

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**Estudo do Desenvolvimento das Interações a partir de uma realidade de alunos
geograficamente separados**

Autor: Elizabeth Felicitas Verónica Valdivia de Díaz
Orientador: Dr. Sérgio Ferreira do Amaral

Este exemplar corresponde à redação final da Dissertação
defendida por e aprovada pela Comissão
Julgadora.

Data: 20/08/2004

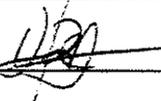
Assinatura:

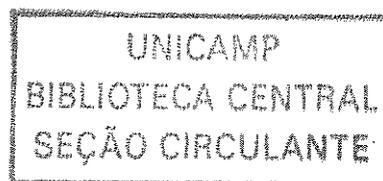


Orientadora

COMISSÃO JULGADORA:







by Elizabeth

Valdivia de Diaz, 2004.

UNIDADE	ED
Nº CHAMADA	UNICAMP
	V233e
V	EX
TOMBO BC/	61986
PROC.	16-86-05
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	11,00
DATA	4-7-05
Nº CPD	

Bibnd 341011

**Ficha catalográfica elaborada pela biblioteca
da Faculdade de Educação/UNICAMP**

V233e

Valdivia de Diaz, Elizabeth Felicitas Verónica.

Estudo do desenvolvimento das interações a partir de uma realidade de alunos geograficamente separados / Elizabeth Felicitas Verónica Valdivia de Diaz. -- Campinas, SP: [s.n.], 2004.

Orientador : Sérgio Ferreira do Amaral.

Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Ensino auxiliado por computador. 2. Ambiente virtual. 3. Educação.

I. Amaral, Sérgio Ferreira do.. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

04-176-BFE

Deus não nos deu um espírito de medo, mas um espírito de força de amor e de sobriedade.

2 Tm 1,7

89915008

Com muito amor:

À minha mãe Hilda Muñoz, a meu marido Jorge e aos meus queridos filhos Christian, Ingrid, Javier, Pamela, Susana e Pablo.

AGRADECIMENTOS

Especialmente a meu orientador Dr. Sérgio Ferreira do Amaral, pelo apoio no desenvolvimento deste projeto.

Aos professores e alunos que participaram na travessia de nosso pequeno barco.

À direção da escola do Brasil em que realizei a pesquisa.

Aos pais dos alunos peruanos que autorizaram e contribuíram no trabalho nas cabinas da Internet.

Aos amigos e professores do LAPEMMEC, pelas reflexões enquanto à aprendizagem das novas tecnologias.

Aos amigos do LEIA, pela amizade e apoio demonstrado.

Aos colegas das TIC's que de alguma forma contribuíram na realização do trabalho.

A meus familiares, amigos e irmãos em Cristo Jesus que sempre me ajudaram em momentos de fraqueza.

Aos meus amigos, Sérgio e Olívia, Maria do Carmo e Patrícia pelas experiências compartilhadas para culminar meu objetivo.

A Flavio, Maria Inês e Ketty com muito carinho e gratidão, pela amizade oferecida desde minha chegada no Brasil.

A CNPq pelo aporte financeiro na conclusão do trabalho.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	VII
SUMÁRIO	IX
SIGLAS	XI
QUADROS E FIGURAS	XIII
RESUMO	XV
ABSTRACT	XV
INTRODUÇÃO	1
CAPITULO I	11
AS CONTRIBUIÇÕES DAS TEORIAS PEDAGÓGICAS	11
1. A Pedagogia Freinet	13
2. A Teoria Histórico-Socio-Cultural de Vygotsky	16
3. A Teoria da Atividade: As Origens	19
3.1 Princípios da Teoria da Atividade	25
4. A Teoria da Atividade e a Interação entre alunos geograficamente separados	28
CAPITULO II	35
AS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO QUE POSSIBILITAM A INTERAÇÃO	35
1. O que é a Internet ?	35
2. Formas de busca na Internet	38
3. Comunicação Mediada por Computador (CMC)	40
3.1. Interação via e-mail	41
3.2. Lista de discussão e Fóruns	42
3.3. Ambientes de conversação On-line, Chats	42
3.4. A Videoconferência	43
3.5. O Sistema Skype	44
3.6. Ambientes de Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador	44
CAPITULO III	53
A ESCOLA E OS NOVOS DESAFIOS	53
1. A educação e o novo paradigma	54
2. A Internet como ferramenta mediadora na educação	61
3. Interação e colaboração no contexto sócio- histórico-cultural	63
3.1. A colaboração no ambiente computacional	68
CAPITULO IV	75

A TRAVESSIA DE NOSSO PEQUENO BARCO	75
1. Dinâmica da Metodologia Proposta	78
2. A dinâmica das traduções	82
3. Características dos sujeitos da pesquisa	82
3.1. Quem são os nossos sujeitos protagonistas das mensagens	82
3.2. De onde vêm nossos tripulantes, protagonistas das mensagens?	84
4. Instrumentos de Pesquisa	88
4.1. Computadores em rede	88
4.2. TelEduc	89
4.3. Outros instrumentos	90
5. Descrição dos procedimentos de pesquisa: as ações	92
5.1. Planejamento das ações: (primeira fase)	92
5.2. Planejamento das ações: (segunda fase)	96
CAPITULO V	105
O FÓRUM DE DISCUSSÃO E AS TROCAS DE MENSAGENS	105
1. O que se tenta procurar?	105
2. Princípios utilizados para a análise dos dados	107
3. Descobrindo as relações	108
4. Por onde começar a nossa travessia?	110
CONSIDERAÇÕES FINAIS	127
REFERÊNCIAS	133
APÉNDICE A	139
APÉNDICE B	142
APÉNDICE C	143
APÉNDICE D	144

SIGLAS

AOL	Instant Messenger
CMC	Computer Mediated Communications.
CSCCL	Computer Supported collaborative Learning
DARPA	Agência de Projetos de Pesquisa de defesa
EAD	Educação a Distância
FTP	File transfer Protocol
GNU	General Public License
ICQ	I Seek you
MED	Ministerio de Educación
PCNs	Parâmetros Curriculares Nacionais.
s.n.m	Sobre o nível do mar.
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol
ZDP	Zona de desenvolvimento proximal.

QUADROS E FIGURAS

FIG 1.- ANÁLISE DA ATIVIDADE SEGUNDO COLE E ENGESTROM (BELLAMY 1996, P.124)	31
FIG 2.- PÁGINA DE ENTRADA DO TELEDUC	48
FIG 3.- ESCOLHENDO CURSOS EM PROCESSO	48
FIG 4.- ESCOLHENDO O CURSO FA 101 PROJETO SERGIO PORTO	49
FIG 5.- COLOCAR O LOGIN E SENHA	50
FIG 6.- PAGINA DE INÍCIO DE INTERAÇÃO PARA OS ALUNOS, CURSO “PROJETO SERGIO PORTO FA 101”	51
FIG 7.- O FÓRUM DE DISCUSSÃO	52
QUADRO 1.- AÇÕES DA PRIMEIRA FASE	94
QUADRO 2.- AÇÕES DA SEGUNDA FASE	102

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo analisar as interações que alunos de dois países, Brasil e Peru tiveram via Internet. Este trabalho vem demonstrar como alunos do ensino fundamental na faixa etária de 10-12 anos, por meio de interações virtuais, podem convergir à aprendizagem que leva ao uso da Internet, provocados pela introdução da nova tecnologia na sala de aula. A proposta adotada de uso da Internet envolve idéias sócio-construtivistas: sociais porque se dá entre alunos inseridos em contextos sociais diferentes e construtivista porque se considera que o aprendizado e o desenvolvimento do conhecimento exige um processo de construção de parte do aluno, dentro de um contexto de aprendizagem colaborativa entre alunos, professores e pesquisadores, que vivenciem novas formas de entender a realidade, relacionadas às mudanças qualitativas de ensino/aprendizagem do aluno. Trata-se de uma pesquisa-ação social, em que pesquisadores e participantes da pesquisa enriquecem o trabalho por meio de interações, visando à natureza qualitativa dessas interações. Nesse sentido, apresenta-se no presente trabalho a Teoria da Atividade de Leontiev, ancorada na Teoria sócio-interacionista de Vygotsky, em relação às interações aluno/aluno como uma forma de atividade humana.

ABSTRACT

The objective of the present work is to analyze the interactions between Peruvian and Brazilian students using the internet. The internet adoption proposal involves social-constructivist ideas: social since it happens among students and constructivist thanks to the fact that the learning and knowledge development requires a constructivist process from the students' part, inserted in a collaborative learning process involving students, teachers and researchers exposed to new formats of reality perceptions, strongly related to qualitative changes in the students' teaching/learning. It characterizes a social action-research in which the work receives contributions from researchers and participants, by means of their interactions, aiming the qualitative nature of their interactions. In that sense, the current work presents Leontiev Activity Theory, anchored to Vygotsky's Social-Interactionist Theory, in what concerns student/student interactions as a kind of human activity.

INTRODUÇÃO

Atualmente, vive-se um momento histórico muito importante marcado, pelas transformações desencadeadas por avanços nos meios eletrônicos de comunicação que mudaram significativamente alguns aspectos da atividade humana. Esses avanços, propiciados pelas novas tecnologias de comunicação e informação, não obstante, trouxeram novos desafios ao processo de ensino-aprendizagem, modificando as relações professor-aluno e aluno-aluno.

Entre as mudanças mais importantes, podemos destacar a bidirecionalidade da comunicação que vem derrubando as fronteiras entre as pessoas. Essa mudança tem a ver com o aparecimento de um complexo aparelho que revolucionou a vida sócio-cultural e econômica no mundo todo: o computador. Na visão de Tikomirov (1981), como resultado do uso do computador, a atividade humana tem sido transformada e novas formas de atividade apareceram.

O computador quando é trazido para o ambiente educacional, promove uma nova relação na atividade do professor e do aluno, em função da interatividade que possibilita o que – no nosso entendimento – é muito diferente de coloca-los em frente ao computador e esperar que interajam. É necessário que seja criado um ambiente de aprendizagem em que possam surgir novas formas de aprender.

Pensando dessa maneira, a nossa pesquisa insere-se na procura de investigações que nos levem a utilizar a Internet como uma tecnologia mais avançada associada ao computador, como sendo uma forma de trabalhar com alunos dentro e fora da sala de aula, isto é, novas aprendizagens que os alunos e professores possam estar vivenciando e aproveitando as várias possibilidades que a Internet

oferece como ferramenta pedagógica PCNs (1998). Entre essas várias possibilidades podemos mencionar as interações que alunos de 10-12 anos vivenciaram quando pesquisavam na Internet temas relacionados ao Meio Ambiente, e que trocaram mensagens entre eles do que foi pesquisado, ajudando desta forma, o aluno na aprendizagem do uso da mesma tecnologia.

O interesse por um estudo que propiciasse uma experiência mais próxima das novas tecnologias e que envolvesse práticas pedagógicas, nos instigou a analisar as interações que envolveram alunos de países diferentes e com idiomas também diferentes, por meio de trocas de mensagens via Fórum de Discussão. Há que se destacar a importância de um trabalho colaborativo entre alunos, professores e pesquisadores geograficamente separados.

Nas últimas décadas, novas estratégias de aprendizagem estão se consolidando, isto devido ao uso da Internet na sala de aula, pois entre as várias oportunidades de trabalho que ela oferece, podemos citar a capacidade que tem de propiciar o relacionamento entre pessoas territorialmente separadas (KAPTELININ, 1996).

Autores como, Papert (1996), Lévy (1998), Lucena (1998), Valente (1999), entre outros nos fazem pensar em como ensinar e aprender com essa nova tecnologia porque entendem que essa ferramenta coloca o professor e o aluno como parceiros no processo de aprendizagem. Assim, faz-se necessário que o professor aceite a tecnologia, pois ela favorece a formação tanto do professor quanto do aluno.

O desejo que se tinha de enfrentar o desafio da mudança e aprender a mergulhar juntos em mares nunca antes navegados, provocava-nos medo porque embora já tivéssemos algum conhecimento da tecnologia nunca a havíamos trazido para a sala de aula. Mas a hora de começar chegou. Assim sendo, podemos pensar nas vantagens que trariam ao professor e ao aluno a decisão de iniciar a travessia. A metáfora da travessia de um imenso mar aplicada ao desafio da mudança e do próprio desenvolvimento do trabalho da dissertação é muito adequada, mas há de se acrescentar que a travessia é feita num pequeno barco que se percebe no meio de uma grande tempestade e, principalmente longe de encontrar um porto seguro.

Porque o desafio de trabalhar com a Internet e navegar no imenso mar de informações que ela carrega consigo, bem como as inúmeras possibilidades que oferece para trabalhar, pode ser comparada ao desafio de navegar em mares tempestuosos com muitas possibilidades de naufragar. É assim que enxergamos nossa pesquisa.

O que nos dá coragem de seguir em frente foi o fato de saber que não trabalharíamos a sós, mas junto aos alunos, professores e às novas tecnologias, numa postura de trabalho colaborativo. Temos como apoio a afirmação de Lévy (1998) ao afirmar que *“Ninguém sabe tudo, o saber é uma construção progressiva”*.

Pesquisadores que adotam a Teoria da Atividade¹ não se surpreendem com a idéia de crianças ensinando crianças, crianças ensinando professores, pois essas relações, segundo tal teoria, são hierárquicas. A estrutura da atividade é hierárquica, e esta se diferencia entre os processos e os vários níveis, levando em conta o objetivo para os quais estes processos são orientados (KAPTELININ, 1996). Em uma atividade em que existem vários participantes, cada um tem uma responsabilidade diferente em função de seus níveis de participação. As regras e a divisão do trabalho propostos pela teoria dentro de uma atividade, ajudam a transformar os objetivos em resultados, isto de acordo com a organização funcional.

Segundo Leontiev (1983), a noção de atividade nos remete às formas mais gerais de organização funcional por meio da qual o homem tem acesso ao mundo. Para ele, o homem socialmente organizado realiza a atividade em forma de ações e estas se apresentam em formas de metas através de regras de grupo.

Queremos enfatizar as interações como base para a construção do conhecimento, apoiados na Teoria Pedagógica de Freinet como referencial para a prática pedagógica, e tendo como referencial teórico a Teoria da Atividade de Leontiev (1981). Estudos realizados com base nessa teoria que se fundamentaram nas contribuições deixadas por Vygotsky para a educação, demonstraram a relação mais direta que há entre educação e as novas tecnologias (LUCENA, 1998) ou

¹ Teoria desenvolvida por Leontiev (1904-1979) dando continuidade aos trabalhos de Vygotsky. No capítulo I trataremos sobre as origens da Teoria.

melhor, a pertinência da nova tecnologia com relação à educação já que aproximam as pessoas, possibilitando a interação que segundo Vygotsky, é condição *sine-qua-non* para a construção do conhecimento.

A partir da Zona de Desenvolvimento Próximo, ZDP, que é a diferença entre o nível real (inferior) e o nível potencial (superior) do que o aluno poderia atingir em colaboração com o outro, Vygotsky (1994), procura mostrar como o processo intrapsicológico se desenvolve a partir do processo interpsicológico. Desta forma enfatizou que a tarefa da escola consiste em encaminhar o aluno a atingir seu nível potencial para desenvolver o que lhe falta, isto é, fazer o aluno avançar para seu desenvolvimento superior, através de um ensino mediado (professor) no sentido de ajudar o aluno no que não poderia ocorrer espontaneamente, a transformar as informações em conhecimento, *“o único bom ensino é aquele que se adianta ao desenvolvimento”* (VYGOTSKY, 1994, p. 62).

Bellamy (1996) sugere-nos que o conceito de mediação de Vygotsky a intervenção de um elemento, concreto ou simbólico, pode-nos ajudar a entender por que a introdução da nova tecnologia em educação tem potencial para reformular o sistema educativo. Para o autor, o objetivo do sistema educativo é educar crianças, então esse objetivo atualmente é mediado pelas novas tecnologias.

A proposta da participação ativa dos alunos por meio da troca de mensagens com os outros alunos tem sua base na Teoria Sócio-cultural de Vygotsky, a qual considera que o desenvolvimento cognitivo do sujeito dá-se a partir da interação com o meio físico e social, já que o conhecimento não nasce apenas a partir da ação do sujeito sobre a realidade, mas também das relações interpessoais.

Segundo Leontiev (1981) a atividade humana é considerada como a relação homem/mundo mediada por ferramentas, e realiza-se em forma de ações planejadas. Este conceito de atividade ajuda-nos a compreender a introdução das novas tecnologias na sala de aula, pois a ação dos alunos mediados pela Internet é uma forma de ação educativa concreta, descrita pelos PCNs como uma atividade em que essa ferramenta possibilita novas relações para a construção de conhecimentos. A introdução de uma nova ferramenta na atividade do aluno leva a uma

transformação importante a partir das interações com o meio, ou seja, a ação mediada por essa nova ferramenta ajuda na transformação de informações em conhecimentos (BELLAMY, 1996).

