o uso do computador pessoal (PC), e a conseqüente popularização do computador, que tornou-se um grande instrumento de criação por parte de pessoas comuns e não apenas por cientistas vestidos de jalecos brancos em suas grandes e frias salas computadorizadas.

Nos anos 80 temos o aparecimento da multimídia e a fundição da informática com as telecomunicações, o aparecimento das interfaces amigáveis e o surgimento dos hiperdocumentos.

No final dos anos 80 e início dos anos 90, acontece outra grande mudança no rumo da informática, um movimento iniciado por jovens profissionais dos campus americanos e das grandes metrópoles, difundiu o uso das redes que surgiram em vários locais nos finais dos anos 70 e uniram-se no início dos anos 90, formando a rede mundial, que a partir de então cresceu exponencialmente e continua em crescimento, atingindo hoje, grande parte da humanidade, principalmente nos países desenvolvidos e com menor intensidade nos países subdesenvolvidos.

Ocorre então, a popularização do termo “Cibernética” originário do grego *kybernetiké*, que significa “a arte de governar”. Essa ciência foi definida inicialmente

por Norbert Wiener como a “ciência do controle e a comunicação em sistemas complexos (computadores, seres vivos)”. (MAT95:36)

O ciberespaço, na opinião de Lévy[LEV99a:92], é a teia mundial de computadores, o espaço virtual onde transitam informações dos mais variados gêneros e espécies. É um mundo novo, um ciberespaço, repleto de novas idéias e ideais, um mundo com uma gama infinita de possibilidades, podendo ser interpretado como um enorme hipertexto, onde se “navega” de uma tela para outra, sempre em ligações de contexto através de uma palavra ou um ícone, sendo que temos disponibilizado, em tempo real, um universo de informações navegáveis, de forma instantânea e reversível.

Alguns autores, entre eles Lévy [LÉV99:19], chamam a esta teia informacional de “espaço do saber”, em virtude da velocidade da evolução e renovação dos saberes, à grande quantidade de pessoas interligadas produzindo novos conhecimentos e às novas ferramentas que renovam-se constantemente, possibilitando a evolução e troca aprimorada de informações em âmbito mundial.

A evolução das ciências e técnicas nunca havia atingido velocidade de superação tão rápida quanto esta em que estamos vivendo, mundialmente os conhecimentos vem sendo trabalhados coletivamente, construídos em cooperação, por pessoas nos mais distantes lugares do mundo conectadas através de um computador, pessoas que nem mesmo sabem a língua de origem de seu parceiro de trabalho, ou então seus costumes, crenças e problemas, porque a igualdade prepondera na Rede, todos são iguais e capazes de inserir uma informação em um computador e enviá-la para o ciberespaço, para o mundo.

Essa facilidade de troca de informações e geração de novos conhecimentos híbridos é o que Pierre Lévy chama de Inteligência coletiva, ou seja, o saber construído em massa, onde ninguém é o dono, mas sim o **colaborador**, tendo sua parcela de responsabilidade, de individualidade influenciando e contribuindo na construção do conhecimento coletivo ou o conjunto do coletivo humano, significando que o saber, hoje, lidera as outras evoluções da vida social.

No campo da pesquisa educacional, ora iniciando, busca-se descobrir como utilizar a tecnologia informática para educacionalmente instigar a produção do inteligente coletivo, a busca da cooperação entre os indivíduos de qualquer origem, cor ou nacionalidade.

“Os conhecimentos vivos, os savoir-faire e competências dos seres humanos estão prestes a ser reconhecidos como a fonte de todas as outras riquezas. ... e o papel da informática e das técnicas de comunicação com base digital não seria “substituir o homem”, nem aproximar-se da uma hipotética “inteligência artificial”, mas de promover a construção de coletivos inteligentes, nos quais as potencialidades sociais e cognitivas de cada um poderão desenvolver-se e ampliar-se de maneira recíproca.”

Pierre Lévy [LEV99:25]

Há um lado da grande rede que geralmente esquece-se de comentar: o seu custo social. Lévy [LÉV99a:30], diz que “toda invenção tem seu custo social”, esta pode propiciar novas formas de isolamento e sobrecarga cognitiva, dependência, vício, dominação, exploração e até mesmo “bobagem coletiva”, em virtude destes “problemas” é que ele trata a rede como veneno e remédio, utilizando a palavra de origem grego arcaico (pharmakon), que originou “pharmacie” em francês e que significa ao mesmo tempo veneno e remédio. Resumindo: a inteligência coletiva fruto da cibercultura é um veneno para aqueles que dela participam sem objetivos definidos e um remédio para aqueles que dela conseguem extrair o supra-sumo e utilizá-la em prol do bem comum.

“Todas as pessoas pensantes do mundo percebem que nos encontramos diante de uma mudança profunda, que não é apenas tecnológica, mas abrange todas as esferas da vida social.”

Adam Schaff [SCH95a:15]

Torna-se primordial para a existência social do ser humano organizar positivamente seus saberes expostos e dispostos na rede e voltar todo esse conhecimento coletivamente construído para a realização sócio – cultural humana.

Sendo a escola, a entidade oficial para a construção do conhecimento (sócio - culturalmente assim definida), porque não participar deste processo colocando nossos estudantes na era da cibercultura e na busca de respostas às questões aqui levantadas, tal como a retomada e aprimoramento do instinto humano à cooperação para a construção do saber coletivo?

“O acesso de contingentes populacionais à educação lato sensu – formal e/ou informal, bem como às novas ferramentas tecnológicas e a novos conhecimentos, permanece crítico no Brasil.

Uma das soluções apontadas para o atendimento destes contingentes tem sido o uso das tecnologias de rede. Há uma expectativa nos meios acadêmicos de que o uso destas tecnologias possa levar à reformulação necessária na educação brasileira. A Internet oferece hoje um conjunto de serviços poderosos, que pode ser usado para diminuir as desigualdades nas oportunidades educacionais no Brasil e propiciar um salto qualitativo na educação”.

Neide dos Santos [SAN98:03]

O homem, que conforme Marx, é sempre um conjunto de relações sociais influenciado por duas heranças a genética e a cultural e determinado pelo meio onde vive, depara-se com profundas mudanças oriundas do advento do computador que trouxe além da automação na fábrica e no escritório, novos padrões de complexidade e competitividade, bem como, mudanças constantes em todas as esferas sociais.

Caí a visão da educação restrita à sala de aula bem como, o conceito de que a aprendizagem ocorre apenas num local geográfico chamado *escola*, entende-se que a aprendizagem é um estado da mente, sem fronteiras e contínuo, aberto e favorecido pela aquisição de novos conhecimentos, de novas tecnologias, de novas estratégias. Busca-se hoje a autonomia na aquisição de conhecimentos e a cooperação na resolução de problemas.

A capacitação do cidadão define o progresso de toda uma nação, estando a frente aquela sociedade onde a educação está adequada as inovações tecnológicas, culturais e sociais.

“(...) os grandes pensadores do passado acreditavam que havia uma idéia social, política ou espiritual transcendente que tinha de ser alcançada por meio da educação. Confúcio acreditava que na tradição se encontrava a melhor esperança par a ordem social; Platão pregava que a educação era capaz de produzir filósofos – reis; Cícero sugeria que a educação deveria livrar o aluno da tirania do presente; Jefferson dizia que a função da educação era ensinar aos jovens dos constrangimentos não naturais de uma ordem social malévola e arbitrária; e Dewey afirmava que a educação destinava-se a ajudar o aluno a sobreviver sem certezas num mundo de mudanças constantes e ambigüidades que confundem (...)”

Oliveira [OLI96:95]

Atualmente percebe-se em nossas Escolas a idéia de que adquirir os mais novos recursos tecnológicos disponíveis (computadores, CD-ROM, realidade virtual, softwares para acesso a Internet, correio eletrônico hipertextos) por si só é o suficiente para dizer que está se trabalhando informática na educação, porém o máximo que isto pode acarretar é delegar à Escola o *status* de moderna.

A verdadeira informática educativa é aquela que desmistifica o uso do computador, onde o mesmo é exposto como apenas um instrumento facilitador da aprendizagem esperando para ser trabalhado. Aquela velha história das máquinas ficarem trancafiadas em salas com chaves quádruplas tem quer cair por terra, a depreciação de tais máquinas é rapidíssima portanto não há tempo a perder, querendo poupá-las.

A informática na educação acontece quando o educando interage com a máquina livremente sem medos, sem receios e isto acontece quando ele é encorajado para tal. Com relação ao educador este precisa entender que não é levando alunos para um Laboratório de Informática que ele estará adentrando na era da informática educacional. Ele precisa ter em mente quais são seus objetivos de trabalho, sua perspectiva pedagógica, em que momento a máquina favorecerá o desenvolvimento da aprendizagem. As oportunidades para trabalhos interdisciplinares são inúmeras, mais do que nunca se busca a transdisciplinaridade, ou seja, a superação das lacunas dos conhecimentos repassados em disciplinas esquematizadas para a construção de um conhecimento único, superior aos fragmentos institucionalizados.

Resnick *apud* Nitzke [NIT99:04] diz que “*os indivíduos em nossa sociedade atual não estão estruturalmente preparados para a colaboração, adotando instintivamente posturas competitivas e dependentes de um controle hierárquico*”, acredita-se que esta resistência à cooperação deve-se ao fato de que, por muitas décadas, a concorrência acirrada do capitalismo tenha formado toda uma geração de pais e educadores crentes de que precisavam preparar seus filhos/educandos para a competição e não para a colaboração.

No entanto, agora estas idéias perdem seu espaço para as teorias que privilegiam a cooperação, a interação, pois a proposta pedagógica cooperativa privilegia a produção em grupo em detrimento do trabalho individual, através de estratégias para valorizar e fomentar a interação entre os estudantes, valoriza e promove o desenvolvimento de relações sociais e da interação produtiva.

Diversas técnicas cooperativas de aprendizagem tem se mostrado eficientes nos aspectos cognitivos – aumento na capacidade de aprendizado e do desempenho acadêmico e no aspecto afetivo com o aumento da autoconfiança pessoal e da confiança no grupo.

A tendência a atividades cooperativas de aprendizagem condizente com as teorias construtivista de Piaget, sócio-interacionista de Vygotsky e na sócio-biologia de Maturana e Varela são um caminho para conduzir o processo de aprendizagem nesta etapa tecnológica.

Segundo Nitzke [NIT99:03], “a criação de ambientes de aprendizagem colaborativa apoiada por computador (ACAC), são o reflexo do novo enfoque da aprendizagem, fundamentada nas idéias de desenvolvimento cognitivo individual de Piaget e Vygotsky, entre outras”, as quais incluiríamos também as idéias de Maturana e Varela e sua autopoiese.

Os ambientes de aprendizagem cooperativa existentes hoje no mercado já nos dão uma demonstração do potencial coletivo no processo de produção de conhecimento, “envolvendo um conjunto de ferramentas estruturadas em um groupware”. [NIT99:03]

As pesquisas hoje desenvolvidas nesta área a cada dia nos apresentam softwares mais completos, com mais recursos. Neste filão entram os editores cooperativos de texto, uma poderosa arma para expressar o pensamento coletivo de um grupo, um forte aliado para o educador que estiver disposto a realizar uma verdadeira educação informatizada, baseada nos pressupostos de cooperação e interação.

3 O HOMEM SER ESSENCIALMENTE SOCIAL

Buscaremos neste capítulo conceituar o homem como ser social, propenso ao trabalho em grupo e com tendência à cooperação. Faremos um passeio por algumas teorias e teóricos, que estudaram ou estudam o homem e suas relações sociais.

3.1 O LEGADO PIAGETIANO:

“a inteligência humana somente se desenvolve no indivíduo em função de interações sociais que são, em geral, demasiadamente negligenciadas.”

Piaget apud Taille [TAI92:11]

Jean Piaget (1896 – 1980), é o mais conhecido dos teóricos que defendem a visão interacionista de desenvolvimento. Formado em Biologia e Filosofia, dedicou-se a investigar cientificamente como se forma o conhecimento. Ele considerou que se estudasse cuidadosa e profundamente a maneira pela qual as crianças constroem as noções fundamentais de conhecimento lógico – tais como as de tempo, espaço, objeto, causalidades, etc. – poderia compreender a gênese e a evolução do conhecimento humano.

Na teoria piagetiana, o desenvolvimento do conhecimento de um sujeito envolve as idéias de construção e de interação social. Isso quer dizer que, *“através das interações que um sujeito estabelece com o meio, ele põe em ação seus sistemas de tratamento, de recepção e de significação, “transformando” os valores, objetos e/ou linguagem de conhecimento e transformando-se a si mesmo através da ação”*. Piaget apud Behar [BEH98:16]

Os três conceitos básicos fundamentais da teoria de Piaget são: interação, assimilação e acomodação.

Para Piaget, o desenvolvimento cognitivo do indivíduo ocorre através de constantes desequilíbrios e equilibrações. Dois mecanismos são acionados para alcançar um novo estado de equilíbrio. O primeiro recebe o nome de assimilação, através dele o organismo desenvolve ações destinadas a atribuir significações, a partir da sua experiência anterior, aos elementos do ambiente com os quais interage. O outro

mecanismo é chamado de acomodação, sendo que é através dele que o organismo tenta restabelecer um equilíbrio superior com o meio ambiente.

Embora assimilação e acomodação sejam processos distintos ocorrem simultaneamente, no entanto existem momentos, ao longo do processo de desenvolvimento que um destes mecanismos prepondera sobre o outro.

Segundo Wadsworth [WAD97:11], Piaget define a inteligência como a adaptação que tem como característica o equilíbrio entre o organismo e o meio, que resulta na interação entre o processo de assimilação e acomodação, que é o motor da aprendizagem.

Piaget divide o desenvolvimento intelectual em estágios: da *inteligência sensório-motora* (0-2 anos), do *pensamento pré-operacional* (2-7 anos), das *operações concretas* (7-11 anos) e das *operações formais* (7-15anos).

A primeira forma de inteligência é uma estrutura *sensório-motora*. Durante este estágio, o comportamento é basicamente motor. Não há lógica. O sujeito não representa e não “pensa” conceitualmente. Esse estágio torna-se estável entre os 18 e 24 meses.

O estágio do *pensamento pré-operacional*, caracteriza-se pelo desenvolvimento da linguagem e outras formas de representação, e também pelo rápido desenvolvimento conceitual. O raciocínio, nesse estágio, é pré-lógico ou semiológico. O que o sujeito adquire através da ação, irá aprender a fazer em pensamento.

No estágio das *operações concretas*, o sujeito faz novas modificações, desenvolve a habilidade de aplicar o pensamento lógico a problemas concretos. Esta fase precede a anterior e seu equilíbrio acontece ente os 7 e 11 anos.

No estágio das *operações formais*, as estruturas cognitivas alcançam seu nível mais elevado de desenvolvimento; os sujeitos tornam-se capazes de aplicar o raciocínio lógico a todas as classes de problemas, ou seja, aplicam não mais aos objetos presentes, mas aos objetos ausentes e hipotéticos.

O desenvolvimento das estruturas mentais é um processo coerente de sucessivas mudanças qualitativas das estruturas cognitivas (esquemas). A estrutura e a mudança lógica são resultantes da estrutura precedente.

Para Wadsworth [WAD97:17], o desenvolvimento da inteligência acontece desde o nascimento até a fase adulta. As estruturas da inteligência e os esquemas, estão em constante desenvolvimento a medida que o sujeito age de forma espontânea sobre o

meio e assimila e se acomoda a arranjos de estímulos do meio ambiente. Este autor considera quatro fatores relacionados ao desenvolvimento cognitivo:

a) *Maturação* (entendida como os processos neuropsicológicos que o sujeito passa para adquirir a aprendizagem), b) *interação social*, c) *experiência ativa*, e d) *uma sucessão geral de equilíbrio*.

Quanto à interação pode-se distinguir dois tipos:

- Sujeito – objeto (interação individual) – e segundo Behar [BEH98:16] o ambiente computacional pode ser entendido como um objeto.

- Sujeito – sujeito – objeto (interação interindividual), ocorrendo uma situação de cooperação entre sujeitos para interação com o meio.

O “ser social” de mais alto nível é justamente aquele que consegue relacionar-se com seus semelhantes da forma equilibrada. *“Chamamos de coação social, toda relação entre dois ou n indivíduos na qual intervém um elemento de autoridade ou de prestígio”*. Piaget apud Taille[TAI92:18]

As relações de cooperação representam justamente aquelas que vão demandar e possibilitar o desenvolvimento cognitivo. Como o nome indica, a cooperação pressupõe a coordenação das operações de dois ou mais sujeitos. Não havendo assimetria, imposição, repetição, crença, etc. Há discussão, troca de pontos de vista, controle mútuo dos argumentos e das provas. Cooperação é o tipo de relação interindividual que representa o mais alto nível de socialização, promovendo o desenvolvimento. *“A cooperação é um método, que possibilita chegar a verdades, a coação só possibilita a permanência de crenças e dogmas”*. Taille [TAI92:19]

“o homem é um ser essencialmente social, impossível, portanto, de ser pensado fora do contexto da sociedade em que nasce e vive. Em outras palavras, o homem não social, o homem considerado como molécula isolada do resto de seus semelhantes, o homem visto como independente das influências dos diversos grupos que frequenta, o homem visto como imune aos legados da história e da tradição, este homem simplesmente não existe.”

Yves de La Taille [TAI92:11]

Se tomarmos a noção do social nos diferentes sentidos do termo, isto é, englobando tanto as tendências hereditárias que nos levam à vida em comum e à imitação, como as relações “exteriores” (no sentido de Durkheim) dos indivíduos entre

eles, não pode negar que, “desde o nascimento, o desenvolvimento intelectual é simultaneamente, obra da sociedade e do indivíduo.” Piaget *apud* [TAI92:12].

Na visão de Piaget, pensar consiste em interligar significações, desta forma a imagem é um significante e o conceito um significado e representar é “reconstruir no plano mental o que estava estruturado no plano das ações.” [TAI92:13].

Segundo Piaget *apud* Behar[BEH98:20], “o pensamento do sujeito é formado com participação indispensável do grupo social a que este pertence, pois graças à linguagem e às coações de cada geração sobre as seguintes, o sujeito é, a todo momento, tributário do conjunto das aquisições anteriores, assim transmitidas pela via “externa” da educação”. As noções de pensamento e as regras lógicas, ultrapassam os limites da atividade individual e supõe a colaboração, cooperação entre indivíduos.

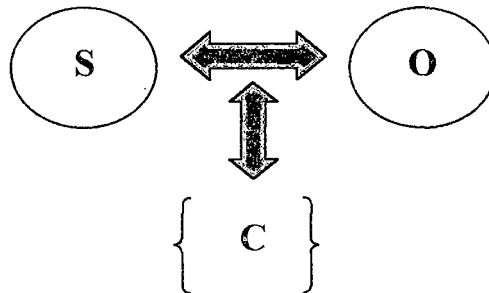
Na obra deste estudioso encontramos uma preocupação constante em descobrir como acontece de fato o processo de aquisição do conhecimento e ele chegou a seguinte conclusão: “*Todo conhecimento está ligado a uma ação e conhecer um objeto ou acontecimento é utilizá-lo assimilando-o aos esquemas de ação*”. [PIA96:12].

Conhecer não consiste em copiar o real, mas em agir sobre ele e transformá-lo (na aparência ou na realidade), de maneira a compreendê-lo em função dos sistemas de transformação aos quais estão ligadas estas ações.

Como já diziam alguns filósofos como Sócrates e Platão “temos que estudar o passado para entender o futuro”, cabe aqui salientar que o precursor da cultura da aprendizagem foi Jean Piaget que ao estudar a inteligência, seu processo de desenvolvimento e funcionamento, mudou a visão educacional voltada para o como ensinar, provando que o importante era como apreender (no sentido de incorporar o novo conhecimento), fixar novos estímulos e impulsos em nossas “ramificações cerebrais”, ele nos lembra . Se antes o professor era preparado para o ensino, agora neste novo processo o professor é aprendiz, que junto com os alunos – aprendizes descobrirá como transformar a informação em conhecimento, em sabedoria, com competência intelectual, emocional e ética.

Piaget prega uma fórmula simples para aprendizagem:

FIGURA 01 - ESQUEMA DE APRENDIZAGEM SEGUNDO PIAGET



Onde: sujeito (S) interage com o objeto (O), e esta interação gera o feedback (conhecimento C) para o sujeito.

Levando em consideração o “apriorismo”, para Piaget, o conhecimento não é, a priori, inerente ao sujeito e o mesmo também não provém totalmente das percepções do meio que o cerca. Assim dentro do esquema da Fig. 01, a aquisição do conhecimento depende tanto de certas estruturas cognitivas inerentes ao próprio sujeito (S) como de sua relação com o objeto (O), não priorizando ou prescindindo de nenhuma delas.

3.2 AS IDÉIAS DE VYGOTSKY

“Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro, no nível social, e, depois, no nível individual; primeiro entre pessoas (interpsicológica), e, depois no interior da criança (intrapicológica)”

Vygotsky apud Oliveira [OLI95:38]

Lev S. Vygotsky (1896 – 1934), professor e pesquisador foi contemporâneo de Piaget, nasceu e viveu na Rússia, quando morreu, de tuberculose, tinha 34 anos.

No trabalho de Vygotsky e dos seus seguidores, especialmente no dos seus compatriotas Luria e Leontiev, encontra-se uma visão de desenvolvimento baseada na concepção de um organismo ativo, cujo pensamento é construído paulatinamente em um ambiente histórico e social.

Nessa teoria destacam-se as possibilidades que o indivíduo dispõe a partir do ambiente em que vive e que dizem respeito ao acesso que o ser humano tem a “instrumentos” físicos (enxada, faca, mesa,...) e simbólico (cultura, valores, crenças, tradições,...) desenvolvidos em gerações precedentes, ou seja, o desenvolvimento do indivíduo é o resultado de um processo sócio-histórico, enfatizando o papel da linguagem e da aprendizagem nesse desenvolvimento (sendo esta teoria considerada sócio-histórica), enfatiza a aquisição de conhecimentos pela interação do sujeito com o meio.

As concepções de Vygotsky sobre o funcionamento do cérebro humano, colocam que o cérebro é a base biológica, e suas peculiaridades definem limites e possibilidades para o desenvolvimento humano. Essas concepções fundamentam sua idéia de que as funções psicológicas superiores (linguagem, memória) são construídas ao longo da história social do homem, em sua relação com o mundo.

Para ele o homem, enquanto sujeito do conhecimento, não tem acesso direto aos objetos, mas acesso mediado, através de recortes do real, operados pelos sistemas simbólicos de que dispõe, enfatiza a construção do conhecimento como uma interação mediada por várias relações.