Este trabalho utilizou o ambiente colaborativo, TelEduc², a fim de introduzir na prática do dia-a-dia dos alunos o uso das novas tecnologias e, com elas, possibilitar a adoção de uma postura mais ativa no processo, além de permitir que alunos e professores desenvolvessem competências necessárias para enfrentar a evolução científica e tecnológica que vem lentamente adentrando no mundo da educação.

Os ambientes computacionais para a educação estão baseados nos pressupostos sócio-construtivistas, por assumirem que os sujeitos são entes ativos na busca e construção do conhecimento, e que por isso, levam na sua estrutura uma tecnologia desenvolvida para o trabalho em colaboração.

Gostaríamos de assinalar que a mesma tecnologia de comunicação –Internet– utilizada pelo aluno como ferramenta especial, possibilitou viabilizar a proposta de estudo, no sentido de utilizá-la como ferramenta pedagógica, desde que os alunos navegassem nas páginas da Internet com o objetivo de encontrar documentos necessários para as trocas de mensagens. Para os alunos envolverem-se nessas trocas, escolhemos como assunto de conversa “*O Meio Ambiente*”, tema contemplado pelo currículo dos alunos de ambos países.

Tendo como fundamento as idéias de Freinet (1896-1966) e Vygotsky (1896-1934), também defendemos uma educação centrada no aluno ativo, participante do processo de construção de seu próprio conhecimento. Logo rejeitamos a idéia de que o cérebro do aluno seja utilizado como um reservatório dos conhecimentos, vemo-lo, ao contrário, como um sistema aberto que está em constante interação e construção.

A proposta adotada para o uso da Internet como ferramenta pedagógica envolve idéias sócio-construtivistas, pois levamos em conta que o pressuposto construtivista coloca o sujeito como ente ativo e que o pressuposto social entende a aquisição do conhecimento como o processo interpessoal.

²< <http://teleduc.nied.unicamp.br> >

Propomos pois, que o aprendizado e o desenvolvimento do uso das novas tecnologias por parte do aluno acontecem dentro de um contexto de aprendizagem colaborativa, no qual vivenciassem novas formas de interação, aprendendo uns com os outros. Os próprios PCNs (1998) afirmam que é necessário que a escola se integre à cultura da tecnologia e desenvolva nos alunos habilidades para que utilizem os instrumentos de sua cultura.

Na medida em que propomos a desvinculação de uma educação tradicional na qual o professor é visto como o detentor do conhecimento e o aluno como o receptor, defendemos a participação ativa do aluno, o trabalho em parceria e a pesquisa na Internet dentro de sala de aula, já que concordamos com Palloff e Pratt (2002) quando afirmam que a sala de aula é um território fértil para a aprendizagem transformadora.

A disseminação de computadores em rede ajudou-nos a desenvolver atividades interativas entre alunos geograficamente separados, empregando diferentes ferramentas de comunicação, tais como: correio eletrônico e o Fórum de discussão, entre outras.

Ao combinar Internet a aprendizagens, propusemos uma nova estratégia para que os alunos aprendessem a utilizá-la. Nesse contexto, centramos a pesquisa nas interações virtuais em que alunos mesmo geograficamente separados possam aprender juntos.

Acreditamos que o uso da Internet num contexto de colaboração entre alunos, coloca-os em um ambiente favorável para aprender a usar a mesma ferramenta. Assim, tentamos retomar à sala de aula como um espaço em que as novas tecnologias possam ser integradas. Nesse sentido, Lucena (1998), abre-nos caminho para um trabalho com computadores na sala de aula, destacando que essa ferramenta gera uma grande parceria para produção e troca de idéias, diferente da sala de aula tradicional.

Levando em consideração o uso da Internet na sala de aula e as possibilidades de desenvolvimento de novas atividades interativas e, portanto, novas aprendizagens que a Internet nos proporciona leva-nos a focar nossa pesquisa em

interações que poderiam ser feitas entre alunos durante a troca de mensagens, via Fórum de Discussão, de forma colaborativa, envolvendo alunos, professores, ferramentas e pesquisadores, todos dentro de uma atividade conjunta.

A Internet vista como ferramenta pedagógica pelos Parâmetros Curriculares Nacionais PCNs (1998), é uma forma de propiciar aprendizagens interessante que começou a surgir a partir do desenvolvimento da tecnologia, que integra computadores e telecomunicações. Em função disso, delineamos o problema de pesquisa: *Como alunos geograficamente separados podem aprender a explorar as potencialidades da Internet, enquanto interagem com colegas de outro país?*

Utilizamos como meio de interação, o ambiente TelEduc, que possibilitou a troca de informação e participação ativa do aluno nas relações com os outros, isto é, fez com que a colaboração fosse um dos processos básicos de sua vida social. Essa forma de interação em que pessoas ou grupos de pessoas combinam suas atividades para realizar um objetivo comum, está sendo aproveitada em nossos dias, como uma alternativa para trabalhar com as novas tecnologias.

Considerando as teorias mencionadas e na tentativa de compreender melhor as mudanças provocadas pelas novas tecnologias que nos afetavam enquanto educadores – processo esse ainda em fase de internalização – procuramos fazer um estudo utilizando a Internet como ferramenta pedagógica e de comunicação, provocando interações entre os alunos e este passou a ser nosso objetivo de estudo.

Pensamos que o objetivo deste estudo é um resultado concreto das relações interpessoais que propiciam o desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Portanto, a partir do problema da pesquisa proposta e dentro de uma abordagem qualitativa, propomos: *Estudar as interações propiciadas pela correspondência interescolar virtual, que alunos do Brasil e do Peru estabeleceram, mostrando que estas interações em grupo conduzem à aprendizagem do uso da nova tecnologia, entre elas a Internet na sala de aula.*

Para atingir o objetivo do nosso estudo abordamos a realidade escolar e trabalhamos com alunos de ensino fundamental, da faixa etária de 10-12 anos nos

padrões de classe média, de uma escola da rede pública de Campinas – Brasil e de duas escolas particulares de Arequipa – Peru.

Freinet considera o aluno como parte de uma comunidade, postula que este desenvolve-se melhor compartilhando as idéias, tendo liberdade para a espontaneidade, desenvolvendo “a livre expressão”, que é um instrumento fundamental na obra de Freinet que valoriza a capacidade cognitiva, tanto individual como coletiva, fazendo com que o indivíduo desenvolva-se dentro do grupo (ELIAS, 1996). A sua prática educativa entre outras, baseia-se no intercâmbio de idéias, trabalho criativo e cooperativo dentro e fora da sala de aula, pensando principalmente na criança como ser social e na integração no trabalho com a educação. A pedagogia Freinet propunha-nos esse tipo de trabalho sem a tecnologia que temos hoje em 2004. O que agora se propõe é a incorporação das facilidades tecnológicas que a Internet proporciona-nos como ferramenta pedagógica.

O objetivo deste estudo não é simplesmente que o aluno aprenda a usar a Internet, e sim, mostrar como essa ferramenta tecnológica pode ser utilizada para o trabalho entre alunos geograficamente separados e a riqueza das interações provocadas por esse meio de comunicação.

Pretendemos neste trabalho dar aos alunos a oportunidade de interagirem virtualmente e aprenderem, com uma “*experiência tateante*” como o denominou Freinet, o uso da nova tecnologia. O tateio coloca a criança na ação, desde que a observação não seja suficiente para ela aprender, porém juntas umas com as outras, isto é na experiência com o outro, a criança experimenta, procura e examina o que tem no seu ambiente para se familiarizar e apartar-se cada vez mais do desconhecido (FREINET, 2001). Sendo assim, utilizamos a Internet nessa experiência tateante.

A importância deste trabalho encontra-se na viabilização de interações, por parte dos alunos, em uma situação colaborativa. Desde que os alunos, sujeitos da pesquisa considerados neste estudo, tenham a oportunidade de interagir com colegas de outro país, com línguas diferentes, utilizando ambientes virtuais de aprendizagem, o que nós dá a singularidade para o estudo proposto, não apenas como ferramenta de comunicação, mas também como ferramenta pedagógica.

Segundo Herrera (1981), a introdução das novas tecnologias na educação permitiria uma forma de superar o subdesenvolvimento dos países. Não há dúvida de que uma boa educação possa aumentar as possibilidades de desenvolvimento sócio-cultural e econômico de um país. Por sua vez, as novas tecnologias vistas como resultado desse desenvolvimento, deveriam tornar-se parceiras importantes da educação.

Educação que desde o final do século XX vem passando por um processo de transformação nada simples, devido à rápida evolução das tecnologias que possibilitaram novas maneiras de construir o saber; o modo de aprender experimentou mudanças importantes, passando de uma educação centrada no professor para uma educação centrada no aluno, fazendo com que o professor avalie seu novo papel. Miskulin (2003, p.223) refletindo sobre o uso da nova tecnologia nos orienta a respeito:

Torna-se imprescindível que nós educadores nos engajemos em reflexões críticas sobre a introdução e a disseminação de computadores na sala de aula, contribuindo para proporcionar aos alunos ambientes educacionais compatíveis com o desenvolvimento tecnológico. Além disso, esperamos que essas reflexões transformem-se em ações concretas, contribuindo para um ensino condizente com os anseios da sociedade.

Considerando o acima mencionado expomos a seguir a estrutura da pesquisa.

No primeiro capítulo, apresentamos um resumo das teorias consideradas importantes para o desenvolvimento do trabalho. Descrevemos a Teoria Pedagógica de Freinet, a Teoria Psicológica de Vygotsky e a Teoria da Atividade de Leontiev, ancorada na teoria de Vygotsky. Especial atenção é dada à Teoria da Atividade, buscando relacionar as novas formas de aprendizagem com as teorias pedagógicas.

No segundo capítulo, apresentamos as tecnologias que facilitaram o trabalho colaborativo e o ambiente computacional utilizado nesta pesquisa. Com a rápida evolução da Internet, criou-se novas formas de interação e comunicação, não só nos meios acadêmicos, mas também no sistema educativo que como um todo pode se beneficiar, graças à rede que possibilitou a comunicação e o trabalho em grupo de pessoas com tempos e espaços separados, a partir do desenvolvimento de interfaces amigáveis.

No terceiro capítulo, tratamos do relacionamento de professores, alunos e as novas tecnologias na escola e das mudanças ocorridas a partir do aparecimento do

CAPITULO I

ÇÕES DAS TEORIAS PEDAGÓGICAS

trabalho baseamo-nos nas Teorias Cognitivas de n a construção e a interação permanente entre o aprendizado é o resultado da relação sujeito/objeto; é seu conhecimento, através da ação, na medida em que na abordagem de Vygotsky, se rejeite a transmissão atível com o construtivismo. Segundo alguns estudos (1986 apud LUCENA, 1998) sobre os princípios s à Educação e Informática, a teoria de Vygotsky é te interativa/construtivista.

trabalhos de Vygotsky em relação à apropriação do estudos realizados por pesquisadores em didática e europeus e americanos dedicaram-se vários anos a s fenômenos do aprendizado e do ensino, os quais ncionamento dos mecanismos de construção dos e quem aprende em uma situação de grupo, isto é, de atividades diretoras com o principal objetivo de o em especial. Por isso, as abordagens desenvolvidas pedagogia Geral de Moscou dão lugar a experimentações o meio escolar, (GARNIER, et al 1996).

menta que possibilitou a goskiana, as interações são ralmente desenvolvido, isto ace. Segundo a Teoria da mediadora da comunicação

o trabalho desenvolvido na qualitativo. Nesta atividade, que está apoiado na Teoria em a ser desenvolvida em a Internet como ferramenta amenta mediadora para a

s coletados durante o ter as falas dos alunos nas colaborativa, relacionando-

balho e sugestões para as

queremos olhar para nossos alunos-sujeitos da pesquisa, como parte de uma atividade que, segundo Leontiev (1981), também não pode ser tratada isoladamente.

1. A Pedagogia Freinet

Assim como a teoria sócio-cultural cujo objetivo era de superar o esquema condutista da década de 30, a Pedagogia de Freinet também pareceu superar o anarquismo entre guerras vividos por ele (1914-1945). Preocupou-se com a transformação da escola burocratizada, teórica, dogmática e distante da família. As duas teorias orientaram-se pelo materialismo dialético e centram-se no sujeito/aluno ativo, participante e construtor de seu próprio conhecimento.

Freinet (1896-1966) antes de concluir o Curso Normal na Escola de Aplicação, com 19 anos, foi chamado para os campos de batalha, voltando quase inválido em 1916 com a perda de um pulmão nas trincheiras. Recusou a aposentadoria no ano 1920 e voltou a dar aulas em um pequeno vilarejo de sua região Bar-Sur-Loup na França.

Da início a sua prática pedagógica numa sala pequena e obscura com janelas estreitas acima da altura das crianças, como se fosse uma prisão, conforme o regulamento e com castigos de acordo com a pedagogia tradicional. Foi nesse ambiente, dos anos 20, ainda com uma formação inacabada, que começou sua carreira pedagógica.

Um dos primeiros pensamentos de Freinet para fugir daquela prisão o levou a iniciar uma de suas práticas pedagógicas, as aulas-passeio, pois tanto o professor como seus alunos pastores acostumados à vida ao ar livre, não os faziam resistir a ficar naquela sala de aula. Todos saíam para passear na aldeia, visitavam os artesãos, olhavam os fenômenos da natureza, as plantações; na volta, os alunos escreviam sobre o observado, o que fez com que desta forma conseguisse transformar a memorização em construção.

Freinet, pedagogo fundador do movimento Escola Moderna, viveu num clima de guerras e incertezas, com seu método natural criticou fortemente as escolas tradicionais, iniciando as bases de uma pedagogia da ação para transformar a

situação social daquela época, pensando no homem como o “*artesão de sua própria educação*”, capaz de participar de forma crítica e criativa da construção de uma nova sociedade.

Naquela época (começo do século XX), já revolucionou as propostas da sala de aula, determinando mudanças profundas no que se refere ao relacionamento professor-aluno. Defendeu a idéia de que o aluno não apenas deve ter acesso à informação mas também participar da construção do seu saber, propondo a interação do trabalho com a educação e afirmando que a relação homem/mundo é social e realiza-se por meio do trabalho.

A essência de sua pedagogia está nas atividades desenvolvidas por meio de trabalho cooperativo, no qual a criança não é vista como um indivíduo isolado, mas como parte de uma comunidade, na qual aos poucos vai aprendendo a assumir responsabilidade, autonomia, liberdade, confiança e a organização do trabalho dentro da aula, “*a pedagogia Freinet é cooperativa [...] incentiva a ajuda mútua, o esforço conjunto, sem, tudo abolir as individuais.*” (OLIVEIRA, 1995, p.121).

Entende-se como liberdade relativa, conduzir as crianças a satisfazer suas necessidades, de acordo com os interesses educativos e tenta-se dar liberdade à energia manifestada pelo aluno para assegurar-lhes o crescimento e o desenvolvimento, levá-lo a experimentar, a criar poemas, músicas, pesquisas científicas e técnicas entre outros. A necessidade de se expressar, segundo Freinet, desabrocha num ambiente de liberdade e confiança pois valorizou a livre expressão e a espontaneidade real da criança (OLIVEIRA, 1995).

Confirma-se no presente trabalho, a importância dessa prática pedagógica para a interação de alunos de culturas e realidades sócio-culturais diferentes. Foi fundamental que eles desenvolvessem ações concretas que evidenciassem o que Freinet denominou de “*tateio experimental*”. De acordo com ele, as crianças aprendem entre si na experiência tateante que as coloca em ação, pois a observação não é suficiente para que elas aprendam.

Segundo a Pedagogia Freinet, a experiência com o outro, centrada no aluno ativo propicia a produção na forma de criações através da cooperação com o

parceiro, incentiva a ajuda mútua e o esforço comum. É necessário a experiência com o outro e cabe ao professor fornecer os meios necessários para sua formação científica (ELIAS, 1996).

Freinet percebeu que as crianças se desenvolvem melhor compartilhando as idéias e fez com que essas idéias fossem socializadas através da correspondência interescolar. Ele não gostava da palavra “monopólio”, não deixava que o conhecimento fosse monopolizado. Era sempre passado para outra criança, deste modo, desenvolveu-se o trabalho cooperativo.

Essa pedagogia vê no trabalho³ uma atividade fundamental do homem, base e motor de uma educação popular, um elemento favorável ao mesmo tempo ao indivíduo e à comunidade, que torna o indivíduo ator eficaz e responsável por sua própria aprendizagem.

Freinet encorajou os educadores de sua época para mudanças na sala de aula:

A escola tem de se modernizar. [...] A escola tem de se reencontrar com a vida, mobilizá-la e servi-la, dar-lhe um objetivo. E para isso deve abandonar as velhas práticas, mesmo que elas tenham tido a sua majestade, e adaptar-se ao mundo do presente e do futuro. [...] É necessário, sobretudo, que os pais e os educadores tomem consciência do fato evidente de que a vida mudou, as necessidades das crianças e do meio já não são as mesmas, e que, em virtude disto, as respostas de ontem já não são forçosamente válidas e é necessário a todo custo reconsiderar os problemas. [...] Nós somos educadores que tentamos, dentro de nossas próprias aulas, fazer passar para a prática, as idéias e os sonhos dos teóricos, que devemos assegurar a permanência de nossas funções, aplicando-nos a torná-las mais eficientes. Temos de fazer nascer o futuro no seio do presente e do passado, o que implica não num espetacular apelo à novidade, mas prudência, método e uma grande humanidade. (ELIAS, 1996, p.13).

Concordamos com Freinet: a vida mudou e as necessidades das crianças não são as mesmas, preocupações que contribuíram para a procura de novas práticas, mais ainda neste novo século XXI, com a introdução das novas tecnologias na escola, a qual determinou novas formas de comunicação professor-aluno. A principal mudança que Lévy (1999) nos propõe, nos processos de aprendizagem é a qualitativa, uma nova relação com o saber, a transformação do conhecimento, a abordagem diferente no papel do educador, assim também como colocado por Mercado (2002) enfrentar um desafio, no sentido de que as práticas pedagógicas levem ao desenvolvimento das capacidades cognitivas do aluno.

³ Entende-se por trabalho, não só atividade manual, mas também atividade mental.

As novas tecnologias vistas como ferramentas culturais criadas pelo homem, estão impondo mudanças na escola e portanto mudanças nos papéis do professor, a expressão “*abandonar as velhas práticas*” está sendo entendido neste caso como aceitar a introdução das novas tecnologias no processo educacional.

2. A Teoria Histórico-Socio-Cultural de Vygotsky

A Teoria de Vygotsky (1896-1934) segue a linha sócio-cultural que considera o desenvolvimento cognitivo do sujeito dependente das relações sociais que este tem com o mundo exterior, centrado no aspecto interpessoal, o que lhe dá o nome de interacionista.

A sociedade dispõe dos instrumentos necessários que a criança precisa para seu desenvolvimento. Segundo Vygotsky, o instrumento básico desenvolvido pelo homem é a linguagem, a qual lhe deu uma ênfase especial na organização e desenvolvimento dos processos de pensamento. O homem, ao longo da história, aperfeiçoou os instrumentos e com isso, dominou seu ambiente e seu comportamento. Instrumentos culturais, como a escrita e a aritmética expandem os poderes do homem.

Do ponto de vista de Vygotsky, o processo de intervenção do outro, isto é, a colaboração externa, é fundamental no processo de desenvolvimento. Essa mesma idéia levou Freinet a desenvolver a correspondência interescolar como um meio de aprendizagem.

De forma geral, podemos compreender a Teoria de Vygotsky (1978) a partir de dois conceitos básicos: a mediação e a Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP).

A **mediação** pode ser definida como a intervenção de alguém: instrumento ou signo, numa relação. Portanto, a relação do homem com o mundo não é direta, é uma relação mediada.

Vygotsky (1978) deu grande ênfase ao contexto social, no qual os indivíduos se desenvolvem, buscando compreender o sujeito na sua interação com o meio físico e social. Ele descobriu que o conhecimento não se dá apenas a partir da ação do sujeito sobre a realidade, mas através das relações com os outros. O sujeito não é

passivo ao meio exterior; ele age de acordo com as situações que surgem ou lhe oferecem, mediadas por outros sujeitos ou instrumentos. Segundo o princípio vygotskiano, todas as funções psicológicas superiores têm suas origens nas relações entre as pessoas.

Essas funções psicológicas, como colocado por Luria (1994) só podem funcionar inicialmente, durante a interação das crianças com os adultos, isto é, segundo Vygotsky, nos processos intersíquicos. A interação coloca a criança numa função dupla: primeiro, no nível social, entre pessoas (interpsicológico) e, segundo, no nível individual, interior da própria pessoa (intrapsicológico), destacando a importância social da internalização. A passagem do nível interpsicológico para o intrapsicológico leva à internalização do objeto a ser aprendido, processo esse erroneamente entendido por alguns educadores, pois não se trata de depositar os conteúdos na mente dos alunos, nem de simples transmissão, mas sim de uma transformação (CASTORINA, 2002).

Consideramos que o uso da Internet tem que ser apoiado nessa perspectiva, de transformação, no sentido de uma modificação na compreensão do uso das ferramentas culturais, neste caso, da Internet, através de uma atividade externa proposta, em que o processo das ações dos alunos transforma-se em atividade interna (LEONTIEV, 1981).

Para Vygotsky, a internalização é uma transição que se dá através da mediação. Primeiramente, a atividade externa deve ser modificada pelo sujeito para tornar-se uma atividade interna; depois, a atividade interpessoal transforma-se em atividade intrapessoal. Toda essa interação entre o sujeito e objeto dá-se através da apropriação progressiva do objeto, tendo como resultado, a transformação da informação em conhecimento próprio. Dessa forma, a mente humana emerge da interação com o meio, principalmente por um processo de internalização da atividade externa.

A internalização pode ser definida como o mecanismo de aquisição de informações externas, passando por diferentes processos mentais, a partir da

interação com outra pessoa e com o meio circundante, isto é, ações intersubjetivas que se tornam intrasubjetivas, mediante processos diferentes.

Leontiev (1981, p.55) a define como:

A reconstrução interna de uma operação externa, ou seja, ela é o termo aplicado à transição que resulta na conversão de processos externos, com objetos materiais externos, em processos realizados no plano mental (consciência).

A partir do conceito de internalização, Vygotsky formulou uma grande contribuição para a pedagogia, o conceito de **Zona de Desenvolvimento Proximal**, ZDP. Pode-se dizer que consiste naquilo que o indivíduo pode realizar com ajuda do outro, para ser transformado em um novo nível de conhecimento; cada novo conhecimento é gerado na colaboração com os outros através da mediação que ajuda a colocar o sujeito na ZDP, criando e recriando novos espaços de aprendizagem.

A aprendizagem gera uma área de desenvolvimento proximal: o que a criança é capaz de fazer em colaboração com o outro e o que ela poderia fazer depois por si mesma. Esta área estimula e ativa na criança um conjunto de processos internos de desenvolvimento dentro das interrelações que, depois são convertidas em aquisições internas, isto é, uma nova aprendizagem.

A Zona de Desenvolvimento Proximal é entendida como a diferença entre o plano real e o plano potencial. Para Vygotsky, cada indivíduo possui dois planos paralelos de desenvolvimento: o plano de desenvolvimento real e o plano de desenvolvimento potencial.

O plano do desenvolvimento real consiste na capacidade do indivíduo de resolver independentemente um problema. Tudo o que o indivíduo pode fazer sozinho, podemos dizer que é o nível atual de desenvolvimento, de aprendizagem. No plano de desenvolvimento potencial, o indivíduo resolve o problema sob a orientação de um adulto ou em colaboração com um colega mais capaz, isto é, aquilo que a criança não é capaz de fazer sozinha, mas pode fazer com ajuda de outra pessoa que tenha um nível maior de desenvolvimento, permitindo-lhe dar um "salto" no seu desenvolvimento intelectual.

A aprendizagem está estreitamente ligada ao desenvolvimento; é ela quem possibilita o desenvolvimento dos processos internos, mas isso não ocorre se não houver situações de aprendizagem que o provoquem. Para Vygotsky o processo de aprendizagem acontece desde o início da vida, bem antes da criança entrar na escola, conforme Vygotsky (1994, p.115-116).

O processo de desenvolvimento não coincide com o da aprendizagem, o processo de desenvolvimento segue o da aprendizagem, que cria a área de desenvolvimento potencial. Podemos defini-la como momento intrinsecamente necessário e universal para que se desenvolvam na criança essas características humanas não naturais, mas formadas historicamente.

Todo processo de aprendizagem é uma fonte de desenvolvimento que ativa numerosos processos, que não poderiam desenvolver-se sem a aprendizagem. Isto inclui sempre relações com outros mediadas pelas ferramentas, ou outra pessoa mais experiente, o que faz com que este processo não ocorra nunca num indivíduo isolado, segundo Oliveira (2002, p.58),

Embora processos de aprendizagem ocorram constantemente na relação do indivíduo com o meio, quando existe a intervenção deliberada de um outro social nesse processo, o ensino e aprendizagem passam a fazer parte de um todo, indissociável, envolvendo quem ensina, quem aprende e a relação entre essas pessoas.

De acordo com esse processo, a forma com que trabalhamos representa uma boa situação de aprendizado, pois utilizando computadores e Internet o aluno tem um desafio ao refletir interagindo com outros colegas, vivenciando a troca de idéias que foram socializadas pela Internet (PCNs, 1998).

3. A Teoria da Atividade: As Origens

A Teoria da Atividade é uma corrente psicológica soviética que segue as estradas iniciadas por Vygotsky e foi desenvolvida por um dos seus discípulos mais próximos: Leontiev (1903-1979), na então União Soviética, nos anos 20 e está voltada para o desenvolvimento dos processos mentais, tentando superar o esquema condutista de estímulo-resposta ($e \rightarrow r$) que imperava nessa época. Para Vygotsky o homem não está limitado a responder a estímulos, pelo contrário ele os transforma, graças ao processo de mediação das ferramentas que se interpõe entre estímulo e resposta. A teoria de Vygotsky evoluiu a partir desse esquema condutista, formulando

Nardi (1996, p.7) afirma que *“você é o que você faz e o que você faz está necessariamente dentro de uma matriz social, da qual toda pessoa é parte orgânica, essa matriz social está composta por pessoas e ferramentas”*. Isso está diretamente relacionado aos protagonistas do nosso estudo: os alunos vivem em uma era de desenvolvimento tecnológico, fazem parte de uma sociedade com ferramentas culturalmente desenvolvidas (entre elas o computador) que direta ou indiretamente estão presentes na sua realidade, portanto é necessário que se tornem parte do seu contexto.

Conforme o mesmo autor, a Teoria da atividade pode nos ajudar a pesquisar sobre a interação homem/ferramenta porque reconhece que o uso da tecnologia não é uma relação mecânica de entrada e saída de informação entre a pessoa e a máquina, é algo mais rico do que isso. A teoria propõe uma forte relação de mediação, toda experiência humana é mediada pelas ferramentas, concretas ou simbólicas, que utilizamos, elas são mediadoras do pensamento e comportamento humano.

Segundo o autor, a relação entre o homem e a tecnologia deve ser entendida como uma transformação e deve-se considerar um conjunto de interações entre o usuário e a ferramenta. No caso do uso da Internet, as informações não podem ser mudadas de um lugar para outro, como entrada e saída de informação, porque isso não garante uma aprendizagem, é necessário que se transforme em um novo conhecimento.

Então, como é que nós, professores, podemos otimizar o uso dessa tecnologia? Como promover o uso qualificado da Internet? É necessário que só se utilize os computadores na sala de aula, como aliados do processo ensino-aprendizagem, apoiando grupos de trabalho. Nardi (1996) nos diz que para se ter acesso universal à Internet é só utilizá-la na sala de aula, apoiando grupos de trabalho, promovendo discussões internacionais, até novos meios para resolver questões. Porque o uso da tecnologia não é uma relação mecânica, é mediada e assim, como os professores,

experiência interpessoal em experiência intrapessoal, ele ia deixando o suporte do outro, como por exemplo, o caso de alguns alunos que falaram que já conseguiam acessar à Internet sozinhos.

A atividade humana é mediada por diferentes ferramentas concretas, como no caso do computador, da Internet e do TelEduc; e abstratas, como no caso dos idiomas português/espanhol, chamadas pela Teoria da Atividade de ferramentas culturais porque são entes portadores de conhecimento cultural e experiência social, construídos nas relações entre os homens, como consequência do saber pensar que cada indivíduo, de forma distinta, adota no desenvolvimento com a experiência social. Essas ferramentas inerentes ao homem pelo processo de internalização e que foram desenvolvidas ao longo da história da sociedade, são fortemente influenciadas pela cultura em que se desenvolve cada indivíduo, segundo Leontiev (1981, p.56).

A ferramenta media a atividade e, portanto conecta ao homem não apenas com o mundo dos objetos, mas também com outras pessoas. Por causa disso, a atividade humana assimila a experiência da humanidade. Isto significa, que os processos mentais humanos (suas "funções psicológicas superiores") assumem uma estrutura necessariamente ligada aos meios sociais historicamente formados, e aos métodos transmitidos para eles pelos outros, no processo de trabalho cooperativo e na interação social.

Para todos os participantes da pesquisa, as interações seguiram no processo da dialética, uma vez que, as trocas das mensagens representaram não só um aprendizado para si, mas significaram também, um aprendizado para o outro, assimilando desta forma, a experiência vivida por todos nós, aproveitando as facilidades que a tecnologia oferece-nos, através de uma colaboração, que segundo pesquisadores oferecem melhores resultados para o aprendizado (COLL, 1997).

Para Leontiev (1978, p.268) o processo da dialética é sempre ativo porque o indivíduo não só modifica o mundo objetivo, como também é modificado por ele; as relações entre os indivíduos não são estáticas.

[...] Para se apropriar dos objetos ou dos fenômenos que são o produto do desenvolvimento histórico, é necessário desenvolver em relação a eles uma atividade que reproduza, pela forma, as trocas essenciais da atividade acumulada no objeto.

Desta forma, podemos pensar que para o aluno se apropriar das ferramentas que fazem parte do seu contexto cultural, é necessário que tenha um papel ativo na

construção do seu conhecimento, experimente, neste caso, o uso da Internet como ferramenta pedagógica. Para isto, é importante a função da educação, como afirma Leontiev (1981, p. 273) *“quanto mais avança a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mais cresce o papel específico da educação e mais complexa é a sua tarefa”*.

4. A Teoria da Atividade e a Interação entre alunos geograficamente separados

Apostamos no potencial transformador da Internet, espaço em que ocorrem novas perspectivas de interação e em que se potencializa a comunicação, mas destacamos que a transformação deve ser qualitativa, na medida em que os alunos possam estabelecer novas relações para a construção do conhecimento, como, por exemplo, relações aluno/aluno, aluno/ferramenta, aluno/mundo.

Buscamos apoio também nas leituras de Coll (1995), autor que analisa a problemática escolar desde uma perspectiva construtivista, a importância da análise da atividade do aluno, segundo o autor, leva-nos necessariamente a análises da interatividade entre eles, entre o professor e a ferramenta. Novamente Coll (1997, p.106), baseado nos últimos estudos das relações aluno/aluno, coloca que estas consistem em *“registrar y comparar las pautas interactivas y los resultados de aprendizaje que obtienen mediante organizaciones grupales de las actividades escolares netamente contrastadas entre si”*⁶

Vemos a importância da interatividade em pesquisadores da Teoria da Atividade como Bellamy (1996), Kutti (1996), Kaptelinin (1996) os quais afirmam que o homem tem transformado sua forma de agir e pensar a partir da sua interação com o meio, no qual se insere o computador e sua tecnologia. Prevêem-se aspectos importantes da interação do homem com as ferramentas, além do trabalho em parceria, da aprendizagem colaborativa mediada por computador e alguns outros aspectos

⁶ Registrar e comparar as pautas interativas e os resultados da aprendizagem que se obtém mediante organizações grupais das atividades escolares nitidamente contrastadas entre si. (tradução nossa).

culturais como, por exemplo, otimização de resultados, criação de programas, novos meios de resolução de conflitos, entre outros.

A Teoria da Atividade procura entender as inovações tecnológicas, que o computador trouxe para a educação, em que os instrumentos mediam a atividade humana e, demonstra que há uma relação muito direta dessas inovações com a educação, já que o desenvolvimento do indivíduo dá-se a partir de seu relacionamento social. Essa teoria com sua ênfase nas ferramentas, preocupa-se em entender a relação entre tecnologia e mudança educacional, a partir do processo de evolução cultural no qual ferramentas mediam a atividade humana (BELLAMY, 1996). Esclarecemos que para Valente (1999), essa ferramenta não pode ser usada só para se fazer cálculos ou armazenar informações, mas para oferecer situações pedagógicas que incentivem a aprendizagem do aluno.

Apontando nessa direção, a proposta de utilizar a Internet com os alunos, os quais vivenciam mais de perto o desenvolvimento tecnológico desta primeira década do século XXI, torna-se importante pelo caráter social da atividade, em uma estrutura mediada pelas ferramentas culturais, o computador e sua tecnologia e por possibilitar-lhes novas relações, além de cumprir com as necessidades sociais, condição para a promoção e inserção dos alunos nos setores sócio-produtivos (MISKULIN, 2003).