De acordo com Oliveira[OLI95:23], os pilares básicos do pensamento de Vygotsky são os seguintes:

- As funções psicológicas tem um suporte biológico pois são produtos da atividade cerebral: O cérebro não é um sistema de funções fixas e imutáveis, mas um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie e do desenvolvimento individual, mesma visão de Maturana e Varela. (ver tabela 01)
- O funcionamento psicológico fundamenta-se nas relações sociais entre o indivíduo e o mundo exterior, as quais desenvolvem - se num processo histórico: O homem transforma-se de biológico em sócio-histórico, num processo em que a cultura é parte essencial da constituição da natureza humana.
- A relação homem/mundo é uma relação mediada por sistemas simbólicos: Conceito de mediação: A relação do homem com o mundo não é uma relação direta, mas uma relação mediada, sendo os sistemas simbólicos os elementos intermediários entre o sujeito e o mundo.

Para Vygotsky são elementos mediadores os instrumentos e os signos.

- O uso de instrumentos: Idéias com raízes marxistas, onde o instrumento é um elemento interposto entre o trabalhador e o objeto de seu trabalho, ampliando as possibilidades de transformação da natureza. O instrumento é o mediador da relação entre o indivíduo e o mundo.

- O uso de signos: signos podem ser descritos como elementos que representam ou expressam outros objetos, eventos, situações. Sua criação e utilização é análoga a invenção e uso de instrumentos, só que agora no campo psicológico. São chamados também de instrumentos psicológicos, pois são ferramentas que auxiliam nos processos psicológicos e não nas ações concretas, como os instrumentos.

Vygotsky afirma que o homem não age direto sobre a natureza. Ele faz uso de dois tipos de instrumentos em função do tipo de atividade que a torna possível, considerando o mais simples instrumento a mediação por “ferramenta” que são elaboradas por gerações anteriores. Elas atuam sobre o estímulo, modificando-o. A ferramenta transforma a atividade

O outro tipo de instrumento mediador são os “sinais” ou símbolos, que fazem a mediação das ações do sujeito. O sistema de sinais mais comum é a linguagem falada. O sinal modifica o sujeito que dele faz uso como mediador. O sinal atua sobre a interação do sujeito com o seu meio.

A ferramenta serve de condutora da influência humana na resolução da atividade, provoca mudanças no objeto. O sinal é um meio da atividade física interna e encontra-se orientado internamente. Ele muda o sujeito e o sujeito muda o objeto.

Segundo Vygotsky é para se comunicar com seus semelhantes que o homem cria e utiliza os sistemas de linguagem, é o chamado intercâmbio social. E o pensamento generalizante é a linguagem que ordena o real, agrupando todas as ocorrências de uma mesma classe de objetos, eventos, situações, sob uma mesma categoria conceitual. É o pensamento generalizante que torna a linguagem um instrumento de pensamento: a linguagem fornece os conceitos e as formas de organização do real que constituem a mediação entre o sujeito e o objeto do conhecimento.

Com base na premissa da origem social da inteligência, a aprendizagem acontece inicialmente de forma intersíquica, isto é, no coletivo para depois haver a construção intrapsíquica, ao internalizar instruções, as crianças modificam suas funções

psicológicas: percepção, atenção, memória, capacidade para solucionar problemas. É dessa maneira que formas historicamente determinadas e socialmente organizadas de operar com informações, influenciam o conhecimento individual, a consciência de si e do mundo. Por exemplo, a visão do mundo e as conseqüentes formas de interagir com as crianças adotadas pelos adultos no século XV diferem substancialmente das utilizadas hoje em dia, especialmente se as compararmos com as do mundo urbano moderno, fortemente influenciado pelos meios de comunicação de massa. Traduzem formas diferentes de organizar, planejar e atuar sobre a realidade.

Vygotsky evidencia que o indivíduo pode se desenvolver através da cooperação social, aplicando esta teoria ao campo educacional, percebe-se que este desenvolvimento pode ser estimulado e ampliado com o uso da tecnologia, disponível em ambientes de trabalho interativos. A aprendizagem é influenciada pela interação social, que demonstra a relação entre indivíduo e ambiente na construção dos processos psicológicos, ou seja, o indivíduo é ativo em seu próprio processo de desenvolvimento.

Explicando, Vygotsky *apud* Oliveira [OLI95:60] nos diz que “*a interação social é a origem e o motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual*”. Sendo que a mesma ocorre na zona de desenvolvimento proximal, que é a distância entre o nível de desempenho de uma criança e aquilo em que ela não consegue fazer sozinha, mas que pode realizar com a ajuda de um colega ou um adulto.

Segundo Vygotsky, existem pelo menos dois níveis de desenvolvimento: real, já adquirido, ou formado, que determina o que a criança já é capaz de fazer por si própria e um potencial, ou seja, a capacidade de aprender com outra pessoa. Para ele o sujeito não é apenas ativo, mas interativo, porque forma conhecimentos e se constitui a partir de relações intra e interpessoais.

A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZPD), segundo Vygotsky, é considerada “um traço central de aprendizagem” onde se encontram as funções em processo de maturação. O conhecimento está vinculado ao contexto sociocultural do aluno, uma “situação social definida”, onde são igualmente importantes “o que” os sujeitos realizaram e “como” o realizaram. Analisando estes processos verifica-se a mudança cognitiva ou construção do conhecimento.

As funções mentais superiores, como a capacidade de solucionar problemas, o armazenamento e o uso adequado da memória, a formação de novos conceitos, o

desenvolvimento da vontade, aparecem inicialmente no plano social (interação que envolve pessoas) e apenas depois surgem no plano psicológico (no próprio indivíduo). A construção do real pela criança, ou seja, a apropriação que esta faz da experiência social, parte, pois, do social (da interação com os outros) e, paulatinamente, é internalizada por ela.

Um dos fatores relevantes para a educação, decorrente da teoria de Vygotsky, é a importância da atuação dos outros membros do grupo social na mediação entre a cultura e o indivíduo, pois uma intervenção deliberada desses membros da cultura, nessa perspectiva, é essencial no processo de desenvolvimento.

3.3 A OBRA DE MATURANA E VARELA:

“Conhecer é ação efetiva, ou seja, efetividade operacional no domínio de existência do ser vivo”.

Maturana e Varela [MAT95:71]

Iniciaremos fazendo uma análise da obra de Maturana e Varela em seu livro *A Árvore do Conhecimento* [MAT95]. Este livro deixa um legado interessantíssimo: o conceito de autopoiese, onde, para os autores, *“a organização do ser vivo se explica a si mesma ao ser vista como um operar circular fechado de produção de componentes que produzem a própria rede de relações de componentes que os gera”* [MAT95:39]. Ou seja, ocorre uma retroalimentação de nosso processo de formação, onde influenciemos e somos influenciados reciprocamente, retornando ao ciclo com componentes novos, gerados nas relações interindividuais.

Portanto se o desenvolvimento individual depende da interação social, a própria formação, o próprio mundo de significados em que se existe, é função do viver com os outros. A aceitação do outro é então o fundamento para que o ser observador ou autoconsciente possa aceitar-se plenamente a si mesmo. [MAT95:50].

Se a ação de cooperação social mútua surge na condição primária do social, o compartilhar tal conhecimento não pode senão expandir nossos espaços de cooperação e realização mútua. [MAT95:50]

Maturana e Varela usam a seguinte premissa em seu trabalho: *“Todo ato de conhecer produz um mundo”* [MAT95:70] e baseiam seu livro em duas máximas ou *aforismos* principais:

1. Todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer.
2. Tudo que é dito é dito por alguém.

Nota-se a intenção em esclarecer que não há uma descontinuidade entre o social e o humano e suas raízes biológicas. O fenômeno do conhecer é um todo integrado, e todos os seus aspectos estão fundados sobre a mesma base.

O ser humano sofre transformações na medida que influencia e sofre influências do meio e de outros indivíduos, mas estas serão mudanças estruturadas, como diz Maturana e Varela [MAT95:112] *“A mudança estrutural ontogênica de um ser vivo no seu meio será sempre uma deriva estrutural congruente entre o ser vivo e o meio, sendo a ontogenia a história da mudança estrutural de uma unidade sem que esta perca sua organização”*.

Com relação ao desenvolvimento do sistema nervoso e suas estruturas, Maturana diz que *“...a estrutura do meio não pode determinar suas mudanças (do sistema nervoso), mas apenas desencadeá-las.”* [MAT95:162]. E a conduta é a descrição feita por um observador das mudanças de estado de um sistema em relação a um meio, com o fim de compensar as perturbações que recebe deste.

Criticam as referências atuais feitas ao sistema nervoso como sendo parecido ao sistema de processamento de um computador com entrada-processamento-saída e o define como *“uma unidade definida por suas relações internas, cujas interações só modulam sua dinâmica estrutural, dentro de sua clausura operacional.”* [MAT95:195]. Ou seja, o sistema nervoso não *“capta informações”* do meio, e sim produz um mundo ao especificar que configurações do meio são perturbações e que mudanças estas desencadeiam no organismo.

Critica também a teoria de Darwin onde diz que vivemos sob a lei da selva, sendo que cada um cuida egoistamente de seus próprios interesses à custa dos demais, numa implacável competição, pois acredita, postula que os exemplos de conduta altruístas humanas são quase universais e também porque nossa sobrevivência não depende da competição, mas sim da conservação da adaptação e, sendo assim o sistema social humano amplia a criatividade individual de seus componentes, pois o sistema

existe e se aprimora por causa destes, numa constante relação de desequilíbrio e busca por novo equilíbrio, fechando sua obra com as idéias de Piaget e Vigotsky.

O conceito de interação social está tão arraigado em sua obra que os autores ressaltam várias vezes o conceito de “ontogenia”, que é nada mais, nada menos, que o *“histórico das transformações de uma unidade como resultado de uma história de interações a partir de sua estrutura inicial”*[MAT95:112], ou seja, o ser individual sofre transformações na medida que interage com o “ser social”.

3.4 AS TEORIAS REUNIDAS

Busca-se nesta seção traçar um paralelo entre as três teorias estudadas: o construtivismo de Piaget, o sócio-interacionismo de Vygotsky e a sócio-biologia de Maturana e Varela, analisando os pontos convergentes e divergentes das obras, uma vez que são três linhas de pesquisa, três épocas diferentes porém todos valorizam alguns pontos em comum, descritos a seguir:

Vygotsky teve contato com a obra de Piaget, à qual teceu elogios e críticas, suas críticas devem-se ao fato de considerar que Piaget não deu a devida importância à situação social e ao meio. Vygotsky destaca o papel do contexto histórico e cultural nos processos de desenvolvimento e aprendizagem, sendo chamado de sócio - interacionista e não apenas interacionista como Piaget.

A diferença da teoria Vygotskyana para o construtivismo de Piaget, é que para o primeiro, a construção do conhecimento não é entendida como uma ação do sujeito sobre a realidade, mas sim, como a mediação feita por outros sujeitos. O outro social, pode apresentar-se por meio de objetos, da organização do ambiente, do mundo cultural que rodeia o indivíduo.

Outro ponto de discordância entre as obras é que Vigotsky, ao reconhecer a imensa diversidade nas condições histórico – sociais em que as crianças vivem, não aceita a possibilidade de existir uma seqüência universal de estágios cognitivos, como propõe Piaget, para Vigotsky as oportunidades que se abrem para cada criança são muitas e variadas, adquirindo destaque, em sua teoria, as formas pelas quais as condições sociais e as interações humanas afetam o pensamento e o raciocínio.

Tabela 01 - Comparação da concepção do sistema nervoso na teoria de Vygotsky e Maturana & Varela

TEÓRICO	TEORIA
VIGOTSKY	O cérebro não é um sistema de funções fixas e imutáveis, mas um sistema aberto, de grande plasticidade, cuja estrutura e modos de funcionamento são moldados ao longo da história da espécie e do desenvolvimento individual.
MATURANA & VARELA	A plasticidade se traduz nos seguintes termos: o sistema nervoso, ao participar por meio dos órgãos sensoriais e efetores dos domínios de interação do organismo que selecionam a mudança estrutural deste, participa da deriva natural do organismo com conservação de sua adaptação.

Observamos que em ambas as obras, a plasticidade do sistema nervoso é uma característica comum, ambos consideram que o sistema nervoso está em contínua mudança estrutural, a qual é chamada de plasticidade do sistema. Encontramos na teoria de Maturana e Varela, varias linhas de pensamento semelhantes a teoria de Vygotsky, acreditando, portanto que os autores tem em seus trabalhos uma forte influência do legado Vygotskyano, pois tal qual Vygotsky, consideram o homem um ser social nato, que desenvolve-se e aprimora-se no contato social, lembrando-nos vários exemplos da evolução animal de várias espécies, onde o convívio social aprimora, modifica e influencia demasiadamente o processo de evolução, sendo na maioria dos casos, essencial para que as mudanças genéticas aconteçam.

Podemos também encontrar em Maturana e Varela uma certa identidade com a proposta de Piaget que situa o sistema cognitivo como um sistema aberto em um aspecto (no sentido das trocas com o meio) e fechado em outro (enquanto “ciclo”), para aqueles autores, o ser vivo se define como uma máquina autopoietica, *“um sistema vivente pode ser caracterizado como uma unidade de interações, e como individuo, em virtude de sua organização autopoietica, que determina que toda troca nele aconteça subordinada à conservação, fixando limites que determinam o que lhe pertence e o que não lhe pertence em sua materialização específica”*. Maturana & Varela *apud* Rickes [RIC00:37]

4 A PEDAGOGIA DA COOPERAÇÃO

“pois, a criação de consenso sobre o operar de nossos processos de aprendizagem social é vista como a única alternativa válida racional que nos resta para reduzir as tensões sociais e reverter o processo de desintegração das sociedades modernas, levando estas últimas, em contrapartida, a uma construção social de colaboração mútua”.

MATURANA & VARELA [MAT95: 22]

4.1 COOPERAÇÃO OU COLABORAÇÃO?

Os processos cooperativos ocorrem em qualquer atividade onde haja o engajamento de mais de um indivíduo em um determinado processo de aprendizagem, buscando construir um conhecimento novo, baseado em relações de parceria entre os aprendizes envolvidos no processo, orientados ou não por um tutor.

Segundo Santoro [SAN99:52] a aprendizagem cooperativa está alicerçada nos seguintes pilares:

1. Responsabilidade individual pela informação reunida pelo esforço do grupo: Todo o grupo é responsável pela informação produzida, mas cada membro é responsável por sua parcela de contribuição.
2. interdependência positiva: o indivíduo somente terá sucesso se todo o grupo também o tiver, isto estabelece uma relação de cumplicidade positiva entre os membros.
3. aprendizagem na prática: Vários pedagogos já nos disseram que praticando se aprende, é exatamente isto que ocorre, quando alguém do grupo explica a outro o seu trabalho, pois fazendo isto ele está fixando sua aprendizagem, seus esquemas internos estão incorporando o novo saber apreendido – explicando se aprende
4. desenvolvimento de habilidades interpessoais: habilidades essas que hoje no ambiente de trabalho são requisitos básicos para o

relacionamento profissional, como por exemplo: ponderação, argumentação, respeito a opinião alheia, cooperação e coleguismo...

5. desenvolvimento de habilidades para trabalhar com problemas: o trabalho em grupo possibilita o surgimento de inúmeros momentos “problemáticos” onde o grupo aprende a entender e resolver as questões destoantes, percebendo que nem tudo gira em torno de uma única opinião, buscando um consenso e uma solução para a “crise” instaurada na equipe.

Tornaghi [TOR95a:50] apresenta a tabela de Hassard, elaborada a partir de pesquisa comparativa feita por David e Roger Johnson, em que mostra os efeitos cognitivos dos diferentes ambientes de aprendizagem, salientando que em pesquisas realizadas comprovou-se que os ambientes cooperativos favorecem:

- Retenção, aplicação e transferência de informações factuais, conceitos e princípios;
- O desenvolvimento da capacidade verbal (argumentação);
- Habilidades de resolução de problemas;
- Capacidade criativa: aceita riscos e divergências de pensamento, produz a partir da controvérsia;
- Consciência e aproveitamento das próprias capacidades;
- Capacidade de assumir funções no trabalho coletivo

Enquanto que os ambientes de trabalho individualizados apenas privilegiam o desenvolvimento de habilidades individuais e habilidades mecânicas simples.

Além de todos estes fatores precisamos considerar o aumento no grau de envolvimento nas atividades pelos estudantes uma vez que eles são chamados à responsabilidade de sua aprendizagem, deixando de lado a passividade tradicional da cultura do ensino e imergindo no verdadeiro sentido da aprendizagem, onde a preocupação maior não é como ensinar, mas sim como aprender a aprender...

Reportamos as palavras da Dr^a Lea Fagundes no IV Workshop de Informática na Educação onde ela diz que: *“a cultura ocidental dedicava-se ao ensino”, e por ela fomos colonizados, agora finalmente, entende-se que a aprendizagem é o verdadeiro “X” da questão, portanto estamos agora vivendo a época da cultura da aprendizagem, onde o mais importante não é o como ensinar mas sim, o “como aprender”.*

Hoje os indivíduos, em nossa sociedade, não estão estruturalmente preparados para a colaboração, adotando instintivamente posturas competitivas e dependentes de um controle hierárquico, portanto ao induzirmos a um trabalho em ambientes cooperativos, devemos lembrar que a colaboração deve ser fomentada e construída, motivando os indivíduos para tal trabalho, conforme noz diz Rolf Behncke, no prefácio do livro “A Árvore do Conhecimento” [MAT95:16]

“Não obstante fala-se e exorta-se a que realizemos uma quimérica unidade (em nome do quê?), que na maioria das vezes só é efetiva quando se trata de não realizar uma convivência comunitária de fato, mas de promover uma aliança ideológica que tem por objetivo utilizar nossos impulsos altruístas e de formação grupal para lançar-nos contra outros grupos humanos unidos da mesma maneira, mas sob bandeiras diferentes. Exatamente como se o nosso planeta não tivesse outro destino, que não o de ser um gigantesco estádio de futebol bélico em que o jogador inimigo se nos apresenta sempre como que atentando contra os nossos mais sagrados valores...”

Os sujeitos que trabalham em um grupo de forma cooperativa, representando informações, são levados à refletir sobre o pensamento dos outros, respeitando-se, ajudando-se, trocando e aceitando idéias. O grupo deve ser aberto, flexível, constituído sobre a motivação e os interesses dos integrantes do mesmo, para que os sujeitos possam desenvolver dinamicamente, as suas estruturas cognitivas tanto individuais quanto coletivas. Portanto, o ambiente cooperativo possibilita a confrontação de visões diferentes entre os integrantes de um grupo.

Para o grupo da Informática na Educação da UFRGS que trabalha na produção do editor cooperativo de textos, o “Equitext”, quando questionados sobre cooperação e colaboração, a interação sobrepõem-se a estes dois conceitos, pois pode e deve abranger os dois, segundo o eles, o processo de interação de um grupo, pressupõe um trabalho cooperativo e colaborativo, envolvendo todos os conceitos definidos para tais questões, pois neste processo ambos os termos passam a ser sinônimos, ocorrendo uma perda do senso de propriedade, nada pertence a ninguém, tudo é produto do trabalho do grupo, há a predominância da equibração majorante e o resultado deste trabalho é a produção de textos híbridos, nascidos da reunião de idéias, ou seja, do coletivo, composto por todas as individualidades do grupo, onde cada qual teve sua parcela de contribuição, cooperação ou colaboração, como queiram...

Com relação à cooperação ou colaboração, questão polêmica entre os pesquisadores, evidencia-se que não importa qual o enfoque adotado, mas sim que a interação deve estar acima destes dois conceitos, pode e deve abrangê-los. No momento que a interação é entendida como a troca de conhecimentos ou a fecundação de idéias coletivas para gerar o embrião de uma nova aprendizagem, veremos que cooperação e colaboração passam a ter o mesmo significado. Com a interação há o desaparecimento do senso de propriedade, pois o embrião fecundo gerado pela coletividade é uma obra híbrida, ou seja, uma miscigenação ou cruzamento de idéias, resultante de uma equilibrção majorante, superior as trocas individuais, portanto neste trabalho utilizaremos os termos cooperação e colaboração como sinônimos.

Na tabela a seguir transcrevemos algumas opiniões de vários estudiosos com relação às diferenças entre cooperação e colaboração:

Tabela 02 - Os vários conceitos para cooperação e colaboração

Autor	Cooperação	Colaboração
Roschelle & Teasley apud Estrázulas, 2000	“Cooperation”: divisão do trabalho, onde cada um é responsável por uma parte da solução de um problema.	“Collaboration”: engajamento mútuo dos participantes, num esforço coordenado para resolver um problema conjunto.
Barros (94)	Cooperação se sobrepõe ao significado de colaboração, pois visa um trabalho em conjunto buscando um mesmo objetivo comum	Colaboração é contribuição
Dillembourg e Larocque	Na cooperação existe uma certa ordem a ser seguida, controlada por alguma forma de hierarquia.	Na colaboração existe um objetivo em comum a ser alcançado, para o qual todos trabalham conjuntamente, sem distinções hierárquicas.
Tijiboy Maçada e Piaget (1973)	A aprendizagem cooperativa é mais abrangente do que a colaborativa Cooperar é operar em comum, ou então, “uma coordenação de pontos de vista ou de ações, que emanam de diferentes indivíduos” Coordenar ações.	A colaboração fica aquém da cooperação. Colaborar é a reunião das ações que são realizadas isoladamente pelos parceiros, mesmo quando o fazem na direção de um objetivo comum.

Nitzke [NIT99:04] esclarece que no Brasil tanto o termo colaboração quanto o termo cooperação são citados e utilizados em vários artigos e trabalhos, segundo o autor um dos grupos, que inclui Barros(1994), Santoro et al.(1999), Behar(1998) e Tijiboy & Maçada(1999), utilizam o termo aprendizagem cooperativa para a cooperação definida por Piaget. Já o outro grupo com destaque para Ferreira e Campos (1998) e Otsuka & Tarouco(1997), seguem as idéias de Dillembourg(1998) e Larocque(1997), que definem

a colaboração como o trabalho em conjunto, em prol de um objetivo em comum, sem divisão de tarefas e responsabilidades.

Tabela 03 - As duas linhas de enfoque (cooperação e colaboração)

Autores	Termo utilizado
Barros(1994), Santoro et all.(1999), Behar (1998), Tijiboy e Maçada(1999)	Aprendizagem cooperativa no sentido de “co-operação”, dentro da linha de Piaget. Operar é pensar de forma reversível.
Ferreira e Campos(1998), Otsuka e Tarouco(1997), Dillembourg(1998), Larocque(1997)	Colaboração é vista como o trabalho conjunto, em prol de um objetivo comum, com uma divisão de tarefas e responsabilidades interdependentes

Fonte: Nitzke [NIT99]

De acordo com Piaget [PIA71:37], “*os fatores mais produtivos na aquisição do conhecimento são os distúrbios gerados pelo conflito*”. Estes conflitos obrigam as pessoas a coordenarem suas ações, sugerindo que uma acomodação no encontro com os pontos de vista de outrem pode ser assimilada se a reestruturação cognitiva ocorrer.

A partir da importância da interação social na aprendizagem, pode-se concluir, portanto que uma criança quando trabalha sozinha numa certa tarefa, fica presa a uma abordagem egocêntrica se comparada com crianças que trabalham cooperativamente.

Os conflitos sócio-cognitivos, devido aos diferentes pontos de vista, fazem com que a reestruturação cognitiva seja uma necessidade para as pessoas.