No entanto, a Teoria salienta que não só o computador e sua tecnologia produzem mudanças no processo de aprendizagem, qualquer artefato tecnológico tem o potencial para produzir tais mudanças, dependendo de como é usado. Se qualquer artefato tecnológico pode produzir mudanças, por que pensar em usar o computador em rede? Primeiro, por ser a única forma rápida de interagir no contexto da atividade proposta; segundo, para que os alunos aprendam a usar a nova tecnologia, com base nos PCNs que prevendo os avanços científicos e tecnológicos do novo milênio, definem uma revisão nos currículos, contemplando as mudanças pedagógicas que as novas tecnologias propiciaram.

No Peru, no ano 2001, o governo aprovou o Decreto Supremo incentivando o uso desta tecnologia:

Mediante Decreto Supremo N° 067-2001-ED, aparecido publicado en el Diario Oficial "El Peruano" (pp 212724-212725) el día de hoy, 16 de noviembre del 2001, el Gobierno de la

República del Perú aprobó la creación del Proyecto Huascarán, encargado de desarrollar, ejecutar, evaluar y supervisar con fines educativos, una red nacional, moderna, confiable, con acceso a todas las fuentes de información y capaz de transmitir contenidos de multimedia, a fin de mejorar la calidad educativa en las zonas rurales y urbanas.⁷ (LOARTE, 2001).

Mas o Sistema Educativo Peruano está passando por momentos difíceis. No ano 2003, foi dada a nova lei de educação que contempla o uso das novas tecnologias no sistema escolar, a Lei Geral N° 28044 que revoga a antiga lei de 1982, a Lei Geral N° 23384. A nova lei Faculta ao Ministério de Educação (MED) a regulamenta-la- no prazo de 121 dias (PERU, 2003).

O presidente da Republica Dr. Alejandro Toledo, no dia 28 de julho de 2003, data da independência nacional, declarou em caracter de emergência, a Educação com o "Programa Nacional de Emergência Educativa 2004". O Decreto No. 029-2003-ED do dia 13 de dezembro de 2003, mostra os objetivos do programa de emergência 2004, mas somente no dia 13 de janeiro do ano 2004, o presidente do Conselho de Ministros, Dr. Carlos Ferrero, apresentou no Congresso da Republica, a Política Geral. Ressalta-se que no Brasil estas mudanças vem acontecendo desde o ano 1982 (VALENTE 1999).

Dentro desse regulamento emitido pelo MED, encontramos no seu artigo 10° o item, a Educação a Distancia. É óbvio, como colocado por Ferrero, que o problema não poderá solucionar-se em um ano, é uma Lei a longo prazo, mas acreditamos que com o esforço dos professores consigamos superar essa crise em curto prazo. Desta maneira as mudanças nos sistemas de ensino, respondem aos novos desafios tanto tecnológicos como metodológicos.

Mas Valente (1999) aponta que a mudança não seja apenas curricular, o novo papel do professor, do aluno, da gestão e da comunidade educativa é importante. Valente, com a preocupação centrada no sujeito ativo, adverte-nos de que a ferramenta por si só não produz resultado, por isso, considera importante uma

⁷ Mediante Decreto Supremo N° 067-2001-ED, publicado no Diário Oficial "El Peruano" (pp. 212724-212725) no dia de hoje, 16 de novembro de 2001, o Governo da Republica do Peru aprovou a criação do Projeto Huascarán, encarregado de desenvolver, executar, avaliar e supervisionar com fins educativos, uma rede nacional, moderna, confiável, com acesso a todas as fontes de informação e com capacidade de transmitir conteúdos de multimídia, a fim de melhorar a qualidade educativa nas zonas rurais e urbanas. (tradução nossa).

estratégia de ensino que possa combinar de forma apropriada, a tecnologia e os conhecimentos a serem ensinados, ressaltando que educar não é transferir conhecimentos, assim como ensinar o uso da tecnologia não é um treinar. Tikomirov (1981) confirma-nos que, a ação com uma ferramenta implica uma combinação de ativação e adaptação criativa humana.

Sabemos porém, que as relações dentro de uma atividade não são estáticas devido às interações entre seus elementos e que tais relações estão dadas a partir das transformações. Cole e Engestrom (1991 apud BELLAMY, 1996) montaram um esquema para a compreensão de como as tecnologias novas podem provocar mudanças na educação, a partir de uma atividade e, como as relações entre os elementos de uma atividade são complexas. Os autores analisaram a atividade para entenderem como as ferramentas mediam a relação entre o sujeito e o objeto (objetivo). Demonstraram a partir dessa mediação, que as ferramentas, regras e divisão do trabalho dentro da comunidade, afetam os processos mentais do sujeito.

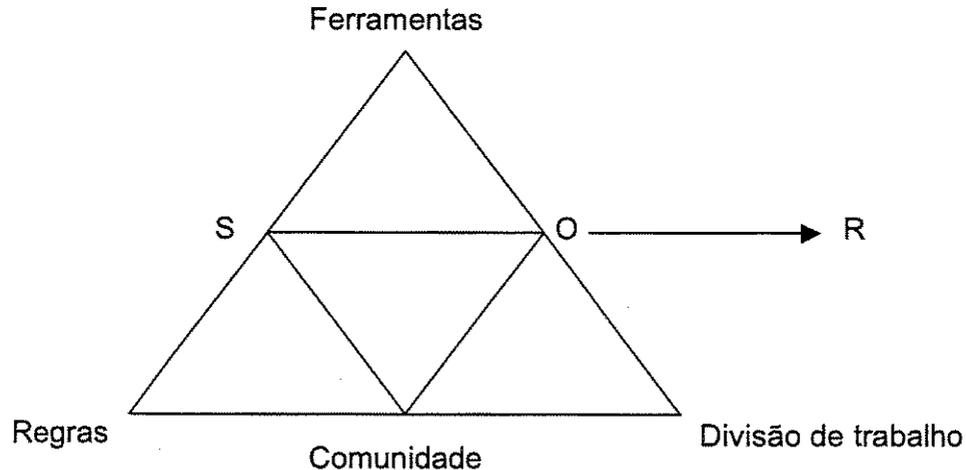


FIG 1.- ANÁLISE DA ATIVIDADE SEGUNDO COLE E ENGESTROM (BELLAMY 1996, P.124)

Para que aconteçam essas relações, as atividades dos indivíduos devem ser organizadas e os caminhos da comunicação coordenados de forma que alcancem uma unidade para atingir o objetivo comum.

1. As relações do sujeito para o objeto serão afetadas por três fatores:

- a. Ferramentas: instrumentos, artefatos, língua etc. Ajudam a conseguir os resultados da atividade;
 - b. Regras daquela comunidade, leis, práticas aceitas etc. Comunidade são as pessoas que compartilham um objetivo;
 - c. Divisão do trabalho: naquela comunidade, papéis, procedimentos de comunicação.
2. As relações do sujeito dentro da comunidade:
 - a. É mediada pelas regras da comunidade, organização do trabalho. As regras regulam as ações dentro da atividade;
 - b. E as ferramentas.
 3. A relação entre a comunidade e o objeto é mediada pela divisão do trabalho; como as ações são distribuídas entre os membros da comunidade.

Segundo a Teoria da Atividade, o objetivo de uma atividade é produzir resultados desejáveis dentro de um sistema muito diferente. A relação entre sujeito-objeto (no sentido de objetivo) é afetada por três elementos: as ferramentas a divisão do trabalho e as regras da comunidade, como colocamos anteriormente. A interação com as ferramentas afetam os processos mentais dos sujeitos, as regras da comunidade e a divisão do trabalho ajudam a transformar os objetivos em resultados.

Pesquisadores da Teoria utilizam os conceitos de mediação e “Zona de Desenvolvimento Proximal”, bases da Teoria de Vygotsky para explicar o desenvolvimento infantil. Argumentam que as crianças atuam no mundo por imitação da atividade adulta, logo os adultos poderiam proporcionar um meio secundário de mediação para eles atingirem um andaime.

Bellamy (1996) salienta a importância de as crianças utilizarem as ferramentas construídas pelos adultos e participarem em atividades culturais similares às dos adultos, e assegura que, como as crianças não podem usar as ferramentas que os adultos usam porque estão em níveis diferentes de desenvolvimento, podem, de forma simplificada, mediar o pensamento das crianças para o emprego das mesmas.

O autor sugere que as crianças sejam alfabetizadas porque são parte da cultura, de modo que possam participar dessa mudança.

A educação deveria dar oportunidade às crianças de participar de experiências que levassem ao desenvolvimento da cultura, experiências tais como as vivenciadas pelos alunos, sujeitos da pesquisa, o que geralmente é o que a escola não possibilita, sendo que a melhor relação com a tecnologia acontece na medida em que é utilizada. Isto ainda acontece, a pesar de os PCNs (1998, p. 138) afirmarem “*é fundamental que a instituição escolar integre a cultura tecnológica extra-escolar dos alunos e professores ao seu cotidiano*”.

A possibilidade dada aos alunos participantes, sujeitos da pesquisa, de aprender a usar a nova tecnologia numa situação interativa, abre-lhes novos caminhos para desenvolverem suas capacidades cognitivas e construir seu conhecimento, tal como colocado por Saxe (1994, p.169), possibilidades como essas estão atualmente presentes em pesquisas da educação e psicologia: “*interações entre crianças desempenham um papel importante no desenvolvimento cognitivo*”.

CAPITULO II

AS TECNOLOGIAS DE COMUNICAÇÃO QUE POSSIBILITAM A INTERAÇÃO

Nas últimas três décadas do século XX, as tecnologias de informação e comunicação começaram a acelerar seu desenvolvimento, gerando mudanças nas estruturas sociais, econômicas e culturais. A microeletrônica, que tem como maior expoente o computador e a rede de computadores interligados, sendo a Internet o sistema de comunicação mais importante. Na visão de Baranaukas (1999), são ferramentas que têm mudado quase todas as atividades, desde as científicas até as empresariais, incluindo as práticas educativas. Neste capítulo, apresentaremos algumas formas de comunicação que as novas tecnologias oferecem, sendo utilizadas algumas delas para nosso trabalho.

1. O que é a Internet ?

Quando apareceram os primeiros computadores, eles funcionavam isolados, logo depois, surgiu a necessidade de interligá-los permitindo que as informações fossem compartilhadas, o que favoreceu o intercâmbio de mensagens coletivas e o compartilhamento das informações, transformando o relacionamento entre as pessoas. O primeiro grupo de computadores interligados foi denominado **rede de computadores**, ou simplesmente, rede eletrônica. Somente depois quando as maiores redes de computadores foram interligadas, formaram uma rede global designada de **Internet**.

A Internet é um sistema global de comunicação, constituído por um grande número de redes de computadores interligadas, através do qual milhões de pessoas podem comunicar e partilhar um imenso acervo de informações, recursos e serviços.⁸

A rede de computadores foi gerada nos Estados Unidos com o objetivo inicial de manter a segurança de informações no caso de ataques nucleares e de compartilhar informações científicas a partir de um conjunto de redes de comunicação entre computadores.

Ou seja a origem da Internet teve suas raízes entre os acadêmicos, militares e pesquisadores que queriam compartilhar seus recursos e conhecimentos de forma rápida e fácil. No final da década do 60, quatro universidades norte-americanas dedicaram especial atenção ao projeto de compartilhar seus dados via computador, estabelecendo uma conexão (rede de dados) entre as quatro universidades. Os computadores deveriam ficar conectados mesmo com ataques militares soviéticos tentando destruir as comunicações americanas em caso de guerra nuclear.

Em 1969, a DARPA (Agência de Projetos de Pesquisa de Defesa dos EUA) concordou em financiar o projeto. Foi desenvolvida uma técnica de rede que permitia que os dados viajassem até seu destino, mesmo se alguma parte da rede parasse de funcionar (quando isso acontecia, a rede mudava de direção). Este processo deu início à Internet.

Em 1970, à medida que a rede se expandia, houve a necessidade de encontrar uma "*linguagem comum*" que atendesse aos diferentes tipos de computadores. O protocolo TCP/IP (transmission control protocol/Internet protocol) permitia que se comunicassem uns com os outros. Dessa necessidade surgiu o protocolo da Internet, em 1974, como forma de transportar dados, tornando-se a mais importante entre as redes de computadores.

A tecnologia desenvolvida originalmente para atender necessidades básicas de pesquisadores, militares e acadêmicos, oferece agora ampla tecnologia para comunicação e colaboração internacional. Em 1987, os EUA liberaram a Internet para uso comercial. Em 1991, surgiu o primeiro serviço de correio eletrônico. Em 1995, o

⁸< <http://www.relwebsolutions.hpg.ig.com.br/internet.htm> >

Brasil começou a comercializar a Internet para todos os usuários e em 1994 é criada no Peru a primeira cabina pública de Internet .

Podemos entender assim então que, a partir das necessidades, as evoluções acontecem e é assim que a Internet surgiu: da necessidade de trocar dados rapidamente. Como para facilitar por exemplo, a participação de executivos que ocupados para assistir às aulas tradicionais, em curso regulares, criou-se a necessidade da criação de cursos a distância. Assim, em 1981 nasceu o primeiro curso de interação on-line professor-aluno "*School of Management and Strategic Studies. Western Behavioral Sciences Institute Jolla California*" (FEENBERG, 1993).

Os lugares em que se potencializam as interações, onde nascem novas formas de comunicação e colaboração, não estão apenas entre os meios acadêmicos, nem entre professores/alunos, mas também entre alunos/alunos de países diferentes. O nosso trabalho tem se beneficiado da rede que possibilitou a comunicação de grupos de pessoas geograficamente separadas, a partir do desenvolvimento de interfaces amigáveis para as interações.

As interfaces amigáveis vêm crescendo e com o avanço da eletrônica, conhecer alguns botões ou escolher operações em um "*menu*", são rapidamente decoradas. No passado, os alunos de escola fundamental dificilmente podiam utilizar um programa de computador.

Hoje, essa situação está mudando, facilitando com que os alunos de séries iniciais possam utilizá-lo, isto devido à criação de ambientes gráficos que privilegiam a visão do usuário. Uma característica importante dessas interfaces é que produzem uma maior interatividade com o usuário, livrando-os de manipulações complexas. Lévy (1999, p.106) mostra como essa interação evoluirá ao dizer,

Após haver tornado mais amigáveis as relações entre o humano e o computador, após haver descompartmentalizado o espaço de trabalho entre programas e aplicativos diferentes, após haver facilitado as conexões dos computadores com as impressoras, os scanners, os instrumentos de captura e de restituição da imagem e do som, o progresso das interfaces se dirige hoje à opacidade do ciberespaço."

É importante ressaltar que, o desenvolvimento das interfaces, ajudam no surgimento de várias implementações tecnológicas aplicadas à educação, possibilitando o trabalho colaborativo entre pares. A tecnologia vem facilitando a

comunicação e a produção de conhecimento através da troca de informações de forma rápida, transformando os processos educativos, criando desafios nos modos de ensinar e aprender. Do ponto de vista educativo, a Internet é uma ferramenta de comunicação e de aprendizagem tão poderosa que não podemos ignorá-la (MISKULIN, 1999).

2. Formas de busca na Internet

Adotaram-se algumas formas de pesquisa através dos sites para localizar documentos: Há dois formas de pesquisa ou busca de informação, a caçada e a pilhagem. A caçada é utilizada para procurar uma informação precisa, de maneira rápida; já a pilhagem, é a busca por um assunto vagamente definido, neste tipo de busca é fácil desviarmos e nos perdermos facilmente (LÉVY, 1999). Para facilitar o nosso trabalho de pesquisa na Internet, foram criados vários formatos de ajuda chamados de sites de busca que nos facilitam a encontrar as informações desejada, relacionada à palavra-chave. Geralmente, há certos padrões de busca para facilitar o trabalho de pesquisa na Internet. Se estamos, por exemplo, procurando uma informação relacionada à Educação Infantil; dependendo da forma como preenchemos o campo de busca, obtemos diferentes resultados. Mercado (2002, p. 200) nos ajuda nessa procura, como veremos nos exemplos que se seguem:

Exemplo 1

Educação Infantil" – quando o usuário busca uma expressão como essa, deve digitá-la entre aspas. Assim, o site de busca procura somente os sites que contenham as duas ou mais palavras juntas em uma ordem determinada.

Exemplo 2

Educação+Infantil ou Educação e Infantil – buscando dessa maneira, o usuário encontra todas as páginas que contém as duas palavras procuradas, mesmo separadas no site. O sinal + é usado para pedir que o site tenha obrigatoriamente determinada palavra. A conjunção E (ou AND) liga duas palavras para determinar que ambas devem constar dos sites que serão mostrados.

Exemplo 3

Educação ou Infantil – procura sites que contenham qualquer uma das palavras (as duas, ou apenas uma delas). O buscador fornece mais páginas do que nos outros tipos de busca.

Ao pensarmos sobre as pesquisas na Internet com alunos de ensino fundamental, é necessário que seja conscientizado antes de interagir com a Internet,

para que eles tenham clareza do que vão pesquisar, o que lhes permitirá uma maior rapidez e eficiência. O professor não pode ficar distraído, precisa estar muito atento porque a tendência da Internet, por conter uma grande variedade de assuntos é facilitar a dispersão. O professor deve estar atento e tomar cuidado para que os alunos não entrem em sites inapropriados que podem repercutir na formação moral, sobretudo, na faixa etária dos alunos com os quais trabalhamos (10-12 anos).

Atualmente, a Internet é uma ferramenta que faz parte do contexto sócio-cultural de países como Brasil e Peru, os quais fazem parte de nossa pesquisa, e que abre as portas de acesso para um trabalho mais colaborativo entre escolas e um leque maior de possibilidades interativas entre os alunos que, no futuro, representarão a cultura do seu povo, entre uma série de outros serviços e aplicações. Na visão de Vygotsky:

As tecnologias da comunicação configuram os materiais com que o homem realmente constrói a representação externa, que, mais tarde, incorporar-se-á mentalmente, e se interiorizará. Deste modo, nossos sistemas de pensamento seriam fruto da internalização de processos mediadores desenvolvidos por e em nossa cultura. (COLL, 1996, p.84).

A Internet tem uma série de recursos que a tornam uma alternativa atrativa e interessante para o aluno: torna possível o acesso mais fácil e rápido à fonte de consultas, bibliografia, banco de dados de outras universidades, troca de mensagens, entre outros. Explorando o grande potencial da Internet, esses recursos aumentam as possibilidades pedagógicas significativas, no sentido de produzir uma aprendizagem significativa que, na visão de Martín e Marchesi (1995, p. 34) *“não de um fato ou um conceito, senão de um procedimento, de uma série de ações coordenadas para conseguir um fim”* por exemplo, o processo de consulta a hipertextos amplia a possibilidades de leitura segundo os interesses e objetivos do aluno, incentivando o estudante a novas formas de raciocínio.

Acreditamos que o rompimento das barreiras físicas e os espaços de interação síncrona e assíncrona, tornam o processo de ensino/aprendizagem altamente interativo, o que nos leva ao encontro de novos relacionamentos, entre eles, o de aluno-aluno, aluno-ferramenta.

3. Comunicação Mediada por Computador (CMC)

Uma definição ampla de CMC refere-se a qualquer forma de comunicação interpessoal que usa alguma forma de tecnologia de computador, para transmitir, guardar, tomar nota ou informação presente que está sendo criada por um ou mais participantes (WOLZ, et al. 1998), entre algumas ferramentas que usa esta comunicação e que estão sendo muito usados nos meios educativos temos o e-mail, o groupware, os chat rooms, e a videoconferência. São ferramentas que têm como função principal aumentar a capacidade de comunicação e colaboração em parceria. Esses espaços são chamados, de forma geral, de comunicação mediada por computador.

Existem pessoas que usam a CMC para aprenderem juntas, sendo denominadas como Rede de Aprendizagem (BARANAUSKAS, 1999), com a finalidade de criar um ambiente de aprendizagem colaborativa. Neste ambiente, realiza-se alguma atividade de aprendizagem através da interação e cooperação on-line mediados por um ou mais instrutores.

O importante desta forma de comunicação é que as interações podem acontecer em tempos e espaços diferentes, síncrona e assíncrona. A comunicação síncrona ou comunicação em tempo real, ocorre em tempos iguais e espaços não necessariamente iguais, por exemplo a videoconferência ou chat. A comunicação assíncrona, acontece em tempos diferentes, como por exemplo, o e-mail. Estas formas de comunicação, segundo os estudos de Palloff e Pratt (2002, p.167), ajudam nas interações com o computador e com a Internet.

Os alunos que participam de um curso on-line não conseguem evitar o melhoramento de sua capacidade de usar a tecnologia. Conforme se adaptam à máquina, aprendem mais sobre processamento, sobre as conexões à Internet.

Neste trabalho, adota-se várias terminologias com significado semelhante: tecnologias de interação e comunicação, ambientes computacionais, ambiente de aprendizagem virtual e aprendizado eletrônico. Todas refletem espaços tecnológicos, nos quais acontecem interações entre pessoas.

A Internet, meio tecnológico interativo devido ao hipertexto, melhor explicado no capítulo III, provê diferentes formas de comunicação e, entre as existentes, destacamos as seguintes:

- Interação via e-mail;
- Listas de discussão, Fóruns e Newgroups;
- O Chat, Ambientes de conversação On-line;
- A Videoconferência;
- O Sistema Skype
- CMC e Educação: Ambientes de Aprendizagem Colaborativa Assistida por computador.

3.1. Interação via e-mail

O e-mail é um serviço do Correio Eletrônico que permite a troca de mensagens que podem ser enviadas para um ou para vários usuários através da Internet. Eles constituem a maior parte de tráfego de dados da Internet, pois permitem a troca de mensagens com usuários do mundo todo, constituindo-se no componente básico para a interação entre grupos de pessoas de lugares diferentes.

O funcionamento do correio eletrônico tem como base um endereço conhecido como “e-mail address” ou endereço de correio eletrônico, com formato pré-estabelecido. Como exemplo: pedro@unicamp.br, em que pedro representa o usuário de uma caixa postal para recebimento de mensagens e unicamp.br representa o nome do domínio em que o recurso está localizado, ou seja: é a caixa postal. Esse endereço pode estar associado a um usuário, a um grupo de usuários ou mesmo a um serviço a ser prestado e quando usamos o correio eletrônico como meio de comunicação, a sigla de países é composta por duas letras. Páginas com a terminação **br** estão localizadas em território brasileiro. Páginas que não possuem terminação indicando o país de origem, estão situadas nos Estados Unidos, o símbolo de @ (arroba) é de procedência incerta, porém, seu uso na Internet foi

adotado da seguinte forma: *at* do inglês, em português significa *em*; então, pedro em unicamp.br.

O correio eletrônico é baseado no paradigma da comunicação assíncrona, do tipo “*um para um*”. A interação não ocorre diretamente entre os usuários, mas com os servidores, encarregados de executar e gerenciar essa transferência. Sua utilização independe do local ou tempo entre o remetente e destinatário, desde que ambos saibam os respectivos endereços eletrônicos, isto tornou a Internet uma ferramenta de comunicação e colaboração para ser utilizada em qualquer tempo e lugar.

Quando a interação é de “*um para todos*” e “*todos para todos*”, para um grupo determinado de participantes, então, temos uma lista de discussão, sobre a estrutura básica de troca de mensagens via e-mail através dos servidores de distribuição, como veremos adiante.

3.2. Lista de discussão e Fóruns

Ambos se baseiam na interação via mensagens, mas existe uma pequena diferença entre eles. Nas listas de discussão, os usuários devem ser cadastrados; as mensagens são enviadas para um participante no endereço do servidor, o qual realiza a distribuição da mensagem para todos, as mensagens são enviadas automaticamente.

Nos Fóruns, as mensagens não são automaticamente enviadas ao usuário, ficam armazenadas e deve-se acessar algum site para acompanhar as discussões. Esses sites podem manter públicas as mensagens ou ter algum tipo de restrição ao acesso.

As listas de discussão estão sendo utilizadas para fins pedagógicos, pode-se criar uma lista com áreas de diferentes assuntos, pois nos permite consultar informações, procurando estabelecer uma maior interação professor/aluno.

3.3. Ambientes de conversação On-line, Chats

A palavra Chat deriva da língua inglesa “*to chat*” que significa conversar de forma familiar. Para participar do chat, todos os participantes devem estar conectados à Internet ao mesmo tempo, isto é, em interação síncrona, em tempo real. Essa

ferramenta é um recurso gráfico que possibilita a conversa de diferentes pessoas, através da troca de frases, expressões, gráficos ou gestos, dependendo do recurso disponível no ambiente. Os participantes não precisam se identificar, podem adotar um apelido que o identifica nas sessões (organizadas em salas geralmente classificadas por idade ou assunto).

Tanto o e-mail como o Fórum, permitem-nos interações assíncronas; os chats ou salas de bate-papo oferecem-nos um ambiente para trabalharmos em tempo real e estão se tornando uma ferramenta muito poderosa para a interação, devido à velocidade de intercâmbio de mensagens textuais, com ou sem imagens gráficas. A interface criada com essa ferramenta permite saber quando seus colegas estão na Internet, bastando para isso, apenas criar uma lista e cadastrar quem deseja participar. Muitos são os chats que oferecem esse serviço, por exemplo, temos o ICQ (I seek you), AOL (Instant Messenger), ou nacionais como *comvc* e *Instanterra*, *Skype*.

É importante ressaltar que, o desenvolvimento desta ferramenta, permite-nos ter uma comunicação escrita, por voz ou ambas, desta forma, potencializando a interatividade do usuário. Segundo Bianchini (2004, p. 59), o estudante *“que participa do encontro síncrono, chat, interage não só com o grupo, mas também com a Web, articulando de forma dinâmica fontes de informações diferenciadas com o debate que ocorre on-line”*.

3.4. A Videoconferência

É uma ferramenta síncrona de *“um para todos”* ou de *“todos para todos”* que permite a interação entre dois ou mais pessoas em tempo real, visualiza as imagens dos interlocutores e utiliza-se da conjunção de áudio e vídeo. Precisa de *“recursos como a placa de som, autofalante e câmera de vídeo para capturar e processar estas sinais”* (BIANCHINI, 2004, p.64).

Este recurso nos permite simular a presença física dos interlocutores, compensando as limitações de distância, simulando desta forma, o mais possível a comunicação face-a-face quando utilizada com o propósito de ensino/aprendizagem.

Até hoje, não se tem conseguido muitas melhoras na qualidade das videoconferências, devido à quantidade de dados transportados em cada imagem e à baixa taxa de transmissão de bits por segundo, que usa a Internet.

3.5. O Sistema Skype

É um programa gratuito para ligações sem custo de tarifa para qualquer parte do mundo. Se baseia na tecnologia P2P (ponto-a-ponto) para conectar com outros utilizadores do skype.

Podemos acessar o endereço www.skype.com e fazermos um download, registrarmos e em poucos minutos ligarmos para nossos amigos. Este programa é de alta qualidade e utiliza um método muito seguro, já que as chamadas são encriptadas “end-to-end”.

A videoconferência e o Spype, são ferramentas que também podem ser utilizadas como uma alternativa para o processo ensino aprendizagem, dependendo de como o professor possa desenvolver atividades que favoreçam a aprendizagem. Essas tecnologias não foram utilizadas neste trabalho, mas pensamos em introduzi-las em futuras pesquisas. Essas tecnologias de comunicação evoluem velozmente e é muito provável que no final da pesquisa já existam versões melhoradas ou outras novas.

3.6. Ambientes de Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador

Com a disseminação dos computadores em rede, tem-se observado o surgimento de diferentes ambientes de aprendizagem em grupo, entre eles, a Aprendizagem Colaborativa Assistida por Computador, tradução de Computer Supported Collaborative Learning (CSCL). O CSCL, é uma área de estudos que possibilita interfaces colaborativas entre grupos de estudantes, tanto síncronas quanto assíncronas.

É importante ressaltar que esses ambientes baseiam-se nas teorias construtivistas de aprendizagem e oferecem muitas facilidades para o ensino-aprendizagem dos alunos, oferecidos quase sempre por empresas privadas, mas

existem alguns disponibilizados de forma gratuita, como é o caso do TelEduc que foi utilizado para as interações dos alunos que participaram da nossa pesquisa.

Trabalhar com esses ambientes implica em combinar ferramentas e metodologias de forma que a comunicação entre várias pessoas seja dinâmica, propiciando um aprendizado em qualquer tempo e lugar, envolvendo alunos num processo de interatividade total (MISKULIN; PIVA, 2004). No capítulo três retomaremos conceitos sobre a colaboração e a cooperação.

Todos os ambientes fazem uso da Internet e oferecem algumas facilidades, tais como: chat, Fórum, correio eletrônico, listas de discussão, entre outras.

3.6.1. Aspectos relacionados à Aprendizagem Cooperativa Assistida por Computador

Santoro et al (1999, p.76) nos mostra os principais aspectos dos ambientes de aprendizagem cooperativo:

1. Teoria de aprendizagem

Um dos fatores mais importantes que regula a colaboração é a teoria de aprendizagem na qual a interação cooperativa será baseada. As teorias de aprendizagem, buscam reconhecer a dinâmica envolvida nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do homem, e tentam explicar a relação entre o conhecimento preexistente e o novo conhecimento. Estas teorias têm em comum o fato de assumirem que indivíduos são agentes ativos na busca e construção de conhecimento, dentro de um contexto significativo;

2. Modelos de Cooperação ou Tipos de Tarefas para Aprendizagem Cooperativa

As tarefas determinarão o modelo de cooperação proposto pelo ambiente e podem ser enumeradas independentemente do domínio de assunto que esta sendo ensinado, para aprofundar sobre as tarefas, sugere-se as leituras de Kumar (1996). Um tipo de tarefa mais geral é a construção de conhecimento coletivo, que pode ser um objetivo do ambiente ou uma consequência da interação dos indivíduos dentro do ambiente;

3. Os domínios

Aprendizagem cooperativa é geralmente mais efetiva em domínios em que as pessoas estão engajadas na aquisição de habilidades, categorização, planejamento conjunto e tarefas que requerem construção de memória coletiva;

4. Tecnologias

Comunicação assíncrona e comunicação síncrona. O uso de uma destas ou a combinação delas irá determinar o grau de interação entre os indivíduos;

5. Atividade de Trabalho Cooperativo;

6. Designação de Papéis;

7. Relação com outras Áreas de Pesquisa.

3.6.2. TelEduc

O ambiente TelEduc é um software desenvolvido no Instituto de computação da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Brasil com o objetivo de oferecer um ambiente para a criação, participação e administração de cursos através da Internet, desenvolvido por pesquisadores do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED) da Unicamp.

Podemos dizer que é um ambiente dirigido para Educação à Distância, EAD, com fins educacionais e tem como meta a formação de professores para Informática na educação. Porém, entendemos que o TelEduc encontra-se dentro dos conceitos de Rede de Aprendizagem, já que permite que grupos de professores e alunos aprendam juntos, por isso, o chamaremos aqui de ambiente de Aprendizagem Colaborativa aberto, que possibilita interações de sujeitos geograficamente separados sem limite de tempo e espaço.

As ferramentas disponibilizadas no TelEduc foram implementadas de forma participativa, ou seja, todas as suas ferramentas foram idealizadas, projetadas e estão sendo depuradas com a participação dos usuários, o que o torna diferente dos demais ambientes disponíveis na Internet, devido à facilidade de uso por pessoas não especialistas em computação.

Do ponto de vista educacional, o software foi criado com o objetivo de dar suporte a ações de ensino/aprendizagem, permitindo a construção colaborativa do conhecimento. Em nossa pesquisa, o software contribuiu para aproximar diferentes culturas e proporcionar novas maneiras de relacionar o aluno com a nova tecnologia, o que possibilitou um trabalho colaborativo e interativo, socializando aprendizagens. Isso pôde ser percebido por meio das mensagens postadas no Fórum de discussão, ferramenta que ajudou a externalizar os pensamentos dos participantes.

3.6.2.1. Estrutura do Ambiente TelEduc

O TelEduc é um ambiente que dá suporte para que ocorra aprendizagem colaborativa, leva na sua estrutura a disponibilidade de um trabalho baseado em atividades. Isso possibilita a ação do sujeito que tem o aprendizado de conceitos a partir da resolução de problemas. Para a resolução das atividades, o ambiente

fornece um conjunto de recursos para formadores e alunos. Por tal motivo, foi desenvolvido um amplo conjunto de ferramentas de comunicação como o Correio Eletrônico, Grupos de Discussão, Mural, Portafolio, Diário de Bordo, Bate-Papo, etc., além de ferramentas de consulta às informações, tais como, Material de apoio, Leituras, Perguntas freqüentes, etc.

Os avanços tecnológicos que estão acontecendo rapidamente, fazem com que o ambiente esteja em constante desenvolvimento e, como já mencionamos, ele é construído de forma participativa e, não privado; distribuído de forma livre, desta maneira podendo ser redistribuído ou modificado sobre os termos da GNU (General Public License).

3.6.2.2. Recursos do Ambiente TelEduc disponíveis para os alunos

A seguir, apresentamos brevemente alguns dos recursos do TelEduc utilizados pelos alunos durante o desenvolvimento da pesquisa.

Para fazer uso do ambiente é necessário que o aluno se cadastre e espere a resposta de aceitação, uma vez aceito, o sistema de autenticação de acessos ao curso do TelEduc lhe fornecerá uma senha e identificação pessoal (login), para o usuário. Depois que o usuário acessar o ambiente uma página de entrada lhe é apresentada. Essa página é dividida em duas partes (Fig. 2). na parte esquerda estão os recursos que podem ser utilizados, neste caso *courses no Nied*.