Para Vigotsky, a colaboração entre pessoas ajuda no processo de desenvolvimento de mecanismos e habilidades para a solução de problemas utilizando-se do método cognitivo implícito na interação e na comunicação.

De acordo com Behar[BEH98:21] “*Os sujeitos que trabalham em um grupo de forma cooperativa, representando informações, são levados à refletir sobre o pensamento dos outros, respeitando-se, ajudando-se, trocando e aceitando idéias.*”

Para Maturana e Varela [MAT95] contamos com um grande aliado para os processos de cooperação: nosso altruísmo biológico natural e a necessidade que temos como indivíduos de fazer parte de grupos humanos e de operar em consenso com eles, fenômenos típicos de seres cuja existência transcorre num meio social.

4.2 ASPECTOS FUNDAMENTAIS PARA A FORMAÇÃO DE GRUPOS COOPERATIVOS

O homem ser gregário por natureza, desde seu nascimento e durante toda a sua vida vivencia processos de busca e afirmação entre sua identidade individual e sua identidade grupal, sendo que sua existência e subsistência é definida em virtude de suas relações sociais/grupais estabelecidas.

Segundo Zimerman *apud* Seixas[SEI00:03] “a essência de todo e qualquer indivíduo consiste no fato dele ser portador de um conjunto de sistemas: desejos, identificações, valores, capacidades, mecanismos defensivos e necessidades básicas como a da dependência e a de ser reconhecido pelos outros, com os quais é compelido a conviver”. É impossível separar o indivíduo do ser social, pois o mundo interior e o exterior são continuidade um do outro, um complementaridade que se confunde entre si.

Existem vários tipos de grupos:

- grupos concretos formados pela família, amigos;
- grupos abstratos como por exemplo comunidades virtuais;
- naturais que também pode ter como exemplo a família;
- artificial como um grupo de alunos em determinada disciplina.

Ainda conforme Seixas[SEI00:03], existe uma grande diferença entre grupo e agrupamento. Agrupamento é um conjunto de pessoas convivendo em determinado espaço, com certo grau de inter-relacionamento e que poderiam vir a constituir um grupo. Ex.: pessoas em uma fila a espera de um ônibus, formam um agrupamento, mas adiante poderiam participar de uma discussão em torno de determinado tema constituindo então um grupo operativo. Então o que diferencia o grupo do agrupamento é o vínculo emocional que leva a uma interação entre os membros, é a transformação de “interesses comuns” para “interesses em comum”. Zimerman *apud* Seixas [SEI00:03].

O grupo constituído com interesses em comum apresenta além do somatório dos indivíduos, seus objetivos, regras, combinações, desejos e conflitos. Deve haver a preservação da identidade específica de cada um dos indivíduos, isto levará a existência natural de posições e papéis hierárquicos.

Referindo-se aos grupos de formação, Mailhiot[MAI98:48], esclarece que para que uma experiência com grupos seja válida, é preciso que ela se estruture em função

dos objetivos fixados. O grupo deve conseguir a opinião de todos, sensibilizar os participantes para relações interpessoais e assim torná-los consciente dos processos psicológicos em jogo no funcionamento dos grupos.

Para Kurt Lewin *apud* Mailhiot [MAI98:48], os pequenos grupos constituem as únicas totalidades dinâmicas acessíveis à observação e conseqüentemente à experimentação científica, desde que sejam formados sobre a base das interações que ligam os indivíduos em contato direto. Para ele somente nos pequenos grupos concretos de dimensões reduzidas (célula social bruta, assim definidos por ele), as relações de reciprocidade tornam-se acessíveis à observação.

Na organização dos grupos podem ocorrer várias tipos de interações como: tensões, conflitos, repulsas, atrações, trocas, comunicações ou pressões e coerções. Toda a dinâmica de grupo é o resultante do conjunto das interações no interior de um espaço psico-social e as atitudes coletivas só poderão ser entendidas pelo observador, se ele tiver claro todas estas possíveis interações, bem como, todas as fases e etapas pelas quais um grupo de trabalho passa até a produção final do trabalho.

Segundo Schutz *apud* Mailhiot [MAI98:139], os indivíduos apresentam três necessidades interpessoais:

- Necessidade de inclusão: se perceber e se sentir aceito, valorizado e integrado ao grupo. Esta necessidade será influenciada pelo grau de maturidade dos componentes e pelo grau de socialização. Os menos socializados demonstrarão atitudes de dependência para com os membros de “status privilegiado” e os mais imaturos, tenderão a apresentar atitudes de contra-dependência para forçar sua aceitação no grupo. Já os indivíduos melhor socializados encontrarão satisfação em suas relações interpessoais, adotando com os outros membros dos grupos atitudes ao mesmo tempo de autonomia e de interdependência.

- Necessidade de controle: sentimento de responsabilidade pela constituição do grupo, seus objetivos, suas estruturas, suas atividades, seus crescimentos, seus progressos. Desejo de que a existência e a dinâmica do grupo não escapem totalmente do seu controle. Também será influenciada pelo grau de socialização, acarretando aos menos sociáveis atitudes infantis ao exprimir a necessidade de controle, os que se sentem rejeitados tentarão assumir sozinhos o controle do grupo, às vezes até mesmo com atitudes autocráticas, já os mais socializados, com melhor maturidade

social, mostrar-se-ão com tendências democráticas, buscando compartilhar o controle do grupo em termos de responsabilidades.

- **Necessidade de Afeição:** busca por provas de que realmente é valorizado pelo grupo. Busca pela aceitação não apenas por sua competência como membro do grupo, mas também pelo que ele é como ser humano. Esta necessidade é fortemente influenciada pelo grau de maturidade social do indivíduo, podendo acarretar atitudes infantis, para a sua aceitação no papel de criança mimada do grupo, aparecem também atitudes de frieza calculada ou aparente indiferença, ou seja, reação de defesa contra a necessidade de afeição, os mais socializados encontram satisfação para esta necessidade nos laços de solidariedade e de fraternidade que se estabelecem entre eles e os outros membros do grupo, são os capazes de relações autenticamente interpessoal.

Com relação à formação de grupos, analisando o trabalho de Mailhiot[MAI98], um psicólogo e seguidor dos princípios da teoria de grupos estudada por Kurt Lewin e também analisando a classificação proposta por Laborde, uma pesquisadora em didática e seguidora da teoria Piagetiana[ARR00], destaca-se os seguintes princípios norteadores para o trabalho em grupos:

1. Quanto a escolha da tarefa:

- Devem ser compartilháveis, ou seja, que favoreçam realmente o trabalho em equipe.

2. Quanto ao tamanho do grupo:

- Número elevado de componentes dificulta as três etapas básicas do trabalho: discussão, decisão e execução;
- Tamanho mínimo: dois a quatro elementos são praticamente inviáveis;
- Em grupos pares (2 e 4 elementos) a discussão tende a torna-se irreduzível;
- Em grupos de três pode haver um excluído ou marginalizado, com ou sem razão;
- Grupos ímpares tendem a funcionar melhor que os pares;
- Número ideal sugerido por vários pesquisadores: entre cinco e sete componentes.

3. Quanto à composição do grupo:

- Variáveis que influenciam: sexo, idade, origem étnica, experiência,...

- Quanto a homogeneidade: facilita a integração, a identificação com a autoridade e a tarefa do grupo;
- Quanto mais heterogêneo o grupo, maiores as possibilidades de aprendizagem, pois maiores as experiências e realidades de cada participante, integração mais lenta porém mais profunda. Resistência às pressões pela uniformidade e, também, à manipulação da autoridade. Maior criatividade.

4. Quanto ao contexto espaço-temporal do trabalho a ser realizado pelo grupo:

- É importante que o início e o término do grupo sejam previstos, que os momentos de duração de cada sessão sejam fixados, que o local seja sempre o mesmo (determinado e reservado para toda a experiência).

5. Quanto às estruturas de poder e de trabalho:

- Monitores: autocrático ou democrático (responsável pelo grupo);
- Membro mediador (atenua conflitos e tensões), pesquisador (recolhe fatos e dados), orientador (define, lembra os objetivos a serem atingidos), informador (coloca seus recursos e experiências e serviço do grupo).

6. Fases de integração:

- Fase individualista: é a tendência, no início do trabalho e por um certo tempo, a buscar sua afirmação como indivíduo, fase essencial à integração;
- Fase de identificação: Dependendo do grau de heterogeneidade, esta fase pode ser maior ou menor, é a busca a integração em sub-grupos, identificando-se com outro membro em temores e apreensões;
- Fase da integração: Ocorre após o membro sentir-se aceito no grupo e em suas decisões. É a fase que propicia o trabalho coletivo.

5 COOPERAÇÃO & TECNOLOGIA

Analisa-se, a seguir, a questão da utilização da cooperação ou colaboração nos ambientes de aprendizagem computadorizada, buscando a opinião de vários autores com relação ao “estado da arte” deste tema, pois é parte fundamental deste trabalho um posicionamento com relação à estas polêmicas.

5.1 HISTÓRICO

Os computadores, hoje popularizados e de fácil acesso para a grande maioria da população, quer em escolas, instituições ou locais de trabalho, difundiram-se através de softwares que valorizavam o trabalho individual, exemplos disto são os editores de texto mais comuns no mercado hoje, as planilhas de cálculos, softwares de apresentação e demais aplicações responsáveis pela disseminação do uso do PC, inclusive a área de interface homem-máquina dedicou-se a explorar as interações individuais, deixando em segundo plano o trabalho coletivo, sendo assim, o trabalho cooperativo é algo relativamente novo para a Ciência da Computação.

As primeiras preocupações das empresas em enaltecer o trabalho cooperativo aparecem em meados da década de 70 onde, a preocupação em aumentar a produtividade das organizações, onde grande parte do trabalho era feito em grupos, originou a pesquisa chamada Automação de Escritório (OA – Office Automation) e buscavam integrar e transformar as aplicações mono-usuário como processadores de textos e planilhas eletrônicas, permitindo o acesso simultâneo de um grupo de usuários, foi o surgimento das pesquisas em CSCW (Computer Supported Cooperative Work), termo que substituiu o antigo OA, significando Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador ou, como também é usado, Suporte por Computador ao Trabalho Cooperativo.

Estes estudos envolveram técnicos aliados a profissionais de áreas humanas (sociólogos, psicólogos, antropólogos e educadores), tendo como objetivo a busca e desenvolvimento de tecnologias que privilegiassem e suportassem o trabalho cooperativo, sendo que em 1986, é que a sigla CSCW foi publicamente lançada como

título de uma conferência organizada pela ACM e foi a partir desta data que começaram a surgir a maioria dos trabalhos científicos, dedicados ao crescente espaço conquistado pelos estudos na área de CSCW.

Internacionalmente convencionou-se chamar CSCL – Computer Supported Collaborative Learning (aprendizagem colaborativa apoiada por computador) para diferenciar de CSCW – Computer Supported Cooperative Work (Trabalho cooperativo apoiado por computador), pois segundo alguns autores no CSCW temos principalmente ferramentas de comunicação e de controle de documentos e no CSCL tem-se a intenção de construção de algo em comum.

Com relação ao CSCL, inúmeros e crescentes estudos nesta área demonstram a preocupação em utilizar a tecnologia para a construção da aprendizagem cooperativa.

O CSCW (Computer Supported Cooperative Work) [BEH98 – NIT99] ou computação cooperativa é definido pelos autores citados como um tipo de ambiente computacional que pode apoiar a representação coletiva, o trabalho de um grupo, utilizando-se de várias ferramentas disponíveis e de várias maneiras de expressar este trabalho seja através de gráficos, desenhos, sons, imagens ou escrita.

A ACAC (aprendizagem cooperativa mediada por computador), busca proporcionar um ambiente de aprendizagem cooperativa, centrado na aprendizagem através de esforços colaborativos é também entendido como a pesquisa na área de ensino e aprendizagem cooperativas suportadas por computador.

Segundo Behar [BEH98:50] *“O ambiente computacional deve proporcionar meios para a representação coletiva de idéias de uma equipe”* e se assim o fizer, poderá ser considerado um ambiente para suporte a aprendizagem cooperativa computadorizada.

O CSCW pode ser definido como uma disciplina científica que descreve como desenvolver aplicações Groupware. Tem por objetivo o estudo teórico e prático de como as pessoas trabalham em cooperação e como o groupware afeta o comportamento do grupo. Ainda pode ser definido como a pesquisa na área do trabalho em grupo, com apoio de computadores.

Estes ambientes de acordo com Behar [BEH98:51], geralmente apresentam recursos para a comunicação entre os grupos, que possibilitam: ver, ouvir e enviar mensagens aos componentes do trabalho. Disponibilizam também, compartilhamento de áreas de trabalho, possibilitando a utilização dos mesmos recursos do ambiente ao

mesmo tempo (comunicação síncrona) ou em tempos diferentes (comunicação assíncrona), há ainda o compartilhamento da base de dados, permitindo o acesso às informações por várias pessoas, podendo, geograficamente, serem remotos ou co-localizados e geralmente ordenados em três grupos:

a) Sistemas síncronos: estações de trabalho para atividades cooperativas; ferramentas de programação e softwares para implementação de groupwares (compartilhamento de telas e janelas); softwares para criação de reuniões eletrônicas e sistemas de suporte à decisão de grupo.

b) Sistemas assíncronos: e-mail e conferências computadorizadas; sistemas para suporte de mensagens estruturadas, agentes e gerenciamento de fluxogramas; hipertexto cooperativo e sistemas de memória organizacional.

c) Sistemas mistos: conferências em tempo real, sistemas de autoração grupal e conversação estruturada, que apesar de trabalhar de forma assíncrona em grande parte do tempo, também possuem mecanismos para trabalho síncrono e funções de cooperação.

Tabela 04 – Classificação dos sistemas CSCW

<i>CONDIÇÃO</i>	<i>CLASSIFICAÇÃO</i>
Classes Gerais	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de mensagens • Conferências por computador • Sala de reuniões • Sistemas de autoração grupal e conversação estruturada
Aspecto temporal e espacial	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas síncronos • Sistemas assíncronos • Sistemas mistos
Aspecto geográfico	<ul style="list-style-type: none"> • Remotos • Co-localizados
Formas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Controle explícito • Controle implícito

Macedo [MAC99:82] quando analisando os sistemas CSCW, classificou-os como de **propósito geral** quando de domínio público, desenvolvidos para a Internet, como os sistemas de conferências (WIT, IRC, Yarn, HyperNews), sistemas de mensagens (HyperMail), sistemas de videoconferência (CuSeeMe, sistemas de co-edição de textos ou gráficos) e sistemas que integram a realidade virtual com a interação multiusuário (MUDS). Salienta que estes sistemas, algumas vezes, são utilizados também para aplicações educacionais.

Destaca-se alguns ambientes CSCW:

Tabela 05 - Sistemas CSCW de propósito geral

Software	Fonte de Pesquisa
Alliance	Decouchant & Salcedo, 1996
BSCW	Bentley et al., 1996
DreSS	Bra & Aerts, 1996
QUORUM	Borges et al., 1995
SACE – CSCW	Santos et al., 1998a; Santps e et al., 1998b
Zeno	Gordon et al., 1996
Sistema de Bacelo e Becker	Bacelo & Becker, 1997

Fonte: Macedo et al., 1999 [MAC99]

Outra distinção feita por Macedo[MAC99:84] refere-se aos sistemas hipermídia para o domínio de aplicação ensino, que seriam os sistemas hipermídia criados com a finalidade educacional, mas somente com a disponibilização de ferramentas para a criação de material por parte de um professor, podendo ou não dispor de alguma funcionalidade para apoio ao trabalho cooperativo entre professor e aluno. Seriam exemplos deste tipo de sistema:

Tabela 06 - Sistemas hipermídia para o domínio de aplicação no ensino

Software	Fonte de Pesquisa
Eweb	Young Zhao, 1996
Web CT	Murraw W. Goldberg, 1996
AulaNet	Lucena et al., 1998
InterBook	Brusilovsky et al., 1996
Interland	Castro et al., 1997
T.A. (Teaching Assistant)	Castro, 1997
HiperBuilder, QuestBuilder e TaskBuilder	Pimentel et al., 1998 ^a , 1998 ^c
SASHE	Santos et al., 1997

Fonte: Macedo et al., 1999 [MAC99]

Santos[SAN98:13], classifica as tecnologias educacionais disponíveis na Net dentro da seguinte Taxonomia:

Tabela 07 – Taxonomia de usos de tecnologias de rede para fins educacionais

Classificação	Exemplos
Aplicações hipermídia para fornecer instrução distribuída	Cursos usando recursos hipermídia, cursos no formato hipertexto, normalmente sem tutoria.
Sistemas de autoria para cursos à distância	TopClass, WebCT, Virtual-U, Web-Course-in-a-Box, Learning Space, Sócrates, SERF e HM-card, entre outros.
Sistemas para aprendizado à distância	Classe Virtual, AulaNet entre outros.
<i>Frameworks</i> para aprendizagem cooperativa	Habanero, Como e wOrlds
Ambientes de comunicação/colaboração com fins educacionais baseados em listas e grupos de discussão	Kidlink Society e Kidlink-Brasil.
Ambientes distribuídos para aprendizagem cooperativa	NICE, CSILE, Collaboratory Notebook, CLARE e BELVEDERE

Fonte: Santos [SAN98]

Na realidade o que estes ambientes apresentam em comum é uma coleção de ferramentas à disposição do usuário para a realização de trabalhos, os quais espera-se que sejam cooperativos.

As ferramentas mais comumente utilizadas são: whiteboard (quadro-branco), e-mails, listas de interesse e discussão, quadros de avisos e de recados, chats, mecanismos de votação, geração de idéias e identificação de alternativas, recursos de áudio e vídeo

Geralmente as seguintes funcionalidades estão presentes, ora em um ora em outro sistema: videoconferência, votação, compartilhamento de arquivos, acesso a instrumentos remotos através da Internet, compartilhamento de tela (permitindo a co-edição desde textos até objetos 3D) e co-anotações.

Na área educacional percebe-se que os sistemas de mensagens, os sistemas de conferência assíncrona e síncrona são os mais utilizados por professores e alunos, para esclarecer dúvidas, distribuir e recolher exercícios, trabalhos e avisos.

Há uma grande variedade de softwares disponíveis, tanto em CSCW quanto em CSCL, e maior ainda as divergências com relação as suas classificações/taxionomias; entretanto cabe salientar que não são estas classificações que definirão a verdadeira utilidade do software, apenas um trabalho prático é que pode validar ou não todas as teorias. Além de tudo, as adaptações dos sistemas de acordo com os objetivos é que definem a sua classificação, podendo ser para alguns dentro de uma linha divergente de outras opiniões.

5.2 O QUE SÃO GROUPWARES?

Groupware é nada menos que um conjunto de ferramentas estruturadas para dar suporte a um ambiente de aprendizagem ou trabalho cooperativo. Ou então, é a tecnologia gerada pela pesquisa em CSCL e CSCW.

As aplicações desenvolvidas para o trabalho cooperativo recebem o nome de Groupware e são ambientes multi-usuário, coordenando todos que fazem parte do mesmo, controlando o fluxo de informações, evitando possíveis conflitos. Segundo ELLIS et al *apud* [NIT99:01] o groupware supõe a modelagem de sistemas baseados em computadores que suportam grupos de usuários envolvidos em um trabalho comum e que proporciona uma interface ao ambiente compartilhado, sendo o groupware o hardware e o software que suportam e ampliam o trabalho em grupo.

Segundo Behar [BEH98:51] os groupwares recebem influencia das seguintes áreas: sistemas distribuídos, inteligência artificial, comunicação, interação homem-máquina e a teoria social, sendo divididos em quatro classes gerais, de acordo com o aspecto temporal e espacial:

1. Sistemas de Mensagens, onde ocorre a criação, envio, recebimento e distribuição de mensagens eletrônicas, como é o caso do correio eletrônico.
2. Conferência por computador: Um assunto é colocado em discussão e os participantes enviam suas opiniões, na verdade é uma evolução do correio eletrônico. O acesso a uma conferência é controlado por um ou mais usuários com direitos especiais. Geralmente estes sistemas disponibilizam o uso de mídias como voz, imagens, gráficos e desenhos.
3. Sala de reuniões ou sistemas de tomada de decisões: auxiliam na tomada de decisões, compõem-se da sala de conferências, projetor de uma grande tela, uma rede de computadores, ou um computador, com vários terminais individuais e um terminal de controle.
4. Sistemas de autoração grupal e conversação estruturada: auxilia nas negociações e discussões de um trabalho cooperativo, como por exemplo a autoração cooperativa de documentos, onde o documento final é o consenso dos membros de uma equipe. Aqui encaixam-se os editores cooperativos, com na maioria das vezes, cooperação síncrona e localização geográfica desde face-a-face a localmente distribuída.

5.3 OS SISTEMAS CSCL

Pedagogicamente as linhas que se encaixam dentro da filosofia dos ACAC são as construtivistas onde o aprendiz é um ser ativo e responsável pelo seu desenvolvimento e o professor é o facilitador e promotor da aprendizagem.

Segundo Dillembourg [DIL96] existem três teorias fundamentais que dão suporte aos ambientes de aprendizagem cooperativa:

- a. teoria sócio – construtivista: Piaget com ênfase na interação;
- b. teoria sócio – cultural: Vygotsky interação social no desenvolvimento cognitivo do indivíduo e conceitos da ZPD;
- c. Teoria da cognição distribuída ou sócio - biologia: importância social do ambiente no desenvolvimento (contexto social e físico) – Escola Chilena – Maturana e Varela.

Os ACAC podem ser divididos conforme o tipo de tarefa a que o aluno é submetido, e segundo Kumar(1996) e Santoro (1997) este tipos de tarefas podem ser agrupados em três:

- a. Tarefas de aprendizagem de conteúdos: baseado em fatos, assume-se que todos os participantes tenham um objetivo em comum, com um trabalho final a ser concluído como resultado do esforço do grupo, sem demonstrar características individuais no trabalho final;
- b. Tarefas de resolução de problemas: análise e síntese, que podem ser realizadas individualmente;
- c. Tarefas de desenvolvimento de projetos: idem ao item anterior;
- d. Fóruns de discussões;
- e. Construção do conhecimento coletivo.

Sendo que os dois últimos itens são apontados por Santoro em seus trabalhos de pesquisa.

Este tipo de sistema tem como ênfase o apoio à comunicação e cooperação entre aluno e professores participantes de um curso, utilizando-se de um cenário com várias ferramentas para utilização cooperativa, dentre elas, alguns editores de texto. Este é o caso dos seguintes sistemas:

Tabela 08 – Exemplos de sistemas CSCL

Software	Fonte da Pesquisa
ACD (Aprendizagem Cooperativa à Distância) Projeto Kidlink-Br	Santos & Ferreira, 1998
ARCOO	Barros, 1994
Belvedere	Santoro et al., 1998
CORE2000 (Collaborative Research Environment)	NCSA, 1998
Estilingue	Borges et al., 1995
MOLE	Otsuka & Tarouco, 1997
CSILE (Computer Supported Intentional Learning Environments)	Gudzial et al., 1997
CaMILE (Collaborative and Multimedia Interactive Learning Environment)	Gudzial et al., 1997
SMILE	Gudzial et al., 1997

Fonte: Macedo et al [MAC99]

6 A EDIÇÃO COOPERATIVA DE TEXTOS

“Apesar de ser o privilégio de uma exclusiva casta de letrados, o prisma da escrita determinou a visão do mundo de muitas civilizações desde a mais alta antiguidade.”