FIG 2.- PÁGINA DE ENTRADA DO TELEDUC

Clicando nos *Cursos no Nied*, uma segunda página é apresentada, contendo a opção de cursos, em que, ao se posicionar os cursos, uma nova janela é aberta, então, deverá ser escolhida a opção de cursos em processo (Fig. 3)

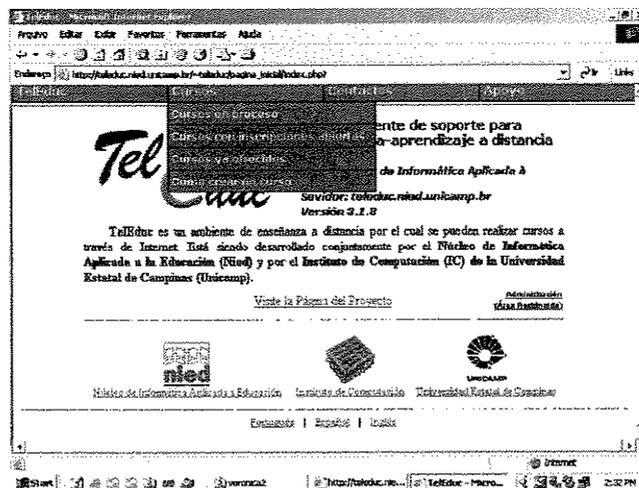


FIG 3.- ESCOLHENDO CURSOS EM PROCESSO

Na terceira página, o TelEduc apresenta várias opções de cursos. Escolhemos o curso FA 101-Projeto Sérgio Porto, criado para trabalhar com os alunos dentro do projeto planejado (Fig. 4)

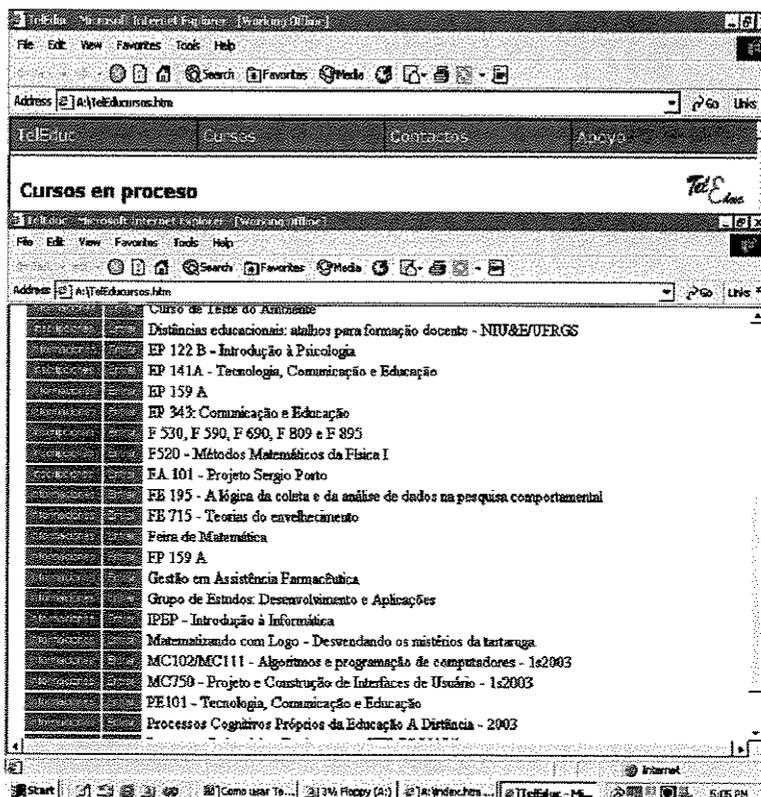


FIG 4.- ESCOLHENDO O CURSO FA 101 PROJETO SERGIO PORTO

Na quarta página, o aluno coloca seu login e senha para dar entrada ao curso, para que desta forma, possa interagir no Fórum de discussão. O login é o identificador de cada usuário e está associado a uma senha que apenas o usuário deverá conhecer, não pode ser compartilhada com terceiros (amigos). Isto dá segurança e permite identificar a propriedade dos documentos a serem inseridos ou submetidos.

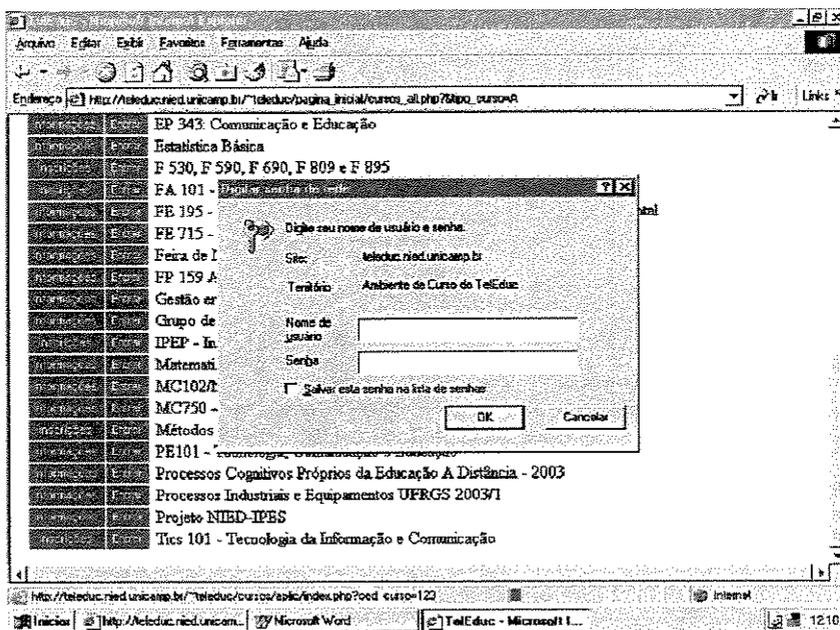


FIG 5.- COLOCAR O LOGIN E SENHA

Depois que o aluno acessou o curso, lhe é apresentada uma página dividida em duas áreas. Na área à esquerda encontra-se o menu, nela estão descritos os recursos que o usuário pode utilizar durante o trabalho de pesquisa. Na área à direita encontra-se a chamada área de trabalho, a qual muda o design de acordo ao recurso escolhido no menu. No processo da pesquisa corrente, os alunos apenas utilizaram os seguintes recursos: o Fórum de discussão, o Correio eletrônico e o Chat (Fig. 6).

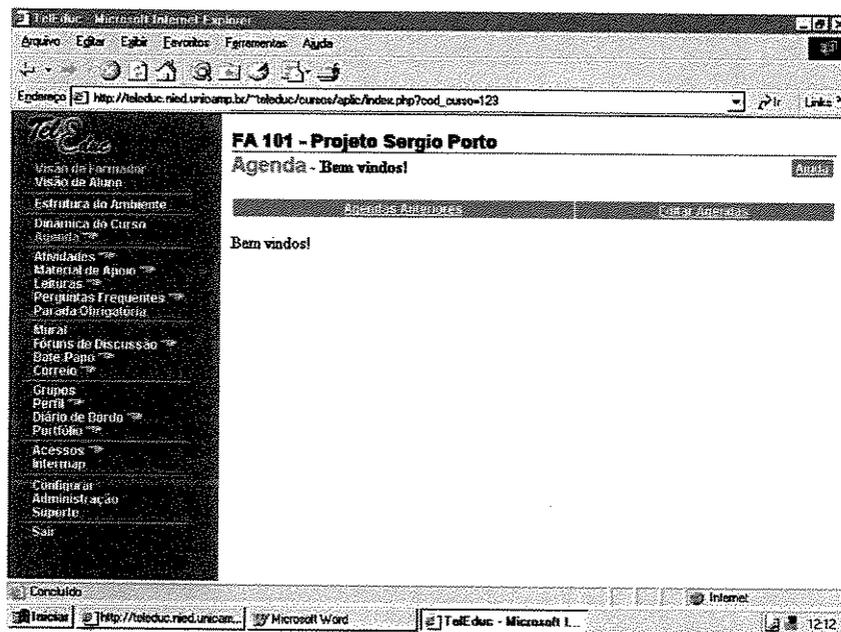


FIG 6.- PAGINA DE INÍCIO DE INTERAÇÃO PARA OS ALUNOS, CURSO “PROJETO SERGIO PORTO FA 101”

Escolhendo o recurso **Fórum de Discussão**, a tela apresentará o espaço reservado para os alunos interagirem (Fig 7)

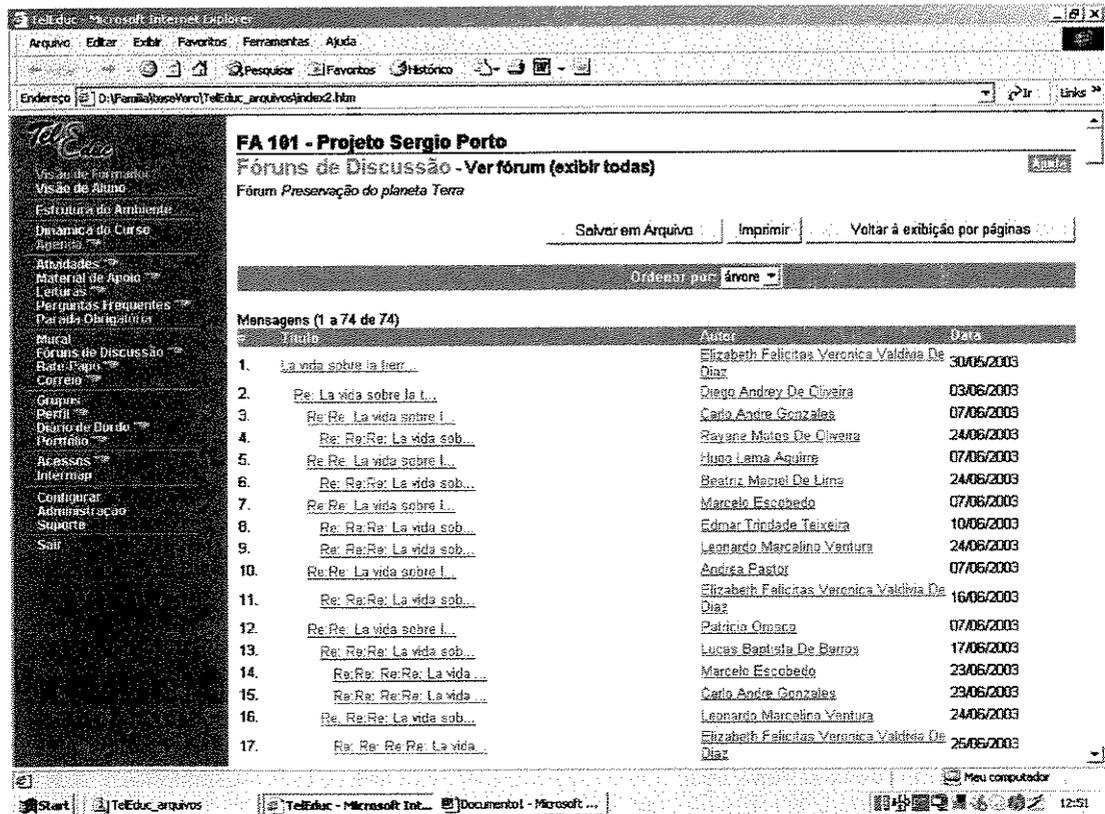


FIG 7.- O FÓRUM DE DISCUSSÃO

As figuras apresentadas anteriormente, mostram algumas das telas do TelEduc com as quais os alunos interagiram. Cabe salientar que a professora do Peru, junto de um outro professor de informática que fazia parte do projeto, foram capacitados previamente para o uso desta ferramenta, enquanto, a professora do Brasil, aprendia com os alunos, orientados pela pesquisadora.

CAPITULO III

A ESCOLA E OS NOVOS DESAFIOS

Considerar a escola como parte de nossa sociedade, significa olhá-la dentro de um contexto altamente científico e tecnológico, nome dado desde a segunda metade do século XX, repercutindo no processo educativo.

A rápida evolução das tecnologias vem proporcionando uma maior rapidez nas comunicações, como é o caso da Internet, considerada a segunda revolução da informação e comunicação, depois da invenção da imprensa. Não podemos fechar os olhos para as mudanças que a Internet causou nas nossas práticas pedagógicas. Essas mudanças podem ser comparadas ao impacto causado pela invenção de Gutemberg – a imprensa escrita no século XV – porque ambas suscitaram diferentes maneiras de interagir com a informação, sendo que, a velocidade da segunda, cria maiores desafios. No livro as Tecnologias da inteligência, Lévy (1993) relata como as primeiras impressões, que datam desse século, transformaram a comunicação. Com a impressão do livro, o acesso a este foi facilitado, gerando uma revolução na transformação do conhecimento.

Essa segunda revolução tecnológica, segundo o autor citado, determinou um processo que levou à explosão do saber; novas formas de comunicação estabeleceram-se no processo educativo, modificando a relação professor-aluno, aluno-aluno e aluno-sociedade. Essa relação pode ser encontrada no trabalho pedagógico de Freinet (1896); sabemos que essa pedagogia como expusemos no capítulo II, é centrada no aluno, favorecendo à ação e a cooperação dentro e fora da

sala de aula, e nos estudos do psicólogo Vygotsky (1896), que defende as aprendizagens centradas no sujeito. Segundo essas relações, podemos dizer que, o poder do conhecimento não está mais nas mãos do professor, o novo papel do aluno, do professor e de toda a comunidade educativa está centrada na comunicação bidirecional, ambos exercidos no sentido de ajudar o aluno a atingir níveis cada vez maiores: ações, idéias, trabalho em grupo, criativo, reflexivo fazem parte da nova relação, e para que isso se efetive, o aluno não pode ficar restrito ao mero executor de tarefas (VALENTE, 1999).

As atividades de Freinet já tentaram desmonopolizar o conhecimento, quando desenvolveu o trabalho cooperativo como forma de passar o conhecimento para outro. A descentralização, leva-nos à necessidade de uma reestruturação profunda no sistema educativo; a relação professor-aluno não é mais unidirecional, e sim bidirecional.

Estudos realizados por Valente (1999, p.35-37), mostram que o sistema educativo atravessou três grandes mudanças:

1. Paradigma artesanal: a educação era baseada no mentoreado, com um custo muito alto, e poucos tinham acesso;
2. Produção em massa: a educação era baseada no “empurrar” a informação para o aluno; a escola é vista como uma linha de montagem em que o aluno é o produto a ser educado ou montado, os professores são os montadores que adicionam informação ao produto;
3. Produção enxuta; a educação em que o aluno deve ser crítico, usar a reflexão e depuração, ser capaz de trabalhar em equipe, interagindo com os demais.

A mudança três não consiste em um encadeamento mecânico de informação, como na produção em massa, esta precisa de um sujeito ativo que aprenda a entrar em contato com a realidade objetiva que o rodeia.

Neste sentido, propomos em nosso trabalho, uma mudança enxuta, fazendo com que a nova tecnologia torne-se parte do contexto de cada aluno. De acordo com os PCNs (1998, p 138-139), *“é necessário desenvolver nos alunos habilidades para utilizar os instrumentos de sua cultura”*.

1. A educação e o novo paradigma

A Internet configurou-se como uma ferramenta que acarreta inúmeras transformações e, de acordo com a maneira como é utilizada, pode favorecer tanto a

formação do professor como a do aluno. Entre as várias mudanças, percebemos um trabalho em grupo, utilizado também em aulas tradicionais. Através de nossa prática pedagógica, pudemos perceber que essa forma de trabalho não se dá no sentido de ajuda mútua de uns com outros, mas no sentido de uma segmentação do trabalho, para no final, juntar todas as partes.

A nova forma de trabalho em grupo que se propõe com as novas tecnologias, não se encontra nesse sentido, mas sim numa relação de colaboração/cooperação entre uns e outros.

Os termos colaboração e cooperação são considerados como sinônimos por vários autores, no entanto, existem autores que fazem a distinção. A fim de ressaltarmos a importância da colaboração neste trabalho, faz-se necessário uma reflexão sobre os termos colaboração e cooperação, como apresentado por alguns autores.

Em Piaget (1973, p.105), cooperação é:

Cooperar na ação é operar em comum. Isto é, ajustar por meio de novas operações (qualitativas ou métricas) de correspondência, reciprocidade ou complementaridade, as operações executadas por cada um dos parceiros. [...] por um lado, a cooperação constitui o sistema das operações interindividuais, isto é, dos agrupamentos operatórios que permitem ajustar umas as outras operações dos indivíduos; por outro lado, as operações individuais constituem o sistema das ações descentradas e suscetíveis de se coordenar umas as outras em agrupamentos que englobam as operações do outro, assim como as operações próprias.