Pierre Lévy [LÉV99]

“Deve-se entender que a interação dos indivíduos com a tecnologia tem transformado profundamente os próprios indivíduos, produzindo novos sujeitos com novas e diferentes capacidades e habilidades.”

Maria Helena Pereira Dias [DIA00]

Para iniciar este capítulo recorre-se aos textos clássicos, a uma passagem que nos remonta aos Diálogos de Platão (Fedro), onde Sócrates lhe narra a visita de Theuth, o deus das invenções, a Thamus, rei do Egito, por ocasião da invenção da escrita. Theuth defendia a escrita perante seu rei como uma receita segura para a memória e a sabedoria dos egípcios. O faraó posiciona-se contrário à nova invenção argumentando:

“ Theuth, meu exemplo de inventor, o descobridor de uma arte não é o melhor juiz para avaliar o bem ou o dano que ela causará naqueles que a praticarem. Portanto, você, que é o pai da escrita, por afeição ao seu rebento, atribui-lhe o oposto de sua verdadeira função: Aqueles que a adquirirem vão parar de exercitar a memória e se tornarão esquecidos; confiarão na escrita para trazer coisas à sua lembrança por sinais externos, em vez de fazê-lo por meios de seus recursos internos. O que você descobriu é a receita para a recordação não para a memória...”

Maria Helena Pereira Dias [DIA00]

Toda vez que surge algo novo na humanidade, o temor e a insegurança aparecem. Temor pelo novo, medo de sair do estado de inércia e enfrentar o desconhecido; insegurança pois o novo pode nos desafiar, pode superar alguns de nossos conceitos estabelecidos, pode nos fazer repensar alguns de nossos princípios, é frente a estes temores que o faraó do Egito posiciona-se contrário a invenção da escrita, para ele esta se apresentava como perigosa pois poderia diminuir o poder da mente, ele tinha medo que a “escrita matasse a mente”.

Cita-se esta história para exemplificar a resistência de muitos frente às novas tecnologias principalmente na área educacional, é o medo do novo que muitas vezes trava a descoberta dos inúmeros usos da tecnologia na educação, há, ainda, outro texto que também fala da resistência da escola frente às inovações:

“(...) Quando a caneta esferográfica apareceu, grande foi a relutância de nossos professores. Durante anos, continuaram impondo o uso da pena e do tinteiro, instrumentos nobres e elegantes. A mesma cruzada em favor da pena do ganso fizeram os professores que antecederam os nossos e foram derrotados”.

Lollini [LOL91:15]

Torna-se necessário refletir não somente sobre malefícios ou benefícios que as inovações tecnológicas acarretam, mas, particularmente, sobre as mudanças que ocasionam na percepção que passa-se a ter da realidade e, no caso específico do computador, nas modificações, entre outras, que tem acarretado seja na maneira de pensar, seja na forma de aprender, ou, seja na forma de escrever.

Com relação à escrita, já nos remotos tempos dos pergaminhos manuscritos ou rolos de papiros percebe-se a existência de tecnologias de escrita, pois denotam enorme conhecimento, por parte dos “escribas”, na manipulação e manuseio de produtos derivados de plantas e animais como as tintas, as penas e o próprio papiro.

A escrita era uma tarefa sacralizada, pois poucos tinham e podiam ter a habilidade de desenhar caracteres e produzir textos que constituiriam os livros. A expressão “Sagradas Escrituras” era usada pelo fato de crer-se que apenas alguns escolhidos tinham acesso ao processo de escrita, tido como sagrado.

Após esse período, o processo de escrita evolui com a invenção da prensa mecânica que possibilitou a duplicação e produção de múltiplas cópias idênticas aos melhores manuscritos e atingindo seu auge com a impressão automática, alcançando o pico da rapidez no século XX.

Mas com a entrada dos computadores no mercado, sua crescente popularização decorrente da facilidade de uso, interfaces amigáveis, softwares acessíveis e barateamento dos equipamentos, aconteceu a verdadeira revolução na escrita, pois estes novos recursos tecnológicos, representados principalmente por editores de textos e hipertextos, adicionaram a escrita maior flexibilidade e eficiência individual na maneira

de gerar e imprimir textos, facilidades até então distantes das pessoas de uma maneira geral – o meio mais popular e barato de fazer cópias de textos era o mimeógrafo.

Atente-se para as facilidades e diferenças entre produzir um texto na máquina de escrever manual e fazer cópias com o mimeógrafo e entre a digitação, formatação e impressão de um texto através do computador.

Os processadores de textos tornaram mais nítida a visão da escrita em termos de tecnologia, facultando a muitos o que era restrito a um pequeno grupo de “competentes técnicos”, como os tipógrafos, impressores e encadernadores.

Certamente o computador é um instrumento através do qual pode-se editar imagens e, na maioria das vezes, suas instruções são fornecidas por ícones, mas é também certo que o computador se constitui, antes de tudo, num meio alfabético - na sua tela aparecem linhas com palavras e para usá-lo você deve ser capaz de escrever e ler.

Chega-se a um pico na era da escrita, onde o leitor é instigado a ser também o autor, ele tem a chance de interagir nos textos, colocando sua opinião, modificando, extraindo o que lhe é mais interessante, movendo para outros arquivos, copiando, colando, recortando e... construindo um texto novo...

Mas a principal mudança que a escrita tecnológica possibilita hoje, e este é o desafio, é a utilização da tecnologia para a criação de textos coletivos ou seja, a idéia de muitos expressa em um único trabalho.

Se antes existiam idéias isoladas escritas por uma única pessoa tida como um ente sagrado por sua capacidade de desenhar sinais, impondo sua vontade, seus pensamentos derivados tão somente de suas idéias, mesmo que tenham sido colhidas em meio a multidão, mas expressando sua interpretação dos fatos, agora existe a chance de criar “escrituras sagradas” feitas com o coletivo pensante dos grupos de trabalho. Não será mais alguém expressando suas idéias, mas suas idéias sendo expressas, alteradas, trabalhadas até constituírem um todo, completo e construído pelo trabalho do grupo, expressando todas as visões, todas as opiniões e também os consensos gerados das discussões, pois não há alguém impondo sua idéia, mas sim várias opiniões sendo analisadas para gerar a opinião transcendente que expresse o pensamento geral.

Inúmeros são os ambientes de trabalho e aprendizagem cooperativos hoje a disposição na Internet, a grande maioria desenvolvido por pesquisadores e estudiosos

preocupados com os benefícios das trocas cooperativas, com a riqueza produzida por várias mentes pensando e trabalhando juntas.

Geralmente os editores de textos incorporados aos sistemas CSCW ou CSCL apresentam inúmeras dificuldades de trabalho e não são tão privilegiados como deveriam ser, aliás perdem importância frente as outras ferramentas cooperativas.

Segundo Nitzke[NIT99:05], *“os editores cooperativos/colaborativos ou sistemas de co-autoria podem ser usados por um grupo para compor e editar um objeto conjuntamente, podendo ser um gráfico, um texto ou objeto qualquer. Assim há uma área de trabalho comum, onde todos atuam e podem visualizar a atuação dos outros”*.

Tornaghi[TOR95a:56], lembra em sua tese os requisitos que um sistema para edição cooperativa de textos deve apresentar, além dos requisitos essenciais para editores monousuários:

- permitir traçar a evolução temporal do documento e, quando necessário, retornar a versões anteriores;
- manter múltiplas versões de cada documento;
- permitir comparação entre diferentes versões;
- guardar comentários sobre o documento (junto a este) e permitir acesso posterior a estes comentários;
- ser compatíveis com editores existentes no mercado;
- uso simples e similar aos sistemas conhecidos pelos usuários em potencial;
- facilidades de comunicação entre usuários;
- sistemas confiáveis de armazenamento e recuperação de documentos mesmo quando há falhas no equipamento;
- impedir acesso de pessoas não autorizadas.

Quanto à classificação, um editor cooperativo pode ser classificado com relação ao tempo de execução como síncrono ou assíncrono; quanto ao espaço pode ser mesmo local ou locais diferentes. Explicando: um trabalho com editor cooperativo pode ser desenvolvido por um grupo que trabalhe no mesmo local ao mesmo tempo (como foi o

caso do projeto desenvolvido, onde os alunos trabalharam sincronamente no mesmo laboratório, apenas em computadores diferentes); o texto também pode ser desenvolvido no mesmo local em tempos diferentes ou ainda (cita-se um grupo que está trabalhando na edição de um texto, de acordo com o tempo disponível que cada um conseguir), em locais diferentes mas ao mesmo tempo (um grupo de alunos de várias escolas criando juntas um texto, cada qual em sua instituição).

Considera-se a edição cooperativa de um texto como um passo importante para a disseminação da cooperação na WEB, pois uma vez que alguém sabendo criar um texto coletivamente, com criatividade e qualidade, saberá também participar, interagindo com outros usuários na criação de quaisquer outras atividades que exijam o senso de cooperação, como a tomada de decisões, o respeito pelo outro, pela sua capacidade diferenciada quer seja em discussões presenciais, ou outras atividades mediadas pela WEB. Acredita-se que uma vez despertados os sentidos para o valor da cooperação ou da interação e entendido sua validade, isto jamais será esquecido por um indivíduo, pois sendo assim ele saberá que o coletivo inteligente supera uma individualidade inteligente.

Apresenta-se a seguir dois softwares brasileiros para edição cooperativa de textos que estão disponíveis na WEB, sendo que o EquiText foi o software utilizado para este trabalho prático:

6.1 O MULEC

O MULEC ou MULti Editor Cooperativo para educação é o resultado de uma dissertação de mestrado de Alberto Tornaghi, defendida na COPPE- UFRJ, em 1995 e tem como idéias principais a criação de um ambiente de cooperação a partir da produção cooperativa de textos, imagens, música, etc., sua concepção pedagógica é baseada nas idéias de Freinet, Piaget, Vygostky e Paulo Freire. Defende a criação de um espaço onde o estudante descubra o prazer e o valor de produzir cooperativamente, e segundo seu criador:

“O MULEC é um editor múltiplo desenvolvido para dar suporte à Aprendizagem Cooperativa, tendo seu referencial teórico pedagógico assentado sobre as teorias de Freinet, Piaget e

Vygotsky. Desenvolvido para a plataforma PC, com o ambiente MS-Windows e permite a edição cooperativa e concorrente tanto de textos como de desenhos.

O programa oferece aos estudantes uma série de atividades através das quais interagem uns com os outros para gerar uma obra, com textos e imagens, que pode ser utilizada posteriormente como matéria prima para outros trabalhos.

O programa foi estruturado para que os estudantes produzam textos, relatórios e trabalhos escolares cooperativamente e oferece também alguns jogos através dos quais os usuários interagem para resolver problemas e desafios. Cada atividade foi concebida com o fim de levar os alunos a desenvolver estruturas cognitivas e afetivas“.

Tornaghi [TOR95]

Neste editor o trabalho pode desenvolver-se de forma síncrona ou assíncrona, com três tipos diferentes de atividades:

- De criação: interação para criar uma obra nova, que podem ser: livros de história, roteiros para vídeo ou teatro, relatórios de viagens ou de experimentos em laboratórios desenhos ou textos específicos;
- De construção ou montagem: utilizando obras já produzidas no MULEC, há a criação de novas obras;
- Jogos: Onde criam coletivamente as regras do jogo.

6.2 O EQUITEXT

A palavra “EquiText” deriva-se da junção dos termos Equipe e Texto, que designam as funções ou principais características desta ferramenta, que é a de permitir que pessoas distanciadas geográfica, física e temporalmente possam, em equipe, escrever textos através da WEB.

Os recursos do EquiText permitem administrar inúmeros textos que estejam sendo produzidos simultaneamente, sendo que o texto em elaboração pode ser desvinculado do EquiText a qualquer momento, sempre que solicitado, ficando disponível para alterações ou para ser agregado a outros trabalhos.

A Equipe criadora do EquiText é formada pelos seguintes pesquisadores: Cláudia Rizzi, Cleuza Alonso, Janete Costa, Louise Seixas, Ademir Martins e Fabrício Tamusiunas, membros da Pós – Graduação em Informática na Educação da

Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, os quais basearam-se nas concepções pedagógicas de Vygotsky, Paulo Freire e Pedro Demo, tendo como objetivo criar um instrumento facilitador da (re) construção do conhecimento, através da elaboração própria, buscando uma troca construtiva através da interação.

A primeira versão do EquiText foi concluída em novembro de 99, tinha como objetivo ser uma ferramenta de trabalho em grupo, apoiado pelo computador, visando auxiliar a escrita cooperativa de textos de forma síncrona ou assíncrona, via Web.

A ferramenta trata o texto como um conjunto de parágrafos e possibilita que sejam feitas inclusões, exclusões ou alterações dos mesmos, independentemente de sua localização no texto. Estas ações podem ser feitas por qualquer usuário cadastrado no ambiente. Cada uma das ações, após efetivadas, são armazenadas em um arquivo, podendo portanto ser recuperada posteriormente. Tendo todas as ações registradas individualmente, permitindo acompanhar a evolução do texto (autor do parágrafo, data, hora,...)

Três personagens são os alicerces do ambiente: o administrador, o proponente de temas e o colaborador.

- O administrador: trata das questões operacionais como instalação do sistema e sua manutenção. Estabelece senhas, que permitem distinguir dentre os cadastrados quem pode propor temas;
- O proponente de Temas: O proponente de temas, a princípio, é o professor ou o coordenador dos trabalhos de elaboração do texto. É ele quem irá propor um assunto para a elaboração de um texto. Poderá fornecer informações extras como referências bibliográficas e prazo final para a coleta de contribuições ou restringir a participação em um determinado texto. Através da análise do histórico do texto poderá acompanhar o desempenho de cada participante, analisando as contribuições, pois o histórico registra todas as participações realizadas;
- O Colaborador: Corresponde a qualquer usuário cadastrado no EquiText que tenha acesso ao tema proposto, de forma restrita ou liberada, mas independente do tipo de acesso quando o usuário coopera em qualquer texto tem acesso a quaisquer das operações disponíveis no software.

As contribuições em forma de parágrafo são inseridas em uma tabela formada pelas colunas:

- Coluna: apresenta um número sequencial que identifica a posição do parágrafo no texto;
- conteúdo do parágrafo: mostra o conteúdo de cada parágrafo que forma o texto;
- colaborador: contém o “user name” do participante que contribuiu com aquele parágrafo, contém um link para o nome completo do usuário e seu endereço de e-mail;
- ação: a letra “A” indica alteração, “I” inclusão e a letra “E” exclusão (somente no histórico), representam a ação executada sobre o respectivo parágrafo;
- Obs.: permite a discussão das idéias referentes ao parágrafo;
- Data: mostra a data e a hora em que foi realizada a última operação no parágrafo.

Para verificar o desenvolvimento do texto, existe a opção Histórico, que permite visualizar cronologicamente todas as operações/contribuições feitas aos parágrafos e por quem foram realizadas, permitindo ao organizador/orientador do texto acompanhar o desenvolvimento e contribuições individuais dos participantes do texto.

7 DA TEORIA À AÇÃO: O EDITOR COOPERATIVO NA PRÁTICA

Descreve-se a seguir tópicos fundamentais para o entendimento e desenvolvimento desta pesquisa: a caracterização e estruturação da pesquisa, o local onde o projeto foi desenvolvido, as condições do laboratório de informática utilizado e a composição do grupo experimental.

7.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa define-se como Pesquisa Qualitativa e conforme nos diz Triviño[TRIV87:115] “... numa pesquisa qualitativa o teor de seu enfoque qualitativo, o que se desenvolverá será dado pelo referencial teórico no qual se apóie o pesquisador.”, para tanto, esta pesquisa está baseada nos seguintes pressupostos teóricos: o construtivismo derivado da Epistemologia genética de Jean Piaget, que enfatiza como o ser humano constrói sua inteligência e o conhecimento como resultado das interações que estabelece com os objetos do mundo real, ou seja, manuseando estes objetos e resolvendo os problemas decorrentes desta interação, o sujeito desenvolve suas estruturas mentais; o sócio-interacionismo de L. S. Vygostky que valoriza o papel da interação entre os pares no desenvolvimento de estruturas superiores de pensamento, enfatizando que a cooperação entre as pessoas em diferentes estágios de desenvolvimento mental não só facilita como instiga o crescimento intelectual; a sócio-biologia de Maturana e Varela, que preconizam que o indivíduo sofre transformações estruturadas na medida que influencia e sofre influências do meio e de outros indivíduos; por fim para a composição dos grupos utilizamos os estudos de Mailhiot que baseado na obra de Kurt Lewin, defende a idéia de que na formação dos grupos está o segredo para o sucesso de um trabalho cooperativo.

Utilizou-se a técnica de “Estudo de caso observacional” e como instrumento para coleta de informações usou-se a observação livre para averiguar e analisar a reação dos educandos na interação, na construção das atividades cooperativas proposta.

Outra parte da coleta dos dados deu-se através da técnica da entrevista semi-estruturada onde foram colhidas opiniões e pareceres dos sujeitos participantes acerca do trabalho desenvolvido. Para garantir a veracidade e integridade das informações quando no momento da análise, todo o diálogo semi-aberto foi filmado.

A entrevista foi estruturada com base em algumas premissas principais ou questões norteadoras, que foram:

1. Interação e comunicação entre parceiros: era possível entender o parceiro? Você conseguiu expressar suas idéias sobre o assunto? Foi fácil a aceitação e troca de opiniões? Como decidiam quando havia alguma divergência de opiniões?
2. O processo de construção do texto: Ao construir o texto, como foi definida a estrutura do mesmo, a construção parágrafo por parágrafo? Quais as dificuldades encontradas para a construção do texto?
3. A percepção de cada um frente ao processo de construção: Como você se sentiu: realizando tal trabalho? Quando um colega alterava o seu parágrafo? Ou você não conseguia expressar suas idéias? Ou outra situação qualquer? Como você se sentiu em relação ao trabalho final: é uma obra sua? Não tem nada a ver com o que você pensa? Expressa a idéia de todos? Quanto ao papel do professor, como você acha que deveria ser em casos assim?
4. O resultado final atingido e o papel da ferramenta: como ficou o trabalho final? Você acha que se o trabalho tivesse sido desenvolvido sem a ajuda do EquiText ele teria ficado melhor ou pior? Por quê? Comparando este trabalho com outros textos que você já fez em grupos o que você considera como melhor e pior? Que mais lhe chamou a atenção no desenvolvimento deste projeto?

O desenvolvimento da pesquisa atingiu, mais propriamente a disciplina Ecologia, ministrada aos alunos da 3ª série do curso Técnico em Agropecuária da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul, em integração com a disciplina Informática Aplicada.

7.2 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA

O trabalho foi estruturado em 04 etapas básicas, abaixo descritas e fundamentadas de acordo com aspectos dos trabalhos de Mailhiot[MAI98] e Arriada[ARR00]:

7.2.1 DEFINIÇÃO DOS GRUPOS DE TRABALHO:

Com relação ao tamanho do grupo, Mailhiot [MAI98:128] destaca que quanto maior o número de pessoas nos pequenos grupos, mais difícil é a participação dos membros nos três momentos essenciais do trabalho: a discussão, a decisão e a execução. Deve haver também um tamanho mínimo, segundo ele grupos com dois, três ou quatro componentes são inviáveis e menos eficientes. Com dois ou quatro componentes as oposições e conflitos tendem a se tornarem irreduzíveis e com três membros, um deles pode ser excluído ou marginalizado pelos outros.

Mailhiot aconselha a definição de grupos ímpares sendo que o número considerado *optimum* seria cinco ou sete componentes. Como trabalhou-se com uma turma de 26 alunos, foram formados 5 pequenos grupos com 5 componentes cada, sendo que o aluno restante realizou a filmagem do trabalho e participou da análise dos textos desenvolvidos

No que se refere à composição do grupo, este mesmo autor considera que o sexo, a idade e a origem étnica são fatores que influenciam na composição do grupo, quanto mais homogêneo o grupo, mais rápida é a integração, sendo que a autoridade e a tarefa do grupo são facilitadas. Já em grupos heterogêneos, onde a integração é mais lenta porém mais profunda, há momentos de tensão e conflitos, mas isto favorece a complementaridade entre os membros, maior resistência às pressões pela uniformidade e na grande maioria dos casos, mais criatividade na tarefa. Como o desafio era instigar o máximo possível a criatividade e a cooperação destes grupos, os mesmos foram desafiados, através da composição heterogênea, desmanchando os costumeiros “grupinhos de trabalho” já existentes em sala de aula.

Com relação à faixa etária, como não existem grandes diferenças de idade, este fator não foi levado em consideração quando da composição dos grupos; o mesmo

acontecendo com a origem étnica, uma vez que praticamente todos os educandos são originários da Região do Alto Vale do Itajaí.

Como na turma existem apenas quatro meninas, formaram-se quatro grupos com um componente do sexo feminino e um grupo com componentes apenas do sexo masculino, ocorrendo a definição dos grupos por sorteio, sendo que os alunos estavam cientes do porquê de tal fato.

Outro ponto importante a ser salientado é relativo as estruturas de poder e trabalho que acontecem dentro de um grupo. Neste trabalho, a título de observação e análise, não foi solicitado a definição de papéis (coordenador, pesquisador, informador, mediador, ou qualquer outro), sendo que a análise destes papéis aconteceu no decorrer do trabalho, averiguando como estes papéis foram definidos e de que maneira ou se prevaleceu a autoridade de algum membro. Portanto os grupos foram responsáveis pela sua organização interna.

Os trabalhos foram desenvolvidos nos horários das disciplinas de Ecologia e Informática Aplicada, ou seja, foram sessões de 2 horas diárias, três vezes por semana, que aconteceram nas etapas 1 a 3 em sala de aula e na etapa 5 no laboratório de informática.

7.2.2 A ORGANIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DOS GRUPOS

Após a definição dos pequenos grupos, o desenvolvimento do trabalho aconteceu da seguinte maneira:

Escolha do tema: atividade realizada sem definição de papéis por parte dos membros do grupo. Com a coordenação do professor de Ecologia, onde foram discutidos vários assuntos polêmicos para serem trabalhados e escolhidos apenas cinco, um para cada grupo.

Atividades realizadas:

- a. Definição e entrega aos grupos das questões essenciais que nortearam o trabalho: Os grupos elaboraram quatro questões, uma para cada um dos outros grupos. Eram questões que gostariam que fossem esclarecidas pelo trabalho de pesquisa dos demais grupos;

b. Pesquisa de diversos assuntos relativos ao tema escolhido, sendo que esta pesquisa foi realizada na Internet, (utilizando o Laboratório de Informática), na biblioteca, com consulta a colegas, a professores e com outras fontes por eles definidas;

c. Debate em grupos, sobre o material coletado e as questões recebidas;

d. Nova coleta bibliográfica.

e. Utilização do editor cooperativo: desenvolvida no Laboratório de Informática, onde os pequenos grupos construíram seu documento final.

7.3 PROCEDIMENTO PARA ANÁLISE DOS DADOS

As informações recolhidas nas observações e nas entrevistas foram trabalhadas via análise qualitativa dos dados, através da construção de categorias de análise. Busca-se estabelecer as ligações das reações observadas com a teoria estudada, para dessa forma entender o que de fato ocorre quando da realização de um trabalho cooperativo.

As categorias definidas para análise eram as seguintes:

1 **Interação e comunicação entre parceiros:** nesta variável procura-se averiguar como aconteceu a consolidação dos grupos de trabalho, como se estabeleceram as relações entre os membros, se houve a troca de informações para a construção do texto e de que maneira ela aconteceu; verifica-se também se o desenvolvimento do trabalho seguiu um ritmo democrático ou se prevaleceu alguma força de coação, para tanto foram especificadas as seguintes subcategorias:

1.1. O processo de formação dos de grupos;

1.2. As relações intergrupais estabelecidas;

1.3. As dificuldades encontradas no processo de comunicação

2 **Processo de construção do texto:** A criatividade na organização do trabalho, o processo de equilíbrio/desequilíbrio nas trocas cooperativas estabelecidas, a aceitação das individualidades e a composição do todo, são fatores analisados neste tópico. Para tanto foram criadas as seguintes subcategorias:

- 2.1 Quanto à estruturação do trabalho;
 - 2.2 A tomada de decisões: aceitação e troca de opiniões;
 - 2.3 As dificuldades encontradas para a criação do texto.
- 3 **Percepção frente ao processo de construção do texto:** Sabe-se que o desenvolvimento de um processo consciente de construção da aprendizagem instiga os educandos a romper seus esquemas pré-estabelecidos, na busca de novos conhecimentos, é a motivação para o desenvolvimento. A satisfação com o papel desempenhado, em uma atividade, gera a valorização do eu individual e coletivo. Para analisar a percepção consciente ou não dos indivíduos neste processo, foram criadas as seguintes subcategorias:
- 3.1 Satisfação na expressão de idéias;
 - 3.2 Posicionamento com relação à colaboração no trabalho;
 - 3.3 Posicionamento com relação ao trabalho final;
- 4 **Resultado final atingido e o papel da ferramenta:** refere-se ao nível de satisfação com o trabalho cooperativo produzido e com a utilização do software cooperativo.

7.4 A INSTITUIÇÃO SEDE DA PESQUISA

A Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul é uma autarquia federal vinculada à Secretaria de Educação Média e Tecnológica e compõe o Sistema Nacional de Educação Tecnológica do Ministério da Educação, sediada em Brasília (DF). Está situada no Bairro Canta Galo na cidade de Rio do Sul (SC), município pertencente a Região do Alto Vale do Itajaí. A idealização desta Instituição aconteceu em razão da alta prioridade que representa a Agricultura no contexto da atividade econômica na região e das reivindicações das comunidades rurais do vale.

A EAFRS iniciou suas atividades didáticas com o curso de Técnico em Agropecuária, com duração de três anos, no sistema de Escola - Fazenda, onde atualmente são desenvolvidos projetos agrícolas e zootécnicos para o desenvolvimento do processo de ensino - aprendizagem, integrando a teoria à prática, sendo que sob sua

administração está outra escola deste porte no sudoeste do Paraná, em Dois Vizinhos, onde leva o nome de Unidade de Ensino Descentralizada da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul. Funcionando em regime de internato, com aproximadamente 95% dos alunos, e semi - internato, desenvolve ensino profissionalizante e se constitui no principal laboratório de formação técnica da região, desenvolvendo ainda cursos e treinamentos de pequena duração para agricultores, além de servir como centro de referência para as redes de ensino municipais e estaduais da região.

Atualmente a Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul conta com 169 servidores entre ativos, inativos e terceirizados. Conta também com 344 alunos matriculados regularmente nos cursos de Técnico em Agropecuária, Técnico em Florestas e Pós – Médio em Agropecuária; participa do programa Terra Solidária, atendendo a agricultores da região sul do Brasil, com um total de 682 alunos matriculados, que cursam em suas respectivas cidades o ensino fundamental, com a supervisão pedagógica da EAFRS e o apoio financeiro da CUT – Central Única dos Trabalhadores. Oferece ainda, o curso Técnico em Segurança do Trabalho em convênio com a ETF – Escola Técnica Federal de Florianópolis, com turma única de 25 alunos.

Participa do projeto Casa Familiar Rural destinado a complementação do ensino fundamental para filhos de agricultores e funcionando no regime de alternância onde os alunos ficam 15 dias na Escola e 15 dias em casa aplicando as novas técnicas aprendidas, conta com 35 alunos matriculados neste regime.

Na parte pedagógica o ensino desenvolve-se através da avaliação por competências, sendo valorizada construção do conhecimento, privilegiando dessa maneira atividades práticas nos diversos setores da Escola – fazenda que seriam: zootecnia I - animais de grande porte, zootecnia II- animais de médio porte, zootecnia III – animais de pequeno porte; agricultura I – horta e jardins, agricultura II – culturas anuais, agricultura III – culturas perenes – fruticultura; agroindústria e abatedouro; cooperativa escolar; mecanização – máquinas e implementos agrícolas; gestão ambiental; florestas – mudas e viveiros; turismo rural. Todos estes setores são chamados de UEP's – Unidades de Educação e Produção, sendo que muitos dos alimentos consumidos no refeitório da Instituição, são produção própria como: carnes, frios, verduras, legumes, frutas e alguns cereais e seus derivados.

7.5 O LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA

O laboratório de informática da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul foi adquirido no ano de 1997, sendo composto, naquela época, por 18 microcomputadores Pentium 100, hoje após um processo de Upgrade, existem, ainda, 18 máquinas, mas com memória expandida, processadores mais potentes e disco rígido com capacidade maior do que na época de aquisição. As máquinas não dispõem todas da mesma arquitetura, pois foram atualizadas conforme surgiram problemas com seus componentes internos.

Em termos de softwares todos os micros estão interligados às demais repartições da Escola através de rede Novell 4.11 e rede Windows, interna ao Laboratório de Informática. Utilizamos como sistema operacional o Windows 98 e como pacote de aplicativos o Office 2000, todos devidamente legalizados. Com relação ao acesso à Internet ele acontece a uma velocidade de 28.800 Kbps, considerada ainda precária e prejudicada pela dificuldade de instalação de novos cabos, em virtude da EAFRS estar localizada em uma Serra de difícil acesso; como software para navegação utiliza-se o Internet Explorer 5.0.

O acesso ao Laboratório acontece durante o dia nas aulas de informática ou então quando da utilização por outros professores, o que para nossa felicidade acontece bastante, temos projetos com vários docentes que utilizam o nossa estrutura tecnológica para o melhor andamento ou aperfeiçoamento de suas disciplinas. No período noturno o laboratório é atendido por monitores (alunos da própria instituição) que coordenam os trabalhos, eles tem a disposição todos os recursos acima citados e impressora HP, contribuindo apenas com as folhas utilizadas na impressão.

Optou-se por repassar a estrutura do Laboratório e sua estrutura de funcionamento para expressar qual é a filosofia quanto a utilização de equipamentos de informática em uma Instituição de Ensino: acredita-se e defende-se a idéia que um Laboratório de Informática deve estar sempre disponível, nunca suas portas devem estar trancadas a “sete chaves”, com medo de que as mesmas possam ser estragadas. Problemas acontecem, é claro, mas surgem da curiosidade dos docentes frente a estes novos equipamentos, é a aprendizagem ocorrendo da maneira mais natural possível – na prática. É o construtivismo provando mais uma vez seu valor na verdadeira construção

do conhecimento, é o sócio-interacionismo presente nas relações entre os colegas e na utilização dos equipamentos (pois são apenas 18 máquinas para 400 alunos).

É neste clima de “portas abertas” do Laboratório que desenvolveu-se a pesquisa prática, acreditando que os discentes que participaram do projeto, são indivíduos que desfrutam de toda essa infra – estrutura e portanto não tem “medo da máquina” sabem que ela está aí para ajudá-los e que se problemas surgirem podem ser resolvidos em conjunto com os colegas ou então solicitando ajuda a outras pessoas (com relação ao funcionamento das máquinas).

7.6 APRESENTAÇÃO DO GRUPO OBJETO DESTE ESTUDO

O grupo experimental compõe-se por 26 alunos de uma turma de 3ª série do segundo grau, com habilitação Técnica em Agropecuária e ensino médio concomitante, composta de vinte e dois meninos e quatro meninas, com idades variando entre 17 e 22 anos. Estes alunos estão na Instituição desde o ano de 1998, sendo que 90% da turma é interna, ou seja, residem na Escola, onde há alojamentos masculinos e femininos. Os outros 10% estudam em regime de semi-internato, ou melhor, passam o dia todo na EAFRS, retornando para suas residências ao final do dia.

Estes alunos tiveram em sua grade curricular a Disciplina Introdução à Informática, na 1ª série e Informática Aplicada na 3ª série. Sendo que no transcorrer dos anos, sempre tiveram acesso liberado ao Laboratório de Informática, para digitação e impressão de trabalhos, bem como para acesso a Internet.

Salienta-se que são educandos que estão familiarizados com a utilização de computadores, portanto não será para eles, uma novidade o trabalho com recursos informatizados. Essa familiaridade possibilita centralizar o foco da pesquisa, exclusivamente nas relações surgidas da utilização de um software cooperativo, até então algo desconhecido para eles.

8 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Analisa-se a seguir os dados levantados nos três principais momentos do trabalho prático: a formação dos grupos e distribuição dos trabalhos; a utilização do editor de textos cooperativo no laboratório de informática e as informações colhidas nas entrevistas, de acordo com as variáveis pré-estabelecidas.

8.1 INTERAÇÃO E COMUNICAÇÃO ENTRE PARCEIROS

Mailhiot[MAI98:136] diz que *“enquanto não tiverem estabelecido de modo decisivo, relações interpessoais com base na aceitação, na interdependência e na complementaridade”*, os grupos não estarão prontos para desenvolverem um trabalho cooperativo. Segundo ele, é na ruptura de antigas estruturas de um grupo, que a criatividade é privilegiada, pois cada membro vê-se instigado à uma nova atividade, sem os anteriores esquemas grupais formados. Tudo precisa ser reconstruído, desde os esquemas de liderança, a estrutura interna do grupo, bem como as relações entre os membros; o processo de interação leva mais tempo para ocorrer, porém a profundidade das relações tende a ser maior.

8.1.1 O PROCESSO DE FORMAÇÃO DOS GRUPOS:

No momento que os estudantes souberam que haveria o sorteio dos componentes, houve um murmúrio geral na sala, alguns de satisfação outros de insatisfação. Como este é um grupo de alunos com os quais já se trabalhou em várias disciplinas, nota-se que os indivíduos que costumam liderar e monopolizar o trabalho em grupos, tiveram uma atitude de insatisfação, isso deve-se ao fato de quando um novo grupo é formado, todo o relacionamento interno é refeito, com isso esses líderes precisavam conquistar seu espaço novamente, ou então não conseguiriam, em virtude de outros líderes também estarem no mesmo grupo.

Segundo Mailhiot[MAI98:128], este tipo de liderança pode ser classificado dentro do estilo de líder autocrático, podendo ser dominador ou fático – aquele que impõe sua vontade a qualquer custo, ou então o líder obsessivo que é aquele que exerce sua dominação de modo mais sutil, porém ambos aspiram ao poder, ao controle exclusivo daqueles que trabalham com eles, tendo dificuldades em dividir tarefas ou delegar poderes.

Este é o caso de Flv, acostumado a liderar autocraticamente seu grupo de trabalho costumeiro e agora nesta nova situação, tendo que reconquistar seu espaço, em seus depoimentos ele diz o seguinte:

“um grupo que não tem um que lidera que segura o grupo, o trabalho não sai... com este software fica complicado porque você não tem como chamar o outro”. Flv

Em casos assim, o que aconteceu foi um processo de desacomodação, eles foram tirados da sua comodidade costumeira e instigados a desenvolverem toda uma nova interação, que segundo Piaget, é o que na verdade provocará uma nova situação de assimilação e construção de conhecimento que resultará em um novo equilíbrio, uma nova aprendizagem.

Ainda em relação à formação dos grupos, o outro lado dos alunos, ou seja, aqueles que sempre esperavam o trabalho pronto, tiveram um sobressalto ao perceber que estariam em outro grupo, onde não sabiam se teriam o trabalho feito pelos componentes ou teriam que contribuir, encaixam-se na mesma situação de equilíbrio/desequilíbrio citada anteriormente.

Nota-se que os estudantes que tendiam a esperar que os colegas fizessem o trabalho, não gostaram da idéia, como se percebe no depoimento a seguir:

“na minha opinião deixar a gente fazer os grupos por amizade é melhor, porque daí a gente já sabe com quem vai trabalhar”. FbH

Sendo que mais tarde este mesmo aluno, diz que:

“O trabalho ficou melhor assim porque tem a opinião de todos né! muitas vezes em sala de aula é um ou dois que fazem... eu espero que os colegas façam por mim ...” FbH

A tendência é que após o medo inicial do novo processo, os resultados sejam positivos pois, esta nova composição, instiga os alunos a novas descobertas a novas relações, Mailhiot defende a idéia de que grupos heterogêneos, demoram mais para integrar-se porém a profundidade das relações tende a ser maior bem como a criatividade, no depoimento a seguir percebe-se a mesma opinião:

“grupo sorteado demora mais porque tem que se acertar... e a tendência do texto é ficar melhor”. Flv

Percebeu-se em outro grupo a manifestação de outro tipo de liderança, caracterizado por Mailhiot[MAI98:129] como o líder democrático ou “*leadership*”. Este tipo de líder é capaz de assumir e dividir suas responsabilidades, exerce a tarefa de coordenação, preocupado, nos momentos de decisão e execução, com a participação, discussão e aprovação de todos os membros do grupo sobre tudo que está sendo feito. É o caso de Mrc, aluno que em sala de aula já demonstra qualidades de líder democrático e que na opção: observação do software expressa assim suas preocupações:

“Cuidado para começar. Escrevam só um pouco sobre cada sub-tema, para agilizar e depois insiram abaixo de seus próprios textos”.

Mrc

Em poucas palavras, ele organiza o grupo, e dá as coordenadas de como estruturar o trabalho, a seguir ele estimula os componentes do grupo, com uma brincadeira:

“Vamo lá indiada! Mandem que eu vou arrumando as mensagens!” Mrc

Este “arrumar” referia-se ao fato de colocar os parágrafos em uma seqüência coerente. Neste grupo predominou um espírito de verdadeira cooperação, interação. Houve uma liderança positiva, uma motivação para que todos participassem. Na opção observações deste grupo, encontram-se mensagens de estímulo e satisfação que demonstram o clima agradável que regeu o trabalho, exemplos como:

“Aceito sugestões!” Clb

“O que vocês acham deste parágrafo?” Edm

“Estamos indo bem” Ptr

“Cadê as sugestões do Néia?” – Ptr, instigando o colega à participação

“Como estou indo? Hein?” Edm

Maturana diz que temos um grande aliado para os processos de cooperação: nosso altruísmo biológico natural e a necessidade que temos como indivíduos de fazer parte de grupos humanos e de operar em consenso com eles, fenômenos típicos de seres cuja existência transcorre num meio social.

8.1.2 AS RELAÇÕES INTERGRUPAIS ESTABELECIDAS:

“...todos participam e dão sugestões, já no tradicional não é assim...” Clb

Quando no momento do trabalho com o EquiText, após a fase de pesquisa, destacam-se os seguintes aspectos, julgados interessantes: Aqueles alunos que sempre esperavam o trabalho ser feito pelos colegas, chegaram sobressaltados, pois num primeiro momento haviam deixado os colegas pesquisarem por eles, mas quando souberam que teriam que contribuir na construção do texto e que isto poderia ser comprovado pelo histórico do programa, tiveram que passar por uma situação inusitada: não puderam esperar pelos outros, sua contribuição era essencial.

Notou-se durante o desenvolvimento do trabalho, nesta fase, que estes alunos foram os que mais estudaram, pois não estavam acostumados a terem que contribuir realmente, eles foram flagrados lendo material de pesquisa, pesquisando na Internet e, quando do momento do trabalho com o software, compondo suas idéias, pedindo ajuda aos colegas e colaborando. Seus depoimentos nas entrevistas são muitíssimo interessantes, pois dizem que: “tive que estudar, colaborei no texto, ninguém fez o texto sozinho...”

Este é o caso de FbH, que sabidamente, costuma deixar os outros fazer o trabalho por ele:

“O trabalho ficou melhor assim porque tem a opinião de todos né, muitas vezes em sala de aula é um ou dois que fazem... eu espero que os colegas façam por mim ... eu acho que aprendi mais nesse, porque participei mais, em outros trabalhos não participo, quando vê o trabalho ta entregue!.” FbH

Abaixo, cita-se o depoimento de um integrante do grupo, acostumado no seu dia-a-dia estudantil a fazer os trabalhos pelos colegas, ela registra seu alívio por saber que todos participaram e que esta participação pode ser verificada no histórico do software:

“O que eu mais gostei foi que você faz uma parte e aparece teu nome, então todos do grupo foram obrigados “entre aspas” a fazer... é um método de ver quem ajudou e quem não ajudou...” Frn

Nos depoimentos ficam evidenciadas inúmeras causas para a ausência de participação na criação dos trabalhos em sala de aula:

- **Vergonha/timidez:** citadas, na grande maioria dos depoimentos, como o fator que mais influencia na discussão e criação de um trabalho. Piaget defende a idéia de que este fator é resultante do desequilíbrio entre os respeitos endereçados por ambos os parceiros, onde não prevaleceu o senso de cooperação, que gera o respeito unilateral. Dessa forma, não há trocas entre o par mais competente com seu colega, como diz Vygostky, pois há um domínio do grupo, há coação e imposição de autoridade:

“Quando faz um grupo em sala de aula nem todos tem coragem de expressar as idéias” Frn

“Não tinha aquela coisa: ah, se eu colocar alguma coisa errada todo mundo vai ficar falando, vão ficar tipo “zoando” da cara da pessoa, dá uma segurança ... porque na tela é mais fácil compreender”. Rql

“...tem muita gente as vezes, que tem vergonha de falar ou tem medo que alguém não vá de acordo com a idéia que coloca, ou alguma coisa assim, daí escrevendo a pessoa se solta mais”.
Ptr

“... nem todo mundo consegue (referindo-se a participação em uma discussão), às vezes, por ser tímido, por ter alguém “mais instruído” que nem tu, por exemplo”.FbH

Este depoimento revela a timidez do aluno frente ao professor, como ele sente-se intimidado no momento de revelar suas idéias, como a presença do educador muitas vezes tolhe a espontaneidade do educando.

O ambiente cooperativo propicia um ambiente que favorece que cada sujeito expresse sua individualidade e adquira sua subjetividade epistemológica, que vai contribuir para equilibrar a auto-estima com o respeito ao parceiro. Ele vai passar a definir e a tomar consciência do seu potencial frente ao grupo, porque vai ter tempo e também espaço psicológico para dar a sua contribuição.

O ambiente do computador permite que os alunos mais tímidos se sintam protegidos por não estarem sendo vistos, este ambiente também inibe as agressões, não permitindo que os alunos dominadores “cortem a palavra” de outros, conforme diz Seixas[SEI00:03]. A seguir verifica-se como a neutralidade do ambiente favorece a participação, a desinibição:

“... foi bom, pois todos demonstravam o que sabiam, sendo que ninguém é desprezado pelas suas idéias, mas sim há uma união entre os componentes”.Vlc

“Todos expressavam a sua idéia, com participação igual de todos, onde todos caminharam juntos, ninguém ficou a custa do colega”.Clá

• **Líderes autoritários:** o valor atribuído a contribuição de cada parceiro é muito mais oriundo do campo e da produção intelectual do que de outros fatores que em geral intervém – como velhas estruturas de poder dentro do grupo – o ambiente neutraliza e desmonta estas estruturas antigas.

“... e para ter nota boa não deixam os outros participar, fazem o trabalho sozinhos...”.Clá

“O trabalho em sala de aula é monopolizado, muitas vezes e nesse programa não.”Ens

Os trabalhos em grupo em geral, sempre apresentam uma pessoa que expõe mais suas idéias, sempre apresentam um líder que é a “cabeça” do trabalho e assim (software) não todos contribuem de forma igual.”Ptr

O ambiente apresenta-se democrático e permite que todos reflitam antes de agir, respeitando o ritmo individual que difere de indivíduo para indivíduo, resultado da influência de vários fatores tanto genéticos como sociais, de acordo com o que diz Vygotsky. O respeito as diferenças e a aceitação de vários ritmos de trabalho é preponderante para que ocorra o respeito entre os componentes do grupo e não haja a discriminação por parte dos líderes ou dos demais membros.

• **Dispersão por conversas paralelas:** este foi um dos fatores mais citados quando das entrevistas, referindo-se ao fato de que por desinteresse ou desmotivação, os grupos deixam-se levar por outros assuntos, menos o foco do trabalho. Sabe-se que “o conhecimento é uma construção ao mesmo tempo individual e coletiva, produzido a partir das vivências e experiências individuais, que se tornam coletivas na medida em que são comunicadas; e que aprende-se na medida que se problematiza a própria existência e se comunica isso aos outros”[RAM96:95], portanto crê-se que momentos variados de discussão são essenciais para que ocorram de fato as trocas cooperativas e para que aconteça a integração, garantindo a qualidade do trabalho. Acredita-se que o fato das conversas paralelas estarem atrapalhando deve-se ao fato de faltar uma motivação para a execução do trabalho, ou então um acompanhamento por parte do professor, que ao transmitir aos educandos a validade de tal trabalho, motiva-os a participação.

No ambiente do computador os conflitos são mais diluídos do que os presenciais, possibilitando concentrar esforços no tema.

“o trabalho em sala de aula não teria acontecido na verdade pois sairia discussões e conversas e o trabalho não seria construído no mesmo tempo”Mcn

• **Falta de controle por parte do professor de quem contribuiu no trabalho efetivamente:** Percebe-se que muitas vezes o fato do professor solicitar um trabalho em grupo e apenas recolher o “resultado final”, sem acompanhamento no decorrer do desenvolvimento da atividade é um forte motivador para que haja a predominância de apenas um ou outro elemento. As interações ficam prejudicadas, pois

não há um incentivo, e até mesmo uma autoridade necessária e benéfica na orientação do processo de construção do conhecimento.

“... em sala de aula só um faz todo mundo fica às custas de um”. Clm

Não se trata de coação, mas sim de acompanhamento, necessário para distinguir e avaliar a contribuição individual no trabalho coletivo. O mestre precisa proporcionar um conflito cognitivo para que novos conhecimentos sejam produzidos, e neste processo o professor deve fazer parte das relações constituintes, que conforme Piaget *apud* La Taille [TAI92:59], “pede mútuos acordos entre os participantes , uma vez que as regras não são dadas de antemão”. Desta maneira há o desenvolvimento da moral do bem, a cooperação que geram o respeito mútuo e a autonomia.