No dicionário virtual, Aurélio,⁹ encontramos que cooperar é prestar colaboração, trabalhar em comum, colaborar, ajudar, participar. E colaboração, é trabalhar em comum com uma ou mais pessoas, ou seja, cooperação.

Crook (1998 apud PERAZZO, 2002, p.145), considera que:

La línea divisoria entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo es muy fina, pero una característica de la tradición colaborativa es su mayor interés por los procesos cognitivos, frente a los relativos a la motivación.¹⁰

Slavin (1987 apud PERAZZO, 2002, p. 145), faz a distinção, mas assinala que as investigações em relação ao problema resultam como complementares. Assim,

⁹ < <http://www2.uol.com.br/aurelio> >

¹⁰ A linha divisória entre a aprendizagem cooperativa e a aprendizagem colaborativa é mínima, mas uma característica da tradição colaborativa é seu maior interesse pelos processos cognitivos, em relação à motivação. (tradução nossa).

Los estudios sobre el aprendizaje cooperativo contribuyen a definir una estructura de motivación y de organización para el trabajo grupal, mientras que los estudios sobre el aprendizaje colaborativo se focalizan en las ventajas cognitivas derivadas de los intercambios más íntimos que tienen lugar al trabajar juntos.¹¹

Vygotsky não define o termo, mas ele refere-se à colaboração como um processo que se dá entre pares, no qual os parceiros trabalham em conjunto para que se produza algo que não são capazes de produzir sozinhos. O trabalho em colaboração, entendido como uma atividade conjunta, influencia no desenvolvimento da Zona de desenvolvimento Proximal (VYGOTSKY, 1995).

Levando em consideração as leituras dos autores acima apresentadas, e tendo com base a perspectiva em que se insere nossa investigação, que implica em um trabalho entre duas ou mais pessoas em um processo criativo, possibilitando algum tipo de aprendizado e não uma simples troca entre pessoas, tomaremos os termos como complementares. Consideramos que os alunos participantes trabalharam em comum através de ações conjuntas, colaborando uns com outros para se desenvolverem a partir de uma atividade, e atingir um objetivo em comum.

Conforme sustenta Belloni (1999), a educação é um processo complexo e se torna mais complexo ainda com as novas tecnologias, desde que as ações do professor e dos alunos transpuseram as paredes da escola. A Internet, vista como nova tecnologia, é uma ferramenta que possibilita a interatividade entre uma ou várias escolas, e essa forma de utilização não pode acontecer, senão com mudanças na forma de ensinar e aprender. Nesse sentido, a metodologia baseada em atividades colaborativas facilita o trabalho, possibilitando interações conjuntas. Estudos realizados por Johnson et. al (1981a apud COLL, 1997, p.109), acerca da interdependência que existe entre os alunos afirma: *“Las situaciones cooperativas son superiores a las competitivas en lo que concierne al rendimiento y a la productividad de los participantes.”*¹²

¹¹ Os estudos sobre a aprendizagem cooperativa contribuem para definir uma estrutura de motivação e de organização para o trabalho em grupo, embora os estudos sobre a aprendizagem colaborativa se focalizem nas vantagens cognitivas derivadas dos intercâmbios mais íntimos que tem lugar ao trabalhar juntos. (tradução nossa).

¹² As situações cooperativas são superiores às competitivas no que se refere ao rendimento e à produtividade dos participantes. (tradução nossa).

Assim, os PCNs foram re-elaborados apontando a necessidade de se construir uma escola voltada para a formação de cidadãos que ingressarão no mundo do trabalho, e criar condições que permitam aos alunos terem acesso ao conjunto de conhecimentos socialmente elaborados. As tecnologias de comunicação, vistas como conhecimento, *“possibilitam novas formas de ordenação da experiência humana, particularmente na cognição e na atuação humana sobre o meio e sobre si mesmo”* (PCNs, 1998, p.135).

O desenvolvimento rápido de tecnologias computacionais, traz profundas mudanças em relação ao saber, modificando o papel da escola. Cabe a esta, como espaço social, oferecer oportunidades a seus alunos de utilizarem as ferramentas construídas pelo próprio homem e, como colocou Bellamy (1996), ferramentas criadas pelo homem, devem de forma simplificada também ser utilizadas por crianças, já que elas são parte da cultura e podem participar das mudanças culturais.

Deste modo, a Internet, ferramenta que possibilita a mediação de novas relações, auxiliou-nos com os sujeitos da nossa pesquisa, as crianças, que puderam interagir a partir do contato com a mesma ferramenta. Para isso acontecer, Valente (1999), sugere-nos que o professor seja capacitado sobre as técnicas computacionais aliadas à sua prática pedagógica, capaz de superar barreiras administrativas e pedagógicas.

A mudança de paradigma no sistema educativo não pode ser vista no sentido *“instrucionista”* como o denominara Valente (1993), ou seja, apenas como uma série de informações passadas para o aluno, ou como *“Educação Bancária”* (FREIRE, 1970).

Freire criticou fortemente essa pedagogia, em que se espera que o produto (aluno/passivo) receba os conhecimentos prontos, depositando-os na mente dos alunos como dinheiro no banco. É preciso encaminhar o aluno para que ele seja capaz de assimilar toda essa informação e transformá-la em conhecimento a ser aplicado na resolução de problemas do mundo real. Tanto Freire (1970) quanto Valente (1993), ressaltam uma educação centrada no aluno ativo, reflexivo, criador e construtor de seu próprio conhecimento. Há portanto, a necessidade de uma

descentralização do conhecimento, ou, como o chamara Freinet (1896) “*desmonopolização*”.

Sem a devida transformação nas situações de aprendizagem, sem o incentivo a uma participação ativa tanto do aluno quanto do professor, as novas ferramentas serão subutilizadas. Fica claro que essa ferramenta exige um professor dinâmico, criativo, motivador e facilitador do aprendizado. A introdução da Internet na sala de aula implica uma nova forma de organizar o trabalho, uma mudança no cotidiano da prática pedagógica. Com os novos recursos tão poderosos que o computador favorece, a escola não pode continuar fazendo o mesmo tipo de trabalho que fazia, trabalhando com um aluno passivo, que espera receber e assimilar toda a informação passada (PAPERT, 1994). Assim, a Internet não só se configurou como uma ferramenta mediadora entre a escola e o mundo, mas também como agente transformador da ação pedagógica.

Nesse sentido, surgiram mudanças qualitativas em relação ao ensino-aprendizagem; entre elas, o computador como ferramenta que proporciona a oportunidade de interação sujeito/mundo, abrindo fronteiras para diferentes estratégias de aprendizado. A Internet, tecnologia mais avançada do computador, traz conseqüências tanto para o professor quanto para o aluno, devido à imensa quantidade de informação contida nela e, a velocidade com que ela se processa. Os métodos e a organização do trabalho por parte do professor devem possibilitar a realização de atividades que estimulem as aprendizagens; o aprender não pode ficar restrito ao software, mas à interação que o aluno possa ter com essa ferramenta (VALENTE, 1999).

Atualmente, os computadores foram tão aperfeiçoados que, nos dias de hoje até as crianças podem utilizá-los, como assinalou Bellamy (1996). Os primeiros computadores só podiam ser usados por pessoas com conhecimento de informática, mas agora, com a evolução no uso do computador, foram criadas interfaces amigáveis e formas mais interativas com a informação, propiciando muitas facilidades até mesmo para o usuário leigo. Uma das formas mais fáceis de utilizar a Internet é

considerá-la uma “biblioteca gigante”, para isso, é preciso ter como pré-requisito, conhecimento básicos de informática.

A maneira habitual de leitura também foi modificada pela Internet. Nesta, não se tem mais o texto linear, como no livro impresso; o computador oferece vários recursos, como ícones e links. Os links são usados para direcionar a leitura, e para quem não sabe utilizar esse recurso, pode perder-se facilmente. Através dos ícones – ou indicadores – o usuário (leitor) acessa de maneira rápida qualquer página, sem necessidade de seguir uma seqüência. Com tudo isso, a leitura na Internet (hipertextual) deixa de ser um processo seqüencial, contínuo; pode-se começar em um ponto aleatório e prosseguir a leitura em uma série de links que conectam um documento a outro.

Hipertexto – união do texto com as hiperímídias – é uma forma especial de navegação dentro de um documento. Um documento normal (não hipertexto) somente permite que seu leitor navegue seqüencialmente, percorrendo seu conteúdo para a frente e para trás. Em um documento do tipo hipertexto, o leitor pode através de um “clique” de mouse sobre elementos especiais (link) “saltar” para outra parte do texto ou outros textos inter-relacionados. A navegação significa percorrer um hipertexto utilizando seus recursos de orientação como ícones, históricos, buscas, entre outros.

Foram criados alguns princípios básicos de interação geral: diagramas ou ícones, mouse, menus, tela gráfica de alta resolução, e o hipertexto que está organizado como uma rede de interfaces e possui algumas características, como seu aspecto dinâmico e multimídia, ainda com interface amigável (LÉVY, 1993).

Lévy (1993, p. 33) define o hipertexto como:

Um conjunto de nós ligados por conexões [...] Os itens de informação não são ligados linearmente, como em uma corda com nós, mas cada um deles, ou a maioria, estende suas conexões em estrela, de modo reticular.

Os avanços tecnológicos fizeram do computador uma ferramenta que tem mudado a prática de quase todas as atividades, e a educação não tinha como não seguir esse mesmo caminho. Hoje “*sem dúvida o uso da Internet, representa o ponto*

mais avançado da aplicação das novas tecnologias para fins educativos” (BARANAUSKAS, et al, 1999, p.76).

Do ponto de vista pedagógico, chama especial atenção a interatividade que essa ferramenta provoca, repercutindo na mudança da prática educativa. Essa mudança especial é dada pelo hipertexto que leva a marca da interatividade inserida na sua estrutura. Ícones e mouse permitem ao aluno/usuário interagir com a máquina, com o professor, colegas, dentro e fora da sala, através dos computadores em rede – Internet – que permitem estabelecer um processo interpessoal.

Esse sistema interativo, proporcionado pela tecnologia avançada do hipertexto, garante a forma amigável da comunicação. Organizado em rede de forma reticular, possui, permanentemente, diversos centros que seriam os nós de uma ramificação infinita de rizomas¹³. Essa lógica do rizoma permite a busca de muitas informações de modo não seqüencial e com ampla liberdade para combiná-las em um imenso oceano de informações. Podem ser localizadas quase instantaneamente e produzir respostas variáveis, permitindo ao aluno/usuário novas combinações, novos percursos, de acordo com seu objetivo.

A chave para o domínio desses processos é a compreensão de várias ações que devem ser executadas para que não se perca o texto inicial. Assim, como há no processo de alfabetização, as etapas de se aprender a ler e escrever, também existe na alfabetização digital¹⁴, termo utilizado para denominar todos aqueles que conhecem a escrita e a leitura na rede de computadores. A alfabetização digital pode ser entendida como a familiarização do uso do computador e de sua tecnologia, ou seja, o conhecimento de certas funções, como: botões, ícones, link, luzes, envio e recebimento de mensagens, para a partir disso se navegar na Internet.

A democracia da Internet que não chegou a todos, impôs um modelo sócio-cultural diferenciado, restringindo seu uso, primeiro, para aqueles que têm a oportunidade de possuí-la; depois, para os que foram alfabetizados digitalmente.

¹³ O modo reticular opõe-se ao modo da árvore, o modo reticular esta organizado em rede que possui diversos centros que seriam os nós de uma ramificação infinita de rizomas, Lévy 1993, p.57.

¹⁴ < <http://www.socinfo.org.br> >

Assim, surgiram os “*novos analfabetos*”, e nasceu a nova classe social, os “*inforricos*” e “*infopobres*”. O infopobre é o novo excluído (SILVA, 2000).

Diante desse novo paradigma, nós os professores-pesquisadores, tentando usar as novas tecnologias dentro da sala de aula, defrontamo-nos com novos modos de comunicação professor-aluno, novas estratégias de aprendizagem e desafios nos processos de ensino-aprendizagem. Tentado entender essa nova relação, buscamos suporte nas teorias de aprendizagem, pois, preocupamo-nos também, em “como ensinar” e o “como a criança aprende” com essa nova tecnologia. Valente (1999), defende a mudança na prática pedagógica como uma realidade importante no ensino/aprendizagem do aluno, ressaltando que devemos ter em mente, que educar não é transferir conhecimentos, e que o uso da tecnologia não é um treinar, mas combinar, de forma apropriada, a tecnologia, em conjunto com os conhecimentos a serem aprendidos.

O aprender, hoje (2004), é uma das principais preocupações das pesquisas em educação e psicologia cognitiva; envolve a participação ativa do sujeito em relação às novas descobertas – conhecimentos que serão construídos e reconstruídos constantemente pelo sujeito. As novas tecnologias, portanto introduzem uma abordagem diferente para a educação. O componente tecnológico não pode ser ignorado e não podemos deixar de refletir acerca da urgência de uma mudança nos papéis que cada um, professor e aluno, desempenham na sociedade.

A atividade proposta para a realização da nossa pesquisa, proporcionou-nos a oportunidade de vivenciar essa nova relação, utilizando a tecnologia como ferramenta pedagógica dentro de um relacionamento de colaboração entre alunos de diferentes países. Percebe-se assim, uma mudança no processo educativo, do paradigma artesanal para a produção enxuta, como o denominou Valente (1999).

2. A Internet como ferramenta mediadora na educação

Entende-se a escola como um espaço de construção do conhecimento e de socialização dos saberes, e como parte integrante de uma sociedade com rápidas transformações. Nesse sentido, para Baranauskas (1999, p.76) “*O uso da Internet na*

educação significa a forma mais avançada de aplicação das novas tecnologias com fins educativos”.

O ambiente educativo, deste século XXI, nos dá a oportunidade de utilizarmos uma ferramenta que está gerando muita expectativa, pois é um recurso que vem com muitos desafios para nós educadores. Primeiramente, porque o computador possibilita a construção de novas idéias e valores, e que para isso, precisamos analisar o que significa ensinar e aprender; segundo, que o professor deve estar capacitado para interagir com o computador e sua prática pedagógica (VALENTE, 1999). Essa ferramenta descrita como *“um instrumento de mediação na medida em que possibilita o estabelecimento de novas relações para a construção do conhecimento e novas formas de atividade mental”* PCNs (1998, p.147), não restrita somente à escola, mas, estendendo-se para fora dela, já que permite criar situações de colaboração com colegas de outras escolas. Para a educação, a Internet é uma ferramenta que permeia a comunicação entre alunos, possibilitando a discussão de assuntos de forma rápida, materializando os pensamentos de todos quando colocados na tela do computador (LÉVY, 1996).

A rede de computadores proporcionou a oportunidade de uma melhor comunicação interescolar na qual alunos e professores participaram ativamente, aproveitando novas estratégias de aprendizagem. A Internet é vista por Kaptelinin (1996) como uma ferramenta mediadora da comunicação que promove o relacionamento social de pessoas territorialmente separadas, mostrando-se para a educação uma ferramenta essencial, ao possibilitar – através da interação – o desenvolvimento cognitivo do sujeito.

Vygotsky enfatiza a importância do mediador no desenvolvimento da criança. A mediação em termos gerais, é a intervenção de um elemento em uma relação. A intervenção do professor como elemento mediador, é privilegiada dentro do processo pedagógico; essa intervenção deve suscitar transformações e não transmissões passivas por parte do professor. Cole e Engestron (1991 apud BELLAMY, 1996), baseados na proposta da Teoria da Atividade – na qual as ferramentas mediam a atividade humana – sugerem que a tecnologia não é suficiente para promover

mudança no sistema educativo, isto é, educação e tecnologia seriam parceiras para provocar essas mudanças porque é necessário considerar a atividade educacional como um todo. Os estudos de Ringstaff, et al (1993 apud BELLAMY, 1996) confirmaram quatro fatores importantes nos quais a tecnologia influenciou no processo educacional:

1. Fatores psicológicos: professores com ânimo de utilizar a tecnologia na sala de aula;
2. Apoio técnico: porque se algo der errado, o professor não teria o tempo ou experiência para resolver o problema;
3. Acesso à tecnologia: porque se não houver computadores disponibilizados para o uso dos alunos, então é difícil integrá-los nas atividades dos estudantes;
4. Apoio institucional: embora exista professores que possam estar prontos para adotar a tecnologia, senão houver apoio na escola, a favor dessa, não haverá possível mudança educacional.

Bellamy (1996), baseado na Teoria da Atividade, argumenta que a mente humana é moldada pelas ferramentas mediadoras que nos conectam organicamente e intimamente com o mundo; toda pessoa é parte orgânica de uma sociedade composta por pessoas e artefatos, a mediação entre eles não é uma relação mecânica, mas um processo de transformação de atividades externas.