• **Desinteresse:** Este desinteresse grande parte das vezes, deve-se a falta de motivação, ao não esclarecimento de objetivos ou então ausência do orientador no decorrer da atividade.

“Às vezes por preguiça nem sabem o que é o trabalho, o outro faz...” Clid

“... na aula só um coloca a sua idéia e no software todos”. Adm

Verifica-se que em virtude do ambiente ser neutro, não preferir alguém em detrimento de outrem, não possibilitar assuntos paralelos, salientamos que no momento da pesquisa e da estruturação do trabalho houve o espaço para as discussões gerais – necessárias para a troca de experiências e consolidação do processo de interação, tampouco a liderança autocrática – que não vingou no grupo onde tendia a prevalecer, possibilitou que os mais tímidos ou demorados contribuíssem; que a dispersão fosse praticamente abolida.

“...dá segurança pelo fato da pessoa ficar só em frente da tela e não estar comunicando verbalmente com ninguém”. Rql

“Num debate frente a frente é mais complicado cada um defender sua idéia” Frn

O fato de no histórico do software constar o nome do aluno que criou/participou do parágrafo, obrigou a colaboração de todos, tirando alguns do estado de comodismo costumeiro, conforme percebe-se no seguinte depoimento:

“Todo mundo é obrigado a expor sua idéia porque seu nome fica na tela, mesmo que a idéia não seja aprofundada, sempre ta ajudando”. Rql

O interessante é que um dos componentes, que costumeiramente não participa da realização dos trabalhos, diz o seguinte, referindo-se ao fato de no histórico do programa ficar registrado o nome de quem participou:

“não só a obrigação de participar, mas o direito”. FbH

Esta frase chamou a atenção não somente pela força de suas palavras, mas também pelo fato de crer-se que foi dita como uma justificativa à ausência, deste aluno, nos trabalhos em sala de aula, onde, comprovou-se mais tarde em outros depoimentos, o mesmo não tinha a chance de colaborar, era deixado de lado pelos colegas. Nota-se que sentiu-se igualado aos demais em seus direitos de participação.

Como a participação individual se torna visível, o componente do grupo é estimulado a participar para manter o respeito adquirido junto aos demais componentes do grupo, que segundo Mailhiot é fator fundamental para o crescimento das interações produtivas.

8.1.3 DIFICULDADES ENCONTRADAS NA COMUNICAÇÃO:

O ser humano acostumou-se a utilizar as mais variadas formas e expressões para fazer-se entender pelos seus semelhantes como por exemplo: gestos, sinais, expressões faciais, fala, escrita, som, etc...

Neste trabalho, num primeiro momento o grupo de estudo pode dispor de todos os meios que acharam necessários, porém, num segundo momento, na utilização do EquiText, eles somente dispunham da escrita, para compor seu texto.

O recurso utilizado para enviar recados, ou para solicitar ajuda em determinada idéia era a opção Observação existente no software.

Analisando esta opção percebe-se anseios e desejos, ou seja, aquela “deixa” que uma conversa teria resolvido, como por exemplo:

“...pessoal devemos ter muito cuidado com o que vamos escrever para no final obter um texto com uma seqüência...”

Edn

Na ausência de qualquer outro recurso nota-se que a observação serviu como um meio de ligação entre as idéias do texto e o ambiente que as cercava.

Nesta opção os alunos usaram mensagens tais como:

“Pode estar confuso”

“Alguém concorda com o tema? Se não concordar pode modificar...”

“Concordam?”

“Por favor me digam!”

“Que tal?”

“Pode ser alterado!”

“Complementar...”

“Eu acho que ficou legal assim...” (após a alteração de um parágrafo)

“Alguém pode continuar este assunto?”

“Algum componente do grupo tem algo a acrescentar?”

Durante as entrevistas muitos posicionaram-se favoráveis a existência de um chat no ambiente para dinamizar e melhorar a interatividade no processo de decisão e criação do texto, ressaltando que muitas vezes os colegas esqueciam de ler as observações:

“... um pouco de dificuldade para expressar as idéias pois os colegas não olhavam a obs.” Ald

“as vezes a falta de comunicação atrapalha, muitas vezes temos dúvidas...” Clid

8.2 O PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO TEXTO

Os alunos haviam sido informados que poderiam utilizar qualquer fonte de pesquisa que estivesse ao seu alcance: biblioteca, professores, técnicos e colegas, Internet,... O material coletado deveria ser estudado, discutido em grupo e elaborada

uma estrutura de como seria o texto final. Eles sabiam que o texto a ser montado deveria expressar suas idéias e não um resumo do que haviam visto e lido. As crianças na teoria Piagetiana constroem o conhecimento a partir de dois tipos de ação exploratória do meio ambiente: ações exploratórias físicas como manipular objetos e ações exploratórias mentais como pensar sobre algo. É neste segundo caso que se encaixa o fato dos educandos desta pesquisa estudarem um material e recompor o texto com suas palavras. A análise, reflexão e criação de um novo texto ou idéia favorece a desequilíbrio, que buscará atribuir sentido ao que produziu o desequilíbrio – a assimilação, gerando a construção do conhecimento.

Na visão Vygotskyana, as atividades onde os indivíduos precisam argumentar, defendendo seus pontos de vista e suas propostas, para a organização geral de uma obra, propiciam o desenvolvimento das estruturas superiores de pensamento na medida que exigem compreensão e internalização da função de cada contribuição para a obra como um todo, como por exemplo o processo de incorporação/assimilação de novos signos, derivados do conhecimento do grupo, ou então as ações de reflexão e reconstrução de uma idéia, que mexem com as estruturas mentais pré-estabelecidas, exigindo uma nova reorganização baseada nas discussões grupais.

Para a sócio-biologia o ser humano sofre transformações na medida que influencia e é influenciado pelo meio e por outros indivíduos, então é em atividades de que exigem o raciocínio, a reconstrução, a discussão, que os seres humanos geram as relações de influência e trocas recíprocas permitindo, de acordo com nossas necessidades biológicas de cooperação, o crescimento o desenvolvimento das estruturas mentais.

8.2.1 QUANTO A ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO:

Percebeu-se que o EquiText não fornecia ajuda para a elaboração em conjunto da estrutura do texto, como por exemplo uma opção para definir a espinha dorsal do texto, uma espécie de pré-requisito para a criação do trabalho, que seria o ideal para que os grupos, a partir de uma esquematização soubessem como direcionar a construção de suas idéias, tal dificuldade fica evidenciada no depoimento a seguir:

“Como começar foi o mais difícil, agente não sabia que idéia o outro ia por”.Frn

Porém, os grupos usando sua criatividade, criaram, conforme as disponibilidades do sistema, uma maneira de organizar seu trabalho: Em um grupo, o primeiro aluno que acessou o software, criou várias perguntas-chave referentes ao assunto e disponibilizou para que os colegas fossem, na medida que respondiam às questões, fossem criando o texto, bem como novos questionamentos:

“No começo foi jogado só umas perguntas, depois todo mundo foi colaborando e a gente tava pensando as mesmas coisas, daí foi fácil... todo mundo tinha mais ou menos o mesmo pensamento, isso tornou bem fácil a gente fazer o texto.” Ptc

“Ele começou com perguntas (referindo-se ao primeiro membro do grupo a acessar o EquiText), daí o grupo se inteirou porque tinha perguntas para responder, acho que como ele conseguiu entrar antes foi uma boa idéia que ele teve... daí os outros quando foram acessando já estavam por dentro do problema, não ficaram “boiando”. Edm

8.2.2 A TOMADA DE DECISÕES: ACEITAÇÃO E TROCA DE OPINIÕES:

Percebe-se pela maioria dos depoimentos que há uma tendência há aceitação de modificações nos parágrafos escritos, uma consciência de que foram modificações positivas e que favoreceram o grupo.

Há um fato que chamou a atenção: no grupo onde houve liderança democrática, houve um apelo dos componentes para que os colegas contribuíssem nos parágrafos, alterassem, participassem, como percebe-se nas seguintes mensagens enviadas através da opção observação:

“Aceito sugestões” Clb

“O que vocês acham deste parágrafo?” Edm

“Como estou indo? Hein?”Edm

Já no grupo onde houve liderança autocrática, percebeu-se uma falha na interação grupal, por exemplo: O líder, Flv, manda a seguinte mensagem:

“Pessoal escrevam o que der na telha sobre aftosa que eu fico responsável pela triagem dos parágrafos” Flv

Ele deixa claro que excluirá o que não estiver ao seu agrado, é o que acontece com o parágrafo de Adm, que acaba sendo excluído. Adm insere novamente o parágrafo e manda a seguinte mensagem:

“Não excluir! Vocês podem só acrescentar, obrigado!”

O componente Flv na entrevista referindo a aceitação e troca de opiniões diz o seguinte:

“Não foi muito fácil, pois o grupo não tinha a mesma ideologia”

E ainda:

“alguns colegas, não tinham idéia do texto e só atrapalharam”

No entanto analisando os depoimentos do restante do grupo, percebeu-se em todos a satisfação com o trabalho realizado, inclusive Adm que diz:

“cada um tinha sua opinião... o texto expressa a idéia de todos... cada um pensa diferente...”
“na aula só um coloca a sua idéia e no software todos”

Outro componente, Hlt ressalta:

“com esse software ninguém impôs autoridade nele e todos participaram igualmente”

Dgl, referindo-se a alguns parágrafos seus que foram excluídos por Flv, explica:

“no início me senti meio excluído, mas com o decorrer do trabalho me adaptei”.

Avaliando este grupo nota-se que o descontentamento de Flv, deve-se ao fato de que ele não conseguiu exercer a liderança autocrática a que estava acostumado. Pelo

tipo de software, pelo tipo de tarefa e pela motivação dos demais componentes, ele viu-se obrigado a quebrar seus antigos paradigmas de dominação e aceitar a participação de todos. Acredita-se que com a repetição deste tipo de trabalho, a tendência é que a liderança autocrática desapareça gradativamente, uma vez que o processo cooperativo irá mostrar sua força e sua qualidade.

Um componente do grupo com liderança democrática fala o seguinte:

“às vezes é difícil aceitar a alteração de um parágrafo, só que neste trabalho temos que ter a contribuição de todos, então isso tem que ser relevado”Ptc

“pois o meu colega estava concluindo a frase colocando o que eu tinha esquecido”. Clb

De acordo com Piaget[PIA71:37], *“os fatores mais produtivos na aquisição do conhecimento são os distúrbios gerados pelo conflito”*. Estes conflitos obrigam as pessoas a coordenarem suas ações, sugerindo que uma acomodação no encontro com os pontos de vista de outrem pode ser assimilada se a reestruturação ocorrer.

8.2.3 AS DIFICULDADES ENCONTRADAS PARA A CRIAÇÃO DO TEXTO:

Ressalta-se, ainda, que falta aos nossos alunos o desenvolvimento, o trabalho com a parte de análise e discussão de idéias, sem usar resumos de materiais coletados. Verificou-se que os mesmos apresentaram dificuldades para criar o texto com suas próprias palavras, pois estão acostumados a preparar trabalhos tanto para entregar ao professor, quanto para apresentar aos colegas, que são uma mera cópia do material pesquisado. Verifica-se que a capacidade de síntese, de compreensão, de extração da idéia essencial do material está sendo deixada de lado, ou melhor está sendo atrofiada por sua grande inutilização.

Estes fatos comprovam-se nos seguintes depoimentos:

“Não tirei da folha isto”, declara Clb, na opção Observação, surpreso e orgulhoso da qualidade do parágrafo que havia criado:

“A agricultura química tem a capacidade de produzir alimentos em larga escala mas não na qualidade que os consumidores querem é o que acaba motivando os próprios produtores produzirem, em busca da saúde humana” Clb

Um dos pontos positivos do trabalho com Editor Cooperativo de Textos é a necessidade de compreensão da idéia principal do material pesquisado, para depois reconstruí-la na tela do computador – é o construtivismo em prática, a teoria de que quando se explica determinado assunto aprende-se mais do que ouvindo, pois ocorre a fixação da informação.

De acordo com Vygotsky poderíamos afirmar que é a aprendizagem ocorrendo no nível de desenvolvimento real, onde o indivíduo sozinho soluciona a atividade que lhe é proposta, ou seja, ele leu o texto e o reconstruiu na tela, para então em colaboração com os demais colegas do grupo, enriquecer a idéia, pois:

“... duas cabeças pensam melhor que uma e no caso todo mundo pensou...” Clb

Na fase de trabalho coletivo, a aprendizagem ocorre no nível de desenvolvimento potencial, onde as atividades são solucionadas com a ajuda de uma pessoa mais capaz ou em cooperação com os colegas mais capazes.

“...quando faz trabalho individual, assim só, parece que você se concentra só em um pensamento, em grupo todo mundo tem um pensamento a respeito da mesma opinião, só que tem umas idéias diferentes, aí vai abrindo o caminho...” Frn

Nota-se então que o trabalho com editor de textos cooperativo, favorece o desenvolvimento da aprendizagem nos dois níveis, tanto no real (individual) quanto no potencial ou proximal (coletivo), influenciando ambas a zona de desenvolvimento potencial ou proximal, que é a **incubadora** das funções que ainda não amadureceram, mas já existentes.

8.3 PERCEPÇÃO FRENTE AO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DO TEXTO:

O processo de desenvolvimento segundo Piaget *apud* Tornaghi [TOR95:30] e de aquisição de novos conhecimentos se dá por uma contínua adaptação ao mundo; assimilações e acomodações de novos e velhos conhecimentos – que se transformam e acomodam uns aos outros – levam a um equilíbrio cada vez maior das estruturas mentais. A essência deste processo reside na coordenação e na reorganização dos conhecimentos que levam o sujeito a evoluir para estruturas cada vez mais estáveis e mais coerentes.

O desenvolvimento consciente de uma atividade, o grau de satisfação das individualidades, a satisfação frente ao trabalho final, favorecem o processo de desenvolvimento, suprimindo as necessidades dos componentes dos grupos e colaborando para o desenvolvimento das estruturas mentais, pois a interação entre os estudantes implica na necessidade de argumentação, de defesa dos pontos de vista.

O simples contato com as soluções dos outros amplia a zona de desenvolvimento proximal dos estudantes. A necessidade de demonstração, para os colegas, da validade das soluções encontradas exige o aumento do poder de argumentação, de expressão e portanto leva à criação de novos símbolos, e provavelmente de novos universos simbólicos na medida que obrigue a criação de outras formas de representação para clarear os argumentos apresentados.

Os conflitos sócio-cognitivos, devido aos diferentes pontos de vista, fazem com que a reestruturação cognitiva seja uma necessidade do grupo.

Analisa-se a seguir como aconteceu este processo de percepção no desenvolvimento da atividade.

8.3.1 SATISFAÇÃO NA EXPRESSÃO DE IDÉIAS:

“A implicação emocional das pessoas face aos itens a lembrar irá igualmente modificar, de forma drástica, suas performances mnemônicas. Quando mais estivermos pessoalmente envolvidos com uma informação, mais fácil será lembrá-la”. Pierre Lévy [LÉV99b:81]

A satisfação na expressão das idéias demonstra o grau de interatividade que ocorreu no grupo, quando todos os componentes se dão por satisfeitos significa que os conflitos foram superados positivamente, que as individualidades foram respeitadas, ou seja houve igualdade de tratamento entre os componentes.

Percebe-se através dos depoimentos, que houve satisfação geral com o resultado final:

“a troca de idéias e a integração foi muito boa”FbH

“me senti útil para a formação do texto”Ptr

Acredita-se que este resultado positivo deve-se ao fato de que não houve coação aos membros do grupo, ao contrário eles foram instigados, motivados a trabalhar. O ambiente computacional por si só chama e instiga a atenção, aliado ao fato da utilização de um “software diferente” e uma nova dinâmica de grupos foram atrativos para a colaboração dos componentes, eles sentiram-se desafiados à um novo processo.

Acredita-se que não houve o domínio da moral heterônoma, que segundo Piaget, aparece quando há uma contínua coação exercida pelo professor, ao contrário a atividade foi desenvolvida em um momento que as médias anuais já haviam sido fechadas sendo que este trabalho não fez parte desta média – em virtude da época em que foi aplicada (início de dezembro); o que ocorreu foi a presença da moral do bem – a moral autônoma, o que instiga os componentes do grupo a participarem em virtude do respeito e comprometimento, surgido no processo de interação, onde o componente colabora, contribui para manter o respeito conquistado pelo grupo, pois ele sente-se também responsável pela obra final.

8.3.2 POSICIONAMENTO COM RELAÇÃO À COLABORAÇÃO NO TRABALHO:

“A motivação é um estado interno associado à desequilíbrio. Embora não externo, o desequilíbrio pode ser provocado por eventos do ambiente, tais como as perguntas do professor (conflito cognitivo), a surpresa e as confrontações entre os colegas – interação social e colaboração. Todas estas estratégias podem provocar o desenvolvimento intelectual dos alunos.” Wadsworth [WAD97:175]

Percebe-se através dos depoimentos a consciência do papel individual desempenhado no grupo. Motivados por fatores citados anteriormente – ambiente computacional, software diferente, nova formação grupal – os educandos enfrentaram um situação “surpresa”, que os levou a um desequilíbrio cognitivo. O que se destaca aqui, é que todo este processo desenvolvido foi percebido conscientemente pelos grupos, ou melhor, eles mesmos perceberam o valor do que estavam fazendo:

“esse texto feito tem uma maior integração de todos, pois todos participaram com suas idéias”
Alx

“... os colegas compreenderam o que eu queria falar, transmitir...” Edm

Outro ponto a destacar é a consciência de que não estão acostumados à real produção grupal, sugerindo a continuação, a repetição de trabalhos deste tipo para um aprimoramento:

“o primeiro texto não teve muita coesão, mas se for aplicado mais vezes os textos podem sair melhor.” Alx

A coesão à que se refere Alx é a descontinuidade de idéias que houve entre parágrafos, em virtude da dificuldade de organização dos mesmos, o que é analisado no tópico referente ao software.

Percebe-se o desenvolvimento da autonomia, no sentido descrito por Wadsworth [WAD97:176] “aprender o auto-controle, a controlar e a dirigir o *eu* de maneira eficiente, efetiva e responsável”, ou ainda da autonomia afetiva que “leva à ação e à interação social cooperativa”, é o senso de obrigação para com o grupo, que leva a autodisciplina.

“a integração foi excepcionalmente ótima, através de muita idéia e colaboração entre todos”
And

“tende a todos se respeitar, muito mais legal...” Edm

“todos estavam interessados em desenvolver o trabalho, respeitando as idéias dos outros ...”

Mrc

“ninguém estava a fim de denegrir a imagem, idéia de nenhuma pessoa”Mrc

Retornando a motivação, essencial para o despertar o interesse pela atividade, os depoimentos abaixo deixam claro como o software cooperativo tem a capacidade de instigar, de despertar o interesse:

“muito bom este tipo de trabalho, além de ser divertido o que torna mais motivador é ótimo para adquirir conhecimentos.”Clb

“foi uma sensação como fazer um bate-papo na Internet, foi uma coisa nova de se aprender e fazer”. Adn

Com relação aos conflitos surgidos, como diz o depoimento a seguir:

“conflitos entre os colegas por causa de sugestões de idéias”And

Este mesmo aluno mais tarde diz que:

“a integração foi excepcionalmente ótima através de muitas idéias e colaboração entre todos”.
And

Pode-se dizer que quando alguém trabalha sozinho em uma idéia fica preso a uma abordagem egocêntrica se comparado ao trabalho cooperativo. O trabalho individual não requer a discussão de idéias, o conflito de opiniões, o trabalho cooperativo ao contrário conclama a existência de várias opiniões sobre um mesmo tema, precisa de mais dedicação, exige a quebra de esquemas e a reconstrução de novas idéias.

“todos trabalham junto em função de uma só coisa, o texto final e os novos conhecimentos adquiridos.”Jsn

“se o outro não concorda ele expõe a idéia dele e juntos entramos num consenso.”Edn

Rysavy *apud* Tornaghi [TOR95:49] diz que:

“o trabalho em grupo permite que os alunos observem-se uns aos outros, se imitem e aprendam uns com os outros, os estudantes mantêm um envolvimento no trabalho uns dos outros e dividem uma sensação de realização. O encorajamento, suporte e aprovação dos colegas produzem motivação e fazem do ato de aprender uma experiência agradável”.

É a sensação de realização, que percebemos nos depoimentos:

“... me senti um criador de texto...” Edn

Volta-se novamente para o sistema de trocas com o par mais competente, onde a solução de tarefas é realizada sob a orientação de uma pessoa mais capaz ou em cooperação com colegas mais capazes. É a interação ocorrendo numa troca de fluídos de conhecimento para o aperfeiçoamento de uma idéia.

“o colega conseguiu expressar melhor a minha idéia” Mcn

“com as idéias dos meus colegas consegui formular melhor a minha idéia” Jsn

Lembra-se aqui Larocque *apud* Nitzke [NIT99:03], dizendo que *“ao serem questionadas sobre uma recordação de alguma experiência envolvendo uma situação de aprendizagem, grande parte das pessoas lembra de alguma situação envolvendo outra pessoa”.*

8.3.3 POSICIONAMENTO COM RELAÇÃO AO TRABALHO FINAL:

Na opinião dos componentes o texto final, se tivesse sido feito da maneira tradicional traria *“mais conteúdo”*, a organização estrutural seria melhor, *“quem sabe o professor gostasse mais”*, porém todos foram unânimes em afirmar que em termos de aprendizagem o trabalho com o EquiText superou todas as expectativas, pois apesar da *“pouca quantidade do texto final”*, a qualidade foi melhor e toda a idéia expressa é fruto de uma criação e não uma mera cópia.

“Todos do grupo expressaram suas idéias... todos trocaram suas idéias com sucesso”. Adr

“O trabalho fica mais complexo com várias cabeças pensando”. Dgl

“Todos colocaram suas idéias resultando num trabalho final muito bom”. Dgl

Percebe-se a satisfação pelo resultado atingido e orgulho pela contribuição individual:

“Todos alunos tem obrigação e oportunidade de participar do trabalho” Ald.

8.4 RESULTADO FINAL ATINGIDO E O PAPEL DA FERRAMENTA:

Como o próprio pessoal da PGIE/ UFRGS havia prevenido, este software ainda está em fase de testes, apresentando alguns problemas técnicos como por exemplo:

1. na criação dos parágrafos algumas vezes o texto inserido não aparecia na tela e o aluno precisava repetir a operação;
2. outras vezes, na criação dos parágrafos, o programa perdia-se na estrutura de inserção do texto, por exemplo: o aluno solicitava a inserção de um parágrafo antes do parágrafo selecionado e efetivamente isto acontecia após o mesmo.

Percebe-se um consenso com relação à dificuldade de organização dos parágrafos inseridos, pois houveram problemas técnicos para organizar a ordem dos mesmos. Mesmo havendo a opção para Inserir o parágrafo acima ou abaixo do item em questão, ocorria o desencontro em virtude do aspecto tempo: enquanto um indivíduo compunha sua idéia, outro inseria novo ponto de vista.

“a colocação dos parágrafos fica prejudicada pois não temos acesso ao texto quando estamos escrevendo” Rch

“o trabalho ficou bom só ficou um pouco fora de ordem” FbS

A proposta seria a implementação de um ícone que permitisse movimentar um parágrafo para qualquer outro lugar no texto e que, também, enquanto ocorresse a digitação de uma idéia, o texto todo estivesse disponível na tela, o que facilitaria a atualização das mensagens.

“tava meio difícil porque a gente não conseguia ver o texto todo na tela”Ptr

Como a velocidade de conexão da Internet é de apenas 28.800 Kbps, a lentidão no acesso e trabalho com o software foi motivo de reclamação por parte dos alunos.

Estes fatores, apesar de existentes não tiveram grandes influências na essência da pesquisa, uma vez que a população amostra já estava acostumada com o trabalho a tal velocidade de conexão, com relação às deficiências do software, também estavam cientes que era um programa em fase de testes, que poderia apresentar algumas deficiências técnicas. Para sanar estas deficiências, os mesmos foram instruídos que após o término do trabalho com o Equitext e impressão de uma cópia do trabalho final, eles poderiam copiar o texto para outro editor de textos e formatá-lo conforme seus interesses, salientando que o Equitext é um software para a criação de texto e não comporta as funções de formatação do mesmo.

Schutz *apud* Mailhiot [MAI98:66], lembra que quando da formação de um novo grupo de trabalho a tendência é que os componentes enfrentem e superem três necessidades interpessoais básicas e dessa superação depende o sucesso do grupo, seriam elas:

- necessidade de inclusão – em se perceber e em se sentir aceito, integrado, valorizado por aqueles aos quais se junta:

“eu não tive medo de escrever e colocar as idéias no papel, pois os meus colegas precisavam de idéias para fazer o texto”. Cld

- necessidade de controle – definição de suas próprias responsabilidades e também de cada um dos demais componentes, ou seja, definição de papéis:

“como um trabalho em grupo de expressar a idéia de todos esta é uma grande vantagem, de não dar prioridade a ninguém dos grupos”Mrc

- necessidade de afeição – obtenção de provas de que é valorizado pelo grupo, este fator é influenciado pelo grau de maturidade social do indivíduo:

“chamou a atenção a forma com que todos participam, cada um de seu jeito, mas todos contribuem de forma igual.”Ptr

No decorrer do processo de formação dos grupos e conforme descrito nos depoimentos e análises acima, percebe-se que estes três fatores existiram, trouxeram seus conflitos e foram resolvidos, sendo que o ambiente computacional favoreceu a absorção destas necessidades, por exemplo: o fato de no histórico conter o nome dos colaboradores, foi um fator de valorização, os componentes viram-se analisados pelos colegas, valorizados, sua necessidade de afeição foi suprida quando percebeu que suas idéias foram aceitas.

“todos tinham o direito e a oportunidade para se expressar”Ens

Quanto à necessidade de controle, percebeu-se que onde houve a tentativa de uma liderança autocrática, esta não teve êxito, o decorrer do trabalho propiciou para que houvesse democracia e participação igualitária.

“o trabalho não fica monopolizado por alguns” Ens

A necessidade de inclusão foi satisfeita no momento que começaram as inserções de parágrafos com a participação de todos.

“você dá a sua opinião mesmo sabendo que pode ser modificada”FbS

“um colega pode complementar as idéias que não foram citadas ou mal interpretadas.”Men

Com relação ao papel do professor, evidenciou-se que é possível desenvolver um trabalho em grupos, verdadeiramente cooperativo, onde os educandos realmente

desenvolvam o trabalho sem a força de coação, sem a autoridade do professor, este tem apenas o papel de motivador e proponente da atividade, cabendo o restante do trabalho aos grupos constituídos, como os próprios alunos ressaltam:

“Neste caso (software) o professor não interfere muito, pois os alunos trabalham de forma própria, fazendo um debate entre eles.”Ptr

Na fase de construção do texto com o editor cooperativo, acredita-se que o grau de abstração embutido na atividade é fator que instiga o raciocínio, o desenvolvimento dos esquemas mentais – o aluno leu, discutiu com os colegas, agora a sua parcela de contribuição individual será colocada através da expressão de suas idéias pelas palavras, este processo exige dedicação, capacidade de análise, reflexão e criação.

9 CONCLUSÕES

Os sistemas de ensino atuais não estão preparando seus alunos para a cooperação, percebe-se que muitas Instituições e professores acreditam que pelo simples fato de solicitar um trabalho em grupo, já está fomentando a cooperação; no entanto para que as relações cooperativas aconteçam, evidenciou-se a grande necessidade da interação, da motivação para a tarefa e, sobretudo os critérios para a criação dos grupos.

Evidenciou-se também que a autoridade do professor é necessária, porém de maneira diferente da que acontece atualmente. O professor não deverá estar ausente, ele precisa acompanhar todo o processo, para que o educando não se sinta “abandonado” e sem compromisso com a tarefa. A explicação inicial, o encaminhamento do trabalho, o esclarecimento dos objetivos e a motivação para o desempenho da atividade são pontos essenciais e que influenciarão positiva ou negativamente o desenvolvimento do trabalho e isto compete ao mestre, ao proponente do trabalho.

“o professor é fundamental no início para resolver alguns problemas porque no restante é fácil” Ens

“o professor só deve mostrar como o programa funciona e o desenvolvimento do texto o aluno deve fazer sozinho, pois o texto é do aluno”. Cld

Destaca-se: “... *pois o texto é do aluno...*”, a força e a verdade embutidas nestas palavras levam qualquer agente educacional a refletir sobre como a escola tradicional não se apercebe disso, tolhe a criatividade do aluno, favorece processos medíocres de aprendizagens por ensaio e erro, de avaliações quantitativas onde o conhecimento é quantificado em médias e estatísticas que em nada refletem o conhecimento produzido – se é que foi produzido – durante o processo letivo.

O educando nestas palavras parece querer desabafar toda uma criatividade contida, reprimida por anos de ensalamento e ensino fragmentado, como se o cérebro de um aluno, um ser em pleno processo de desenvolvimento e formação, fosse composto

por gavetas, abertas e fechadas a todo momento que um novo professor adentra na sala de aula.

“o trabalho tem que ser idéia do aluno, apenas o professor indicar o caminho”Edn

Até para eles próprios o processo apresenta-se simples, então porque os adultos complicam? Porque fazem dos processos de construção de conhecimento um “bicho de sete cabeças”?

Ficou claro, no desenrolar da pesquisa quando uma tarefa é repassada para que um grupo a desempenhe sem nenhuma motivação, a tendência é que a mesma não se realize, ou então seja apenas uma cópia de algum material encontrado e feito por apenas um dos componentes.

“O trabalho em grupo que é dado simplesmente para fazer em grupo não rende, agora um trabalho em grupo quando o grupo se reúne para aprender é válido, pois tem várias idéias”.

Flv

A força coativa do orientador perde sua importância quando uma moral autônoma, aquela despertada pelo sentimento de comprometimento com o grupo, definida pelas relações interpessoais estabelecidas, ganha força. A vontade de manter o respeito do grupo, de sentir-se útil e aceito são fatores que instigam o indivíduo à cooperação, à participação.

A cooperação ocorre de fato, quando o grupo imbuído de um espírito de equipe trabalha junto, discutindo, pesquisando, trocando informações e criando um material novo, que é fruto do trabalho de todos.

Percebeu-se que os educandos não estão sabendo como desenvolver um trabalho a partir da leitura, interpretação e criação. Eles estão tão acostumados a “cópias” de materiais e no momento que precisam usar o seu potencial criativo o mesmo encontra-se atrofiado.

O ambiente do computador é fator motivador para os processos construtivos e interativos, porém pode se tornar veneno, como fala Lévy, se não for utilizado com objetivos e metodologias bem definidas. Expor o educando frente à uma máquina sem

objetivos definidos, não é propor-lhe algo diferente, é jogá-lo ao ridículo, pois está sendo desprezada sua capacidade criativa, seu tempo e seu senso crítico.

O editor cooperativo de texto favorece o surgimento e desenvolvimento de inúmeras situações que favorecem a interação, como por exemplo: a necessidade de várias idéias na tela, para serem discutidas; o processo de aceitação, troca e aprimoramento de opiniões; a união do grupo em prol de um objetivo comum: o texto final.

Este ambiente rico de possibilidades atrai, prende e instiga à cooperação, os resultados finais, após as análises das entrevistas, deixam claro a satisfação, o orgulho pelo trabalho produzido. Percebe-se que estruturas pré-determinadas – como as lideranças – foram dissolvidas e refeitas, gerando um processo de desacomodação/acomodação, vê-se que a neutralidade do ambiente igualou os componentes, e dentro de cada ritmo próprio, houve a quota de participação.

Acredita-se que a “pedagogia da cooperação” aquela que privilegia o trabalho coordenado em grupos em prol de um objetivo em comum, buscando o estudo e a criação de um novo material, seja o caminho para o desenvolvimento da capacidade criativa, da solidariedade e da inteligência coletiva, como chama Pierre Lévy; e que os ambientes de trabalho cooperativos computadorizados podem ser uma ferramenta para esta antiga pedagogia, agora vista sob o prisma da tecnologia.

A melhor maneira de aprender sobre como conduzir o processo educacional é questionando aos próprios educandos, eles com certeza, em todo o seu desconhecimento das teorias pedagógicas, em toda a sua nudez de teorias, responderão com as experiências de seus poucos anos de vida, experiências sócias, afetivas e intelectuais, ricas de ensinamentos, abundantes de criatividade; criatividade essa que os adultos de hoje não aprenderam a cultivar em virtude do tipo de educação que tiveram e que hoje parece tão ausente nas salas, nos corredores, nas mentes de tantos educadores.

Ainda bem que o ser humano, conforme Maturana é um ser biologicamente em contínuo desenvolvimento, influenciado e influenciando o meio social, o nicho ecológico onde habita e exerce suas interações. Isto faz crer que a nova pedagogia da cooperação principalmente aquela apoiada pelas novas tecnologias é um *caminho real para a construção do real*, e que todos podem, basta querer, aderir a estes novos possíveis que se apresentam.

Se hoje, com toda a educação tradicional, escolástica, autoritária e desprovida de criatividade, somos assim, conscientes dos benefícios do crescimento biológico amparado pelos processos de construção oriundos da interação social; como serão, os adultos do futuro, que hoje podem usufruir de todas essas peculiaridades a que não fomos expostos?

Somos responsáveis pelos cidadãos que ensinamos e teremos a sociedade que ajudarmos a construir através da educação.

Com relação ao software EquiText, sugere-se o aprimoramento do software utilizado, para que comporte as necessidades especificadas, tais como: chat, mobilidade de parágrafos, texto todo na tela quando do momento de inclusão de parágrafos e outros itens que o tornassem um ambiente para a produção de textos cooperativos.

Crê-se que esta pesquisa comprova, da melhor maneira possível – o trabalho prático, como os editores cooperativos de texto favorecem o desenvolvimento do senso de cooperação e todos os seus conseqüentes: o desenvolvimento da autonomia, do respeito, da moral,...

Os ambientes de aprendizagem cooperativa, em especial os editores de texto cooperativos, são excelentes meios de cultura para os processos de construção da aprendizagem, pois oferecem todos os fatores essenciais para que tal construção aconteça: propiciam a discussão, a troca de informações e idéias, a formulação e resolução conjunta de problemas, a quebra e reconstrução de estruturas, a motivação para a participação, o despertar do respeito entre os parceiros, do sentimento de responsabilidade conjunta por algo, no caso um texto.

Concluindo, ressalta-se que todo o trabalho de construção de um texto utilizando um ambiente cooperativo computadorizado deve passar antes pela fase de discussão presencial, para que haja a troca de experiências, a socialização do saber, o enriquecimento das idéias, para somente depois passar a fase de criação do trabalho no software; porque então já está o aluno imbuído do espírito de cooperação gerado pelas discussões anteriores, já foram estabelecidas as relações de respeito mútuo e a moral do bem, favorável a responsabilidade individual no trabalho coletivo, já está desperta. Sendo assim a troca de idéias, a mistura de opiniões, a aceitação da contribuição do outro no parágrafo criado, a participação e o próprio desenrolar do trabalho são ações que acontecerão automaticamente, oriundas do processo antes desencadeado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [ARR00] ARRIADA, Mônica Carapeços. RAMOS, Edla Maria Faust. **Como Promover condições favoráveis à aprendizagem cooperativa suportada por computador?** Artigo. UFSC, 2000.
- [BAR94] BARROS, L.A. **Suporte a Ambientes Distribuídos de Aprendizagem Cooperativa.** Tese de doutoramento apresentada à COPPE/UFRJ. Rio de Janeiro, outubro de 1994.
- [BEH98] BEHAR, Patrícia Alejandra. **Análise Lógico-Operatória de Ferramentas Computacionais de Uso Individual e Cooperativo.** Tese de doutoramento apresentada ao CPGCC da UFRGS. Porto Alegre, março de 1998.
- [BEH98] BEHAR, Patrícia Alejandra. **Computação cooperativa no processo de construção coletiva de conhecimentos.** Anais do Congresso Iberoamericano de informática na educação - RIBIE. Barranquilla, Colômbia: 1996.
- [CAR00] CARNEIRO, Mara Lúcia Fernandes Carneiro. **Videoconferência. Ambiente para apoio à educação a distância.** Tecnologia Digital na Educação. Porto Alegre : PGIE / UFRGS, 2000.
- [COS95] COSTA, A R. F. **Estudo das interações interindividuais em ambiente de rede telemática.** Tese de doutoramento apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, junho de 1995.
- [DIA00] DIAS, Maria Helena Pereira. **Encruzilhadas de um labirinto eletrônico – uma experiência hipertextual.** Disponível em: <http://www.unicamp.br/~hans/mh/> downloaded em 20/11/00.
- [DIL] DILLENBOURG, P. e SELF, J. A. **A computational approach to socially distributed cognition.** European Journal of Psychology of Education, vol VII, no 4, 252-373.

- [DIL95] DILLENBOURG, P. (1995), **Distributing cognition over humans and machines**. In: De Corte, Mandl, Glaser & Vosniadu, *International Perspectives on the Psychological and Educational Foundations of Technology-Based Learning Environments* (ASI Series)
- [DIL96] DILLENBOURG, P.; BAKER, M; BLAYE, A. e O'MALLEY C. (1996) **The evolution of Research on Collaborative Learning**. In Spada and Reimann (Eds) *Learning in Humans and Machines*.
- [FRE87] FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. Rio de Janeiro : Editora Paz e Terra., 1987.
- [GIL99] GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Editora Atlas, 1999, 5ª ed.
- [GUT94] GUTIERREZ, F. e PRIETO, D. **A mediação pedagógica: educação à distância alternativa**. Campinas: Papyrus Editora, 1994.
- [LEV96] LÉVY, Pierre. **O que é o virtual?** São Paulo: Editora 34, 1996. 1ª ed.
- [LEV98] LÉVY, Pierre. **A máquina universo: criação, cognição e cultura informática**. Porto Alegre: ARTMED,1998.
- [LEV99] LEVY, Pierre. **A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço**. São Paulo: Loyola, 1999. 2ª ed.
- [LEV99a] LEVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999. 1ª ed.
- [LEV99b] LÉVY, Pierre. **As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1999. 1ª ed. 8ª reimpressão.
- [LOJ95] LOJKINE, Jean. **A revolução Informacional**. São Paulo: Cortez Editora. São Paulo, 1995.
- [LOL91] Paolo. **Didática e Computador: Como e Quando Informática na Escola**. São Paulo: Loyola, 1991.

- [MAC99] MACEDO, Alessandra; PIMENTEL, Maria da Graça Campos; FORTES, Renata Pontin de Mattos. **StudyConf: Infra-estrutura de Suporte ao Aprendizado Cooperativo na WWW**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, nº 05, 77-102, setembro de 1999.
- [MAI98] MAILHIOT, G.B. **Dinâmica e gênese dos Grupos**. São Paulo: Livraria Duas Cidades, 1998. 8ª ed.
- [MAT] MATOSO, Vânia. SPECIALSKI, Elizabeth. **O ciberespaço e as redes de computadores na construção de novo conhecimento**. Revista Brasileira de Informática na Educação, Florianópolis, nº 06, 107-115, abril de 2000.
- [MAT95] MATURANA, H. & VARELA, F. **A Árvore do Conhecimento: As bases biológicas do entendimento humano**. Campinas: Editora Psy II, 1995.
- [McC99] McCONNELL D. **Implementing computer supported cooperative learning**. 2nd ed. Kogan Page, London, 1999.
- [NIT99] NITZKE, Júlio A; CARNEIRO, Mára L. F.; GELLER, Marlise. **Criação de Ambientes de Aprendizagem Colaborativa**. Anais do X SBIE, Curitiba, novembro de 1999. <http://www.pgie.ufrgs.br/sbie99/acac.html>, downloaded em 16/08/00.
- [OLI95] OLIVEIRA, Marta Kohl de. **Vygotsky: Aprendizagem e desenvolvimento, um processo sócio – histórico**. São Paulo: Editora Scipione, 1995. 3ª ed.
- [OLI96] OLIVEIRA, Vera Bastos de. **Informática em Psicopedagogia**. São Paulo: SENAC, 1996.
- [PEL00] PELLANDA, Nize M. C.; PELLANDA, Eduardo C. (org.) **Ciberespaço: Um Hipertexto com Pierre Lévy**. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000.
- [PER99] PEREIRA, Júlio César Rodrigues. **Análise de dados qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da Saúde, humanas e Sociais**. São Paulo: FAPESP, 1999. 2ª ed.

- [PIA71] PIAGET, J. **A formação do símbolo na criança**. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.
- [PIA73] PIAGET, Jean. **Estudos Sociológicos**. Rio de Janeiro: Editora Forense, 1973.
- [PIA77] PIAGET, Jean. **O julgamento moral na criança**. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1977.
- [PIA96] PIAGET, Jean. **Biologia e conhecimento**. Petrópolis: Editora Vozes, 1996. 2ª ed.
- [PIN00] PINHO, Gerson Smiech. **A Escrita na Rede**. Revista Informática na Educação: teoria & prática, PGIE/UFRGS, Porto Alegre, v. 3, Nº 1, 145-150, setembro 2000.
- [RAM96] RAMOS, Edla M. F. **Análise ergonômica do sistema hiperNet buscando o aprendizado da cooperação e da autonomia**. Tese de doutoramento apresentada ao programa de pós-graduação em Engenharia da Produção/UFSC, novembro de 1996.
- [RAM99] RAMOS, Edla M. F. **O papel da avaliação educacional nos processos de aprendizado autônomo e cooperativo**. In LINSINGEN et ali (editores) **A Formação do Engenheiro**. Editora da UFSC, Florianópolis:1999. Disponível em <http://wwwedit.inf.ufsc.br:1998/Lages/vantagens.html> downloaded em 20/12/99.
- [RAM99a] RAMOS, Edla M. F. **O papel da avaliação nos processos de aprendizado autônomo e cooperativo (síntese extraída)**. In LINSINGEN et ali (editores) **A Formação do Engenheiro**. Editora da UFSC, Florianópolis:1999. Disponível em : <http://wwwedit.inf.ufsc.br:1998/Lages/cooperPratica.html> downloaded em 20/12/99.
- [RIZ00] RIZZI, Cláudia; ALONSO, Cleuza; COSTA, Janete et al. **Prática em escrita colaborativa via Web: O EquiText**. IV Workshop Informática na Educação. PGIE – UFRGS, Porto Alegre, setembro de 2000. Disponível em: <http://equitext.pgie.ufrgs.br>.

- [RIC00] RICKES, Simone M. e MARASCHIN, Cleci. **O mútuo engendramento sujeito/meio: fronteiras complexas**. Revista Informática na Educação, UFRGS, Porto Alegre, v3, nº 01, 31-50, setembro de 2000.
- [SAN99] SANTORO, F. M.; BORGES, M. S. e SANTOS, N. **Um Framework para estudo de ambientes de suporte à aprendizagem cooperativa**. Revista Brasileira de Informática na Educação. UFSC, Florianópolis, nº4, 51-68, abril de 1999.
- [SAN98] SANTOS, Neide dos. **Ambientes de Aprendizagem Cooperativa Apoiados em Tecnologia Internet**. Relatório final de pesquisa de Pós-doutorado apresentada ao Departamento de Informática da PUC, Rio de Janeiro, julho de 1998.
- [[SAN98] SANTOS, Neide dos. FERREIRA, Heloísa. **Aprendizagem Cooperativa Distribuída na Biblioteca Kidlink-Brasil**. Revista Brasileira de Informática na Educação, UFSC, Florianópolis, nº 2, 35-42, julho de 1998.
- [SEI00] SEIXAS, Louise Jeanty de. **Avaliação de Ambientes Colaborativos Textuais em Rede**. Artigo disponível em <http://www.niee.ufrgs.br/cursos/topicos2000/alunos2000/louise/louise1.htm>, downloaded em 15/11/00.
- [SCH95] SCHAFF, Adam. **História e Verdade**. São Paulo. Martins Fontes Editora, 1995. 6ª ed.
- [SCH95a] SCHAFF, Adam. **A Sociedade Informática**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1995. 4ª ed.
- [SOU00] SOUZA, Luiz Cláudio Guarita, EBERSPÄCHER, Henri Frederico. **Considerações referentes à cooperação em comunidades virtuais de aprendizagem**. LAMI – PUCPR. Disponível em: <http://www.lami.pucpr.br> , downloaded em 10/10/00.

- [TAI92] TAILLE, Y; OLIVEIRA, M. K.; DANTAS, H. **Piaget, Vygotsky e Wallon - teorias psicogenéticas em discussão.** São Paulo: Summus Editorial, 1992.
- [TEI98] TEIXEIRA, João de Fernandes. **Mentes e Máquinas - Uma introdução à ciência cognitiva.** Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.
- [TOR95] TORNAGHI, Alberto J. C. **MULEC – MULti Editor Cooperativo para Aprendizagem.** Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Sistemas - COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, março de 1995.
- [TOR95a] TORNAGHI, Alberto J. C. **MULEC – MULti Editor Cooperativo para Aprendizagem.** Disponível em www.mulec.com.br , downloaded em 07/12/00.
- [TRIV87] TRIVIÑOS, Augusto W. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais.** São Paulo: Editora Atlas, 1987.
- [VYG79] VYGOSTKY, Lev Semenorich. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Martins Fontes, 1999. 2ª ed. 2ª tiragem.
- [VYG94] VYGOSTKY, Lev Semenorich. **A formação social da mente: o desenvolvimento de processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1994. 2ª ed.
- [WAD97] WADSWORTH, B. J. **Inteligência e afetividade da criança na teoria de Jean Piaget.** São Paulo: Editora Pioneira, 1997. 5ª ed.