Para Vygotsky, a mente se desenvolve na interação com o meio pelo processo de internalização, isto é, ações externas podem ser transformadas em ações internas. A internet, vista como ferramenta mediadora que possibilita novas formas de atividade mental (PCNs, 1998) interfere na relação aluno/mundo gerando novos conhecimentos. A Internet pode oferecer-nos vários recursos para trabalhar na sala de aula, desde que consideremos o aluno dentro de um conjunto de interações.

3. Interação e colaboração no contexto sócio- histórico-cultural

O atual desenvolvimento tecnológico, coloca-nos uma importante questão: como usar a Internet com os alunos? Ou ainda, como fazer com que alunos de escolas diferentes possam trabalhar em grupo, compartilhando idéias, conceitos, aprendendo

em conjunto o uso dessas tecnologias? Essas perguntas levaram-nos a um maior conhecimento em relação ao trabalho com o computador, imprimindo um novo selo às formas de aprendizagem. Essas novas formas vêm favorecer o processo de aprendizagem, aliando-o ao uso das ferramentas tecnológicas (como hipertexto, simulações, banco de dados, sensores digitais, software interativos, entre outros).

O computador, dentro do campo educativo, permite várias possibilidades de uso. Em nossa pesquisa, a Internet serviu como ferramenta mediadora da comunicação e como ferramenta pedagógica (o que os PCNs denominaram como instrumento de mediação). Foi complexo, pois os alunos tiveram que interatuar com ferramentas externa: o computador e alguns ambientes computacionais como o TelEduc, e ferramentas internas, como a linguagem hipertextual. A abordagem vygoskiana ofereceu-nos elementos importantes para o processo ensino-aprendizagem, considerando as interações como parte principal na apropriação de um conteúdo culturalmente desenvolvido, como é o caso do computador e sua tecnologia.

Segundo Vygotsky, o social constitui a fonte de desenvolvimento conceitual da criança e, segundo a Teoria da Atividade, encontra-se vinculado à atividade, de maneira que a criança pode, por meio de ferramentas, apropriar-se do contexto cultural enquanto ser ativo.

Perret-Clermont, baseados na teoria de Piaget, afirmam que “La interacción social favorece el desarrollo del razonamiento lógico y la adquisición de contenidos escolares, gracias a un proceso de reorganización cognitiva provocado por el surgimiento de conflictos y por su superación.”¹⁵ (COLL, 1997, p.124). E, na visão de Forman e Cazden, baseados na teoria de Vygotsky, “La interacción social es el origen y el motor del aprendizaje y del desarrollo intelectual gracias al proceso de interiorización que hace posible.”¹⁶ (COLL, 1997, p. 124)

¹⁵ A interação social favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e aquisição de conteúdos escolares, graças ao processo de reorganização cognitiva provocado pelo surgimento de conflitos e pela sua superação. (tradução nossa).

¹⁶ A interação social é a origem e o motor da aprendizagem e do desenvolvimento intelectual graças ao processo de interiorização que o faz possível. (tradução nossa).

Silva (1999) analisa como a interatividade está sendo utilizada no plano comercial, na venda e compra de produtos; mostra como as empresas encontraram nesse termo “*interatividade*”, uma boa estratégia para o consumidor. Miguel (apud SILVA, 1999, p.45), explica os benefícios que a interatividade traz para a compra e venda de diversos produtos, chamando especial atenção para a forma de comercializá-los. “Você poderá ver as características dos produtos, ouvi-los, senti-los, inclusive tocá-los (ainda no futuro) e apertando uma tecla poderá adquiri-los”, destacando a participação do cliente no desenho do produto. No sentido pedagógico, poderemos afirmar que se encontrou uma boa estratégia para o aluno interagir com a nova tecnologia?

Para a ação educativa, esse motivo de interação está passando por momentos difíceis, já que requer de um educador que possa transformar sua prática pedagógica em uma ação fortemente interativa e colaborativa. A interatividade, implícita nos seres humanos desde sua aparição, permite que se estabeleça um intercâmbio de informações entre sujeitos de todo o mundo, rompendo as barreiras espaciais e temporais. Nas leituras de Lévy (1993) encontramos que, o conceito de interação sofreu uma mudança com o aparecimento da informática. O termo “Interatividade”, passou a designar a interação do homem com as novas tecnologias, permitindo-lhe a possibilidade de receber-manipular-alterar à informação, ressaltando a participação ativa do receptor. Essa mudança ocorreu uma vez que, o computador –uma máquina, rígida, restrita, fria–, tornou-se uma máquina “amigável” com a tecnologia do hipertexto que segue a lógica do rizoma, opondo-se ao sistema arborescente.

A interatividade rompe os modelos tradicionais de comunicação, pois permite um retorno, isto é, uma bidirecionalidade da informação (emissor-receptor-emissor); o emissor reage às ações do receptor, este não é passivo, pois pode interferir na comunicação. Lucena (1998) ressalta a importância da interação entre pares, colocando que esta potencializa o desempenho intelectual, fazendo com que os sujeitos reconheçam e coordenem as perspectivas conflitantes de um problema, contribuindo para um novo conhecimento a partir de seu nível de competência, desenvolvido dentro e sob a influência de um determinado contexto histórico-cultural.

A interação social, segundo Vygostky (1994), propicia a aprendizagem e o desenvolvimento cognitivo do sujeito através do processo de internalização – transformação de ações externas em ações internas – a característica dessas aprendizagens é o fato de estimular a ZDP, (o que a criança é capaz de fazer em colaboração com outros e, depois, por si mesma). A aprendizagem é um resultado complexo de interações mediadas por ferramentas e signos. A noção de ZDP sugere a capacidade de colaboração de uma pessoa mais experiente.

Segundo essa posição, foi fundamental a importância de um adulto no desenvolvimento da atividade proposta neste trabalho, pois criou-se um contexto de mediação em que o aluno pudesse adquirir formas de usar a ferramenta e/ou colaborar com o colega. Essa capacidade do aluno interagir com o computador e com os colegas, permitiu-nos articular uma dinâmica diferenciada da tradicional: o rizoma que cada aluno deixava ao escrever sua mensagem, criava pontes para novas descobertas que, por si mesma, aumentavam a colaboração e motivação para pesquisa.

A colaboração como uma forma de interação social, e a sala de aula, como um espaço social em que as descobertas produzem-se com maior facilidade, foram formas para resolução dos problemas em parceria. O fato de os alunos quererem se comunicar com outros obrigou-nos a reconsiderar e re-analisar o que pretendiam transmitir, os rizomas criados, levaram a um maior desenvolvimento da aprendizagem. O processo de colaboração/cooperação entre os alunos tem por objetivo, fazer com que aprendam o que, sozinhos, não conseguiriam. Vygotsky foi enfático ao relacionar a aprendizagem que a criança pode realizar com ajuda de outros companheiros mais experientes, o que chamou de *Zona de Desenvolvimento Proximal*. (ZDP). Cabe ao professor oferecer desafios aos alunos e motivá-los, desenvolvendo as potencialidades individuais através da cooperação entre pares.

Segundo Delors (1996 apud MERCADO, 2000) que faz menção para o documento da UNESCO, onde se identificam as aprendizagens fundamentais que devem constituir os pilares do conhecimento:

1. Aprender a aprender: fornecendo as bases para o aprendizado ao longo de toda a vida;
2. Aprender a fazer: dar a iniciativa e poder interagir sobre o meio que o rodeia com capacidade de trabalhar em equipe.
3. Aprender a viver: trabalhar juntos com todas as pessoas, incluindo ainda aquelas excluídas das qualidades vitais, criando novas formas de partilhar a realização da vida, com melhor qualidade para todas as pessoas.
4. Aprender a ser: este aprender integra as três aprendizagens anteriores, envolve discernimento, imaginação, capacidade de cuidar do seu destino.

Estas aprendizagens significam um novo paradigma para a educação. A aprendizagem deixa de ser vista como uma acumulação de conhecimentos, e passa a ser vista como um processo de apropriação individual, que usa as informações de forma diferentes, isto é, o próprio educando vá buscá-las e selecioná-las de acordo com suas necessidades, em que a transformação das informações adquire um papel relevante (MERCADO, 2000).

Esses novos modos de conceber o ensino-aprendizagem supõem uma nova atitude por parte dos professores, seu papel torna-se mais complexo. *“Quanto mais progride a humanidade, mais rica é a prática sócio-histórica acumulada por ela, mas cresce o papel específico da educação e mais complexa é sua tarefa”* (LEONTIEV, 1981, p.273). É essa complexidade de tarefas que está deixando vários professores fora da prática pedagógica. Neste trabalho, sentimos fortemente essa dificuldade; quando começávamos a trabalhar com os professores, notávamos o medo de se transformar uma prática pedagógica desenvolvida durante vários anos.

Estudos recentes de Palloff e Pratt (2002), apontam também para a possibilidade de inovação pedagógica, a partir da ação e da participação do aluno como centro do processo ensino-aprendizagem. Essas inovações levam a mudanças significativas, pois transformam a forma de comunicação com os alunos e criam novas estratégias a serem utilizadas. É preciso repensar as práticas pedagógicas, incorporando as tecnologias nos processos educativos; isto requer um trabalho em

equipes, feito em ambientes de aprendizagem interativos, criados com a visão centrada no aluno.

Refletindo sobre o computador como ferramenta pedagógica, as mesmas autoras mostram como este representa um conjunto de inovações pedagógicas. Por ser um aparelho em que convergem várias mídias separadas, que dão lugar a interações complexas e multidimensionais, os alunos começam a “enxergar com outros olhos”; seus conhecimentos são compartilhados, criando-se uma rede de aprendizagem com novas idéias e reflexões.

3.1. A colaboração no ambiente computacional

A colaboração entre pares, utilizando-se das facilidades que o computador proporciona é um elemento essencial que imprime mudanças qualitativas no sistema educativo. Com essa finalidade, foram criados vários ambientes computacionais, chamados de ambientes de aprendizados eletrônicos, ambientes de aprendizado apoiado por computador ou ambientes colaborativos de aprendizagem, a fim de proporcionarem a interatividade e a colaboração, características significativas da teoria construtivista. O trabalho realizado dentro de um ambiente computacional que segue esses parâmetros, apresenta oportunidades para que aconteça a colaboração, pois pressupõe um trabalho em parceria, além da interação que produz aluno/máquina, potencializando o desempenho intelectual de cada um.

Os computadores em rede (Internet), conforme Nardi (1996), apoiam o trabalho colaborativo e abrem fronteiras para diferentes estratégias de aprendizado, entre elas, o aprendizado colaborativo entre pares, sem limites de espaço geográfico. O trabalho colaborativo permeia a distribuição do trabalho dentro do grupo, isto é, o papel que cada sujeito deve ter dentro do grupo para atingir um objetivo comum. Para que o grupo alcance um objetivo comum às atividades dos indivíduos devem ser organizadas e, os caminhos de comunicação ser coordenados para que juntos, formem uma unidade que permita o alcance desse objetivo. As atividades são feitas dentro de um sistema interdependente, em que novas idéias, novos conceitos e novas práticas são introduzidos. Essas aprendizagens devem levar em conta não só

as relações com o computador, mas, também com a tecnologia que usa o computador.

A forma do trabalho colaborativo ajuda muito no processo de ensino-aprendizagem. Lévy (1999) aponta duas mudanças importantes no sistema educativo. A primeira é o novo estilo de pedagogia que favorece simultaneamente, aprendizado individual e coletivo (em rede); a segunda, reconhece que o professor não é mais o único possuidor do conhecimento. Em nossa pesquisa, pretendemos mostrar tais situações a partir de um trabalho colaborativo entre alunos do ensino fundamental. Este trabalho propicia a aprendizagem colaborativa através da qual o aluno é inserido em um mundo formado por diferentes ideais e opiniões, e levado a pensar, a argumentar e a manifestar seu ponto de vista para o outro companheiro.

A aprendizagem colaborativa pressupõe uma estrutura de tarefas colaborativas, baseadas na participação ativa e na interação dos participantes para que o objetivo comum seja atingido (HARASIM, 1995). Estas estruturas podem ser grupos de pessoas discutindo assuntos específicos ou genéricos, guiados ou não por um professor mediador ou animador da coletividade. Para promover um ambiente propício de aprendizagem colaborativa, temos que – no mínimo – ter um meio de comunicação que possibilite a interação entre os participantes. Entre os vários ambientes existentes, que favorecem o aprendizado colaborativo, destacamos o TelEduc.

Existem várias teorias que contribuem para o entendimento da aprendizagem colaborativa. As teorias psicogenéticas de Piaget e Vygotsky, consideram o conhecimento não transmissível, mas construído pelo indivíduo. A teoria de Vygotsky, salienta a importância da interação e colaboração entre sujeitos no processo de ensino-aprendizagem, e ambas reconhecem a dinâmica envolvida nos atos de ensinar e aprender, partindo do reconhecimento da evolução cognitiva do homem e concordam que é o próprio sujeito que constrói seu conhecimento através da ação.

Um dos fatores mais importantes que regulam a colaboração nesses ambientes computacionais é a teoria de aprendizagem, baseada na interação cooperativa (SANTORO, 1999). Os princípios de uma aprendizagem on-line são baseados nas

teorias que seguem os parâmetros construtivistas, em que o próprio sujeito é quem transforma os conhecimentos; uma aprendizagem centrada no aluno que organiza e integra conhecimentos aos já existentes.

Palloff e Pratt (2002), também apontam para a mudança que traz o computador na nova forma de aprendizagem. Denominam “*aprendizagem transformadora*” por apresentar um processo de auto-reflexão que ocorre em vários níveis; há crescimento intelectual e pessoal. O aluno é motivado pelo material, pelo colega, pelo professor, tornando-se mais responsável pela aprendizagem, adquirindo maior confiança autonomia e competência.

A aprendizagem on-line, baseada nas teorias psicogenéticas, as quais assumem que o sujeito é o centro das aprendizagens, dando destaque importante para as interações, têm uma diferença significativa quanto à aprendizagem tradicional; o aluno, além de ser ativo, participativo, colaborador, construtor de seu próprio conhecimento, percebe como é a interação com a máquina e, como essa ferramenta pode lhe ajudar na reflexão e na cooperação com o outro, para atingir algum objetivo em comum. Ao utilizar-se da máquina, o aluno interage com a mesma, aprende mais sobre ela, sobre conexões com a Internet, interage também, com os estudantes e o professor.

Autores como Echenita & Martín (1995) e Smyser (1993), destacam a aprendizagem colaborativa como forma de maximizar os processos interativos, ajudando-se mutuamente em prol da aquisição de um determinado conhecimento. Wolz et al (1998) definem a aprendizagem colaborativa, conhecida também como aprendizado cooperativo, como um instrumento usado por pequenos grupos, nos quais os estudantes trabalham juntos para superarem-se, aprendendo uns com os outros.

Nos últimos anos, foram desenvolvidos vários ambientes de aprendizagens interativos mediados por computador, tendo como finalidade, o desenvolvimento de sistemas de apoio pedagógico à aprendizagem cooperativa, baseados nas teorias de aprendizagem. Esses ambientes, conhecidos como **ambientes de aprendizagem colaborativa**, são outros recursos nos quais os professores podem apoiar-se para o

trabalho na sala de aula. Para Miskulin e Piva (2004) a finalidade de trabalhar com esses ambientes consiste na troca de informações e experiências que admitem entre seus participantes *“com o objetivo de se construir um conhecimento mais elaborado, de maneira conjunta e coordenada.”*

Atualmente, as inovações decorrentes dos avanços tecnológicos têm-se concentrado na criação desses ambientes. Essa nova forma de aprendizagem é denominada “Computer Supported Collaborative Learning” CSCL –Aprendizagem Colaborativa Mediada por Computador – Esses ambientes, além de fornecerem oportunidades para que haja colaboração, permitem a discussão coletiva, a divisão do trabalho, a troca de saberes, entre outros. Por favorecerem a aprendizagem individual e em grupo, são especialmente projetados para o compartilhamento de idéias visando à construção social do conhecimento, devendo, portanto, serem públicos e democráticos.

Entre as ferramentas de apoio mais usadas no trabalho colaborativo temos: hipertextos, correio eletrônico, sala de aulas virtual, salas de discussão as quais do ponto de vista tecnológico, permitem várias formas de comunicação; síncrona e assíncrona. Contamos ainda, com acesso de tutores on-line, banco de dados, hiperdocumentos, simulações, todos eles que ajudam na produção colaborativa de textos, denominados de Groupware, ferramentas que provêm uma interface comum para pessoas que desejam realizar uma atividade, então, são ambientes interativos que ajudam à discussão coletiva (LÉVY, 1993). Segundo Harasim (1995), o ambiente e as estruturas encontradas nos meios eletrônicos de interação são particularmente apropriados para abordagens de aprendizado colaborativo que enfatizem a interação grupal. Acreditamos assim, que o rompimento de limitações