**ANEXO 01: TEXTOS PRODUZIDOS
COOPERATIVAMENTE**

Textos disponíveis em: <http://equitext.pgie.ufrgs.br>

Versão final do texto: grupoB

ERVA-MATE

No Brasil, a partir dos anos 70, a atividade de produção e de transformação de erva-mate passou por profundas mudanças. Desde ao abandono dos tradicionais processos de produção e de transformações.

Histórico: A primeira contatação do uso da erva-mate foi em 1554 pelo general paraguaio Irala e seus soldados que contataram que os índios do Quairá usufruíam desta bebida..

A erva-mate é uma espécie arbórea amplamente difundida no Brasil e em outros países, principalmente de clima frio. Em SC a produção é em torno de 112000t/ano, de material processado.

Comparando-se a produção no início dos anos 70 com a produção de 1995, o planalto catarinense aumentou a sua produção 1,73 vezes.

A erva-mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil.) é originária do México.

A erva-mate não só traz emprego e renda no campo, mas também na indústria para beneficiamento de classificação e secagem..

No Brasil a erva-mate está se expandindo na região Sul e no estado do Mato Grosso do Sul

Nos anos 50 foi aplicada uma classificação para o produto que leva em conta as peculiaridades na fabricação e a origem da erva utilizada. Ela busca as preferências dos mercados consumidores internos e externos, e apoiava-se nos parâmetros: procedência; destino; coloração; uniformidade de coloração; porcentagem de folhas; de pó; de goma; de talinhos e de pecíolos; granulometria das folhas.

Os processos que a erva-mate passa no ciclo do cancheamento: a colheita, o sapeco, a secagem, a coagem e a classificação da erva.

Com a erva-mate já transformada (erva canchada) produzida pelos agricultores, tinha o início a etapa de comercialização com os engenhos ou os comerciantes.

Esta cultura, além de ser lucrativa envolve toda a família para seu manejo, com isso, aumenta o número de jovens junto ao campo e a agricultura.

Além disso os filhos desses produtores podem vir futuramente a plantar e produzir e repassar tais conhecimentos a seus futuros filhos, podendo até a aumentar a área pelo aumento da produtividade

A maioria dos ervais explorados encontra-se sob a forma de populações nativas; entretanto, os novos estão sendo plantadas em áreas preparadas e com espaçamento reduzido.

Existem poucas informações a respeito de doenças na erva-mate

O aumento da área plantada, a domesticação da cultura e a redução do espaçamento estão favorecendo o desenvolvimento e a disseminação de patógenos que agravam os problemas fitossanitários

A partir dos anos 80, os processos mais importantes da transformação da erva-mate migram paulatinamente das propriedades rurais para o setor agroindustrial.

A erva-mate pode ser utilizada no sistema agroecológico, pois seu manejo é fácil e o uso de agrotóxicos não é muito utilizado na cura ou prevenção de doenças. Ela é bem adaptada a nossa região mas não tolerada um espaçamento adensado.

A partir de 1975 é que se têm os primeiros dados a respeito da produção oriunda de ervais plantados

Além dessa cultura ser uma forma de preservar a natureza, como já vimos pode ser utilizada como uma bebida que é de excelente gosto e também uma forma de subsistência.

O estado de SC tem muito a se expandir nesta atividade, fazendo com o uso de novas técnicas um meio de aumentar a produção e consequentemente o retorno financeiro...

O chimarrão, reúne os mais diversos tipos de classes de pessoas tais como, pobres, ricos e pessoas de classe média. Sendo as pessoas de classe média e pobre que tomam mais chimarrão.

Santa Catarina possui cerca de 118 empresas atuando nesta atividade, 140 municípios produtores, cerca de 19000 propriedades explorando a atividade de extrativismo e cerca de 665000 trabalhadores diretos ou indiretos trabalhando nas ervateiras catarinenses.

Este vício não quer dizer que ele faça mal, mas sim melhore o humor da pessoa, reduz as tensões, e dá um espírito de união e confraternização entre os matiadores.

O chimarrão pode se tornar um vício a partir da hora que a pessoa passar a utilizá-lo todas as horas, sendo ele um produto medicinal, pode então se tornar um vício.

Desde o Mato Grosso do Sul ao Extremo Sul do Uruguai, a chamada pátria do chimarrão, irmana brasileiros, paraguaios, argentinos e uruguaios num grande abraço que tem o formato de uma cuia.

Hoje estima-se que o Brasil possui uma área de 450.000Km² de erva-mate, que compreende cerca de 5% do território.

O chimarrão não somente é uma bebida prazerosa mas sim mais uma cultura arbustiva que, se tornou uma fonte de renda para muitas famílias...

Versão final do texto: grupoA

A Manipulação de genes começou a ser pesquisada no século XIX, a partir da evolução do conhecimento científico sobre os micróbios

Transgênico, é qualquer organismo geneticamente modificados pela engenharia genética ou seja, é qualquer organismo que se tenha em sua formação introduzido uma ou mais sequências de DNA (genes), provenientes de outra espécie de animais, vegetais ou micróbios.

Estas grandes empresas", investem em marketing, jogando no mercado que os transgenicos são a solução para todos os problemas ou até mesmo a cura de doenças.

Atualment, algumas multinacionais entre ela a Monsanto, a Novartis, a Basf e a Du Pont investem bilhões de dólares nessa área de pesquisa. Em todo o mundo, a área cultivada com plantas transgênicas chega a 40 milhões de hectares, calcula-se que mais de dois milhões de pessoas se alimentem de seus derivados.

Todos nós podemos estar consumindo um produto transgenico sem saber, por isso devemos ter muito cuidado com o que comemos.

Se todos nós dermos chance aos nossos produtores para proporcionar um produto com qualidade, com certeza não precisaríamos importar produtos transgênicos para com eles trazerem doenças.

GERALMENTE SÃO CRIADOS E ENCONTRADOS EM LABORATÓRIOS, COM A UTILIZAÇÃO DE GENES DIFERENTES DE ANIMAIS VEGETAIS OU MICRÓBIOS.

Podemos estar consumindo sem saber?

TODOS NÓS DE UMA FORMA ESTAMOS CONSUMINDO TODOS TIPOS DE ALIMENTOS TRANSGÊNICOS, POIS SOMENTE AGORA O MINISTÉRIO DA SAÚDE ESTÁ COBRANDO DE TODAS AS EMPRESAS QUE AJA NA ROTULAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS SE O PRODUTO A SER CONSUMIDO É TRANSGÊNICOS, OU EXISTEM PRODUTOS TRANSGÊNICOS EXISTENTES NA FORMULAÇÃO.

Na minha opinião os organismos modificados são ruins para a humanidade porque podem causar várias doenças além de aumentar o uso de agrotóxicos.

As pessoas que desenvolvem pesquisas com os transgênicos garantem que seu cultivo pode trazer inúmeros benefícios para o meio ambiente, como: redução de danos ecológicos, por causa da diminuição da aplicação de agrotóxicos

Os organismos geneticamente modificados são bons ou ruins para a humanidade

Através de revistas especializadas estudos comprovam que cientistas do mundo todo fizeram testes com ratos de laboratórios, em que estes ratos eram tratados com alimentos transgênicos, e posteriormente estes ratos vieram a ter seu organismo com diversas modificações.

Se um produto for liberado para o comércio, deverá ter escrito com letras grandes no rótulo, produto transgênico, para que os consumidores saibam o que estão comprando.

No Rio Grande 22% da soja é produzida e assim o debate dos transgênicos divide as opiniões . AS Cooperativas concordam com a decisão da justiça

RISCOS A SAÚDE QUE PODEM SER CAUSADAS POR PRODUTOS TRANSGENICOS: Aumento de alergias, desenvolvimento de resistência bacteriana, redução da eficácia de remédios a base de antibióticos, aumento de resíduos de agrotóxicos, isto tudo sem falar naquelas doenças que ainda não foram descobertas.

Produção de variedades de baixo custo, mais nutritivos e com maior teor de proteína e óleo.

quais as vantagens dos produtos transgenicos

O PAÍS DO FUTURO- A primeira questão que se levanta é onde produzir tanto alimento...

atualmente a maior parte dos produtos transgenicos são produzidos na Europa principalmente a soja no Brasil a soja trans genica não é produzida dando assim maior vantagem para a soja produzida aqui para alimentação dos animais

TEM COMO VANTAGEM PRODUTOS DE MELHOR QUALIDADE E TAMBEM EM MAIOR QUANTIDADE

Versão final do texto: grupoC

Com os problemas da agricultura química começaram a surgir movimentos contrários. Os principais são: Agricultura orgânica: A agricultura orgânica surgiu na Índia, com trabalhos realizados com compostagem e adubação orgânica. No Brasil a associação de Agricultura Orgânica foi criada em 1989. Agricultura biodinâmica: Surgiu na Europa por volta de 1924. Agricultura natural: Surgiu no Japão, motivada pelo princípio da purificação do espírito pela arte e do corpo pelo alimento.

Ecologia e Agroecologia Para cada condição de solo e clima se desenvolveu um grupo de organismos vivos que estão adaptados e interligados através de vários processos - são os ecossistemas.

Ecologia é a ciência que estuda o funcionamento desses sistemas. São exemplos de ecossistemas naturais brasileiros: a Mata Atlântica, a Amazônia, o Cerrado, o Pantanal, a Caatinga.

O sistema de produção agroecológico é na atualidade o segmento do setor primário que mais cresce, isto devido a consciência que a cada dia o consumidor está tomando a respeito da qualidade dos produtos que ele vem consumindo.

Agroecologia nada mais é do que o estudo dos sistemas de produção de alimentos, buscando inserir no processo produtivo os processos que ocorrem naturalmente nos ecossistemas locais. É como remar a favor da correnteza, deixando a natureza agir e trabalhar para nós. Para isso, precisamos entender os processos que acontecem nos ecossistemas.

Ambientes Naturais ou em Pousio Quando uma terra está esgotada, cansada, nem responde mais à adubação, nós podemos deixá-la em pousio para que a natureza promova sua recuperação.

Inicialmente se instalam colonizadoras que estabelecem uma cobertura viva sobre o solo. São muitas espécies diferentes. Cada uma com um tipo de sistema radicular que lhes permite explorar os nutrientes do solo de formas diferentes.

A cobertura do solo oferece proteção para o impacto das gotas das chuvas que poderiam provocar a desagregação e o conseqüente arrastamento das partículas do solo pelas enxurradas. Ela evita, portanto, a erosão e o assoreamento dos rios e represas.

A agricultura química tem capacidade de produzir alimentos em larga escala mas não na qualidade que os consumidores querem é o que acaba motivando os próprios produtores produzirem, em busca da saúde humana.

O desafio atualmente é sustentar a população crescente, aumentando a produção de alimentos sem destruir os recursos naturais que permitem a manutenção das condições de VIDA no nosso planeta terra.

Crescimento da população: O ser humano não possui predadores e com o controle das doenças as pessoas estão vivendo mais tempo. A guerra, a violência geradas pelas desigualdades sociais, os desastres naturais e os acidentes em geral são os fatores que atualmente provocam a morte prematura, antes do envelhecimento natural.

Na Antiguidade, a fome existia em virtude da escassez de alimentos. A primeira revolução "agrícola" aconteceu ao redor de 1800 e associou a criação de animais à agricultura trazendo um grande aumento na produção consideravelmente no entanto surgiu a química que tem a capacidade de produzir mais mas a população se preocupa atualmente com a saúde.

A agroecologia busca alcançar uma situação de equilíbrio, onde as pragas e doenças não serão exterminadas e sim mantidas em níveis que causem danos econômicos aceitáveis.

A agroecologia busca alcançar uma situação de equilíbrio, onde as pragas e doenças não serão exterminadas e sim mantidas em níveis que causem danos econômicos aceitáveis.

Para isso a Agricultura Agroecológica proporciona ótimos recursos de conservação do solo pois o mesmo é um processo produtivo na qualidade de alimentos e ao mesmo tempo é capaz de modificar a qualidade do solo para melhor, coisa que a agricultura química não consegue.

Isso acontece porque muitos seres executam as mesmas funções e substituem uns aos outros no funcionamento geral do sistema.

Lem dos próprios recursos que o solo tem a agroecologia proporciona a ativação máxima dos microorganismos do solo para isto existem métodos como a: uso de excrementos de animais, a rotação de plantas forrageiras com os campos cultivados.

Lem dos próprios recursos que o solo tem a agroecologia proporciona a ativação máxima dos microorganismos do solo para isto existem métodos como a: uso de excrementos de animais, a rotação de plantas forrageiras com os campos cultivados.

A matéria orgânica é formada por restos de animais e vegetais e é decomposta pelos microorganismos, promovendo a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo.

Os solos foram formados a partir da ação da chuva, ventos, temperatura, etc e posteriormente foram surgindo os microorganismos, vegetais e animais de grande porte. Este processo levou milhares de anos.

A agroecologia considera o solo como um sistema vivo e portanto procura manter essa vida, sem o uso de agrotóxicos não causando um desequilíbrio biológico.

As propriedades químicas de um solo dizem respeito à capacidade de absorver e reter água entre outras, e as químicas a nutrientes em geral. Os solos podem ser classificados quanto a textura em arenosos, argilosos, ou francos.

A AGROECOLOGIA VISA SEGUIR A ROTAÇÃO DE CULTURAS, DE CULTIVOS CONSORCIADOS, CULTIVOS EM FAIXAS INCLUINDO ESPÉCIES DE LEGUMINOSAS, COMO ADUBO VERDE OU NÃO, ETC

Um dos princípios da ecologia é que a estabilidade de um sistema, isto é, a sua capacidade de recuperação quando exposto à alguma alteração, está diretamente ligada a biodiversidade.

É importante entender o solo em suas três propriedades: físicas, químicas e biológicas para oferecer tudo o que a planta precisa na quantidade e época certa.

A adubação com os macros nutrientes N P K sem preocupação com a reposição de matéria orgânica, logo mostrou problemas de deficiência de micro nutrientes ao mesmo tempo que as pragas e doenças se tornaram mais sérias. Surgiram os agrotóxicos para controlá-las, acarretando um desequilíbrio ainda maior no funcionamento da natureza, além de intoxicar os trabalhadores os alimentos o solo e a água.

A monocultura é uma grande inimiga da agroecologia!

A maioria dos ecossistemas naturais brasileiros, apresentam uma grande biodiversidade (manifestação da vida sob formas diferentes).

Ecologia e Agroecologia para cada condição de solo e clima se desenvolveu um grupo de organismos vivos que estão harmoniosamente adaptados e interligados através de vários processos - são os ecossistemas. Ecologia é a ciência que estuda o funcionamento desses sistemas. São exemplos de ecossistemas naturais brasileiros: a Mata Atlântica, a Amazônia, o Cerrado, o Pantanal, a Caatinga

Versão final do texto: grupoD

DESMATAMENTO Hoje em dia a maior preocupação dos cientista, é a grande área desmatada, principalmente na região da Amazônia, com uma área aproximadamente de 430.000km².

A floresta Amazonica brasileira representa 40% das reservas de florestas tropicais úmidas remanescetes no planeta. Estimula-se que 12% de sua área total esteja ocupada e impactada pelo homem .

O descuido e a inegligência foram tantos que bastou para pessoas com sensibilidade mergulharem numa luta sem fim que tem frutificado. É inegável que se evoluiu, mas ainda estamos longe de alcançar as soluções ideais.

Os madeireiros pecuaristas sem terras, por sua vez fecham o cerco ao verde diante de um governo indiferente. Onde toras jogadas no meio da mata, e o transporte de madeira são feito por estradas clandestinas e até via rios. "A natureza da Amazonia é muito fragil para que se demore a agir"

Dados recentes divulgado pela INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, mostram que extensas áreas de floresta Amazônica continua sendo convertida em pastagens e área agrícolas. Esta modificações podem ter implicações climáticas, ecológica e ambientais não só para aquela região, mas para o mundo todo.

Há hoje uma visão catastrofica do futuro da floresta Amazônica. Nela madeireiros e pecuaristas avançam sofregamente sobre um fiapo restamte da selva. O fogo, utilizado para queimar a mata e dar lugar as pastagens, leva consigo árvores centenarias e destroi o habitat de centenas de especies de animais.

A rapidez da destruição aumenta e pode-se dizer que, hoje em dia, a cada minuto são destruidas áreas de florestas correspondentes a 50 campos de futebol.

O mais novo programa do IPEF, o PTECA (Programa Tematico de Educação). Que ten como objetivo de atender ás necessidades das empresas forestais e outras organizações na definição na concervação de espécies nativas.

porque tem tanto interrsee na comercialização de madeiras que estão protegidas por lei, deveriam na explorar estas madeiras por causan dsa indignidade das pessoas.

a mata atlântica de SC esta cada vez mais sendo desmatada, porque as pessoas acham tanto lucro de explorar o quê é público, esta sendo também uma preocupação ao governo do estado!

tantas empreses estão querendo investir em reflorestamento por ser uma causa que esta sendo urgentiossimo não achas.

Mas temos dois tipos de desmatamento: o causado por queimadas, estas que por sua vez podem ser iniciadas propositalmente ou pelo pela natureza, e o outro tipo é através da retirada da madeira mecanicamente.

O desmatamento é causado também pela falta de organização, pois se houvese um planejamento como programas de fiscalização e projetos de prevenção conta insencios e para o próprio controle deste , não haveria tanta destruição em nossas matas e reservas .

O desmatamento é uma das causas que mais afetam o nosso meio ambiente, por ser uma das amiores

rendas que mais tratem benefício ao homem sem que precisa de gasto de seu próprio custo...

Versão final do texto: grupoE**AFTOSA: OU NÓS ACABAMOS COM ELA, OU ELA ACABA COM NÓS**

O presidente da Argentina anunciou que "seu" país foi declarado livre da febre aftosa. Doença esta que prejudicava seriamente suas exportações de carne bovina.

A febre aftosa é uma das doenças mais contagiosas que atingem o gado, e que pode ser transmitido ao homem.

Os criadores de gado viram-se obrigados a investir, a partir de 1992, cerca de 100 milhões de dólares para a erradicação da doença.

O número de animais sacrificados na zona de emergência(323) já ultrapassou o número estimado pelo ministério da agricultura(222)

O governo gaúcho enviou dois projetos de lei no valor de R\$1 milhão cada para indenizar os produtores rurais que tiveram seus animais sacrificados

Por causa destes focos de aftosa, o governo Gaúcho entrou em crise econômica pois as exportações de carne bovina foram canceladas, gerando vários confrontos entre dois grandes nomes da política gaúcha, Hoffman e Pratini, que levantaram várias situações tentando saber como a aftosa voltou, já que o estado era considerado idôneo.

O pagamento a cada produtor deverá variar entre R\$200.00 e R\$2 mil de acordo com a raça, idade e peso dos animais que foram abatidos

Sobrando apenas o contrabando de bovinos do Paraguai, que logicamente é a mais provável, provando novamente os efeitos ruins do Mercosul, que abriu as fronteiras não só para acabar com os nossos agricultores através da concorrência desleal mas também para importar doenças para o Brasil, não só a aftosa como várias outras.

Enquanto essa discussão não acaba, mais de 750 cabeças de gado, foram abatidas, e toda a produção de leite está sendo descartada, causando desespero aos produtores.

A opção de ser causada por um possível terrorismo biológico também foi deixada de lado devido a ser muito utópica e ofender outros estados e países. Tal ideia acusava que pelo fato do Rio Grande ter certificado de idoneidade, despertou "ciúme" nos estados que não possuem certificado, bem como em outros países.

A opção de ter sido causada pela entrada de carne do Mato Grosso, foi descartada por Pratini, pois segundo ele a inspeção gaúcha é uma das mais eficientes do país, sendo quase impossível passar carne não inspecionada pelas fronteiras gaúchas.

Três situações foram levantadas, para tentar explicar este desastre, sendo elas, a entrada de carne com osso sem inspeção vinda do Mato Grosso (maior produtor de bovinos de corte a nível nacional), a entrada de gado contrabandeado do Paraguai, e um possível terrorismo biológico.

Esta é uma doença na qual ataca os animais de cascos fendidos, como bovino, suíno, caprinos, ovinos entre outros são os alvos prováveis da doença.

A febre Aftosa é uma enfermidade altamente contagiosa em todos os animais com casco como:

http://equitext.pgie.utrgs.br/privado/texto_final.cgi?nome=grupoE

11/03/01

A=Bovinos B=Suínos C=Caprinos D=Ovinos. Estes animais podem ser atacados em qualquer idade e sexo, porém há diferenças de suscetibilidade de espécie.

Principais sintomas da febre aftosa: primeiro sintoma é uma febre muito alta e, em seguida, acontece o aparecimento de visículas, que são pequenas bolhas, em geral na boca, língua e entre as unhas e também internamente, no úmeme e no coração.

O Paraná proíbe a entrada de animais suscetíveis à doença (bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos e suínos) provenientes do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina

É realmente imprecionate o esforço realizado pelos brasileiros para o saneamento na pecuária, afirmou ao estado o chefe do serviço Científico e técnico da OIE, o sanitarista norte-americano James Pearson.

Eis os estados que já possuem certificado dizendo que já erradicaram a aftosa com vacinação: os mesmos são São Paulo, Paraná, Goiás, Mato Grosso e oeste de Minas Gerais, além do Distrito Federal.

Pq os animais que são apreendidos em blitz mesmo que não tenham aftosa, são sacrificados?

Os animais eliminados somam 269 bovinos, 53 suínos e um ovino

Deve-se sacrificar esses animais porque a febre aftosa é uma doença transmitida pelo contato direto, água, alimentos e até mesmo pelo ar por isso a única opção é sacrificar.

A aftosa é uma virose que causou varios prejuisos no passado, aqui nos estados do sul, e agora volta a ameaçar principalmente o estado do Rio Grande do Sul, pois como todos ja sabemos foram localizados varios focos da doença no municipio de Jóia que se localiza a 480 Km de Porto Alégre.

O prejuízo causado é na econômia atingindo todos os pecuarista, des do pequeno ao grande produtor, deichando os produtores sem seus animais .

A infestação da febre Aftosa ocorre com animias contaminados , pelo ar e caminhões infectados pela doença.

" É realmente impressionante o esforço realizado pelos brasileiros para o saneamento na pecuária" afirmou ao Estado o chefe do serviço Científico e Técnico da OIE(Organização Internacional de Epizootias), o sanitarista norte - americano James Pearson.

Todos os animais que vem de outro lugar devem ser isolados e vacinados mantendo longe de seu rebanho por 15 dias no minimo.

ESTE TRABALHO CANSOU A MINHA BELEZA TCHAU

Primeiro a febre aftosa é causada por um microorganismo do tipo Aphtovirus e no Brasil são encontrados os tipos A, O e C.

Valeu Flávio dou por encerado minha parte!!!

Sempre temos que cuidar com nossos "vizinhos" pois é deles que podemos adquirir essa doença e perdermos boa parte de nosso rebanho. Ela trás grandes transtornos a economia do pais pois é de fácil contágio e de grandes prejuisos.

VAMOS ENCERRAR E FORMATAR NO WORD PARA IMPRIMIR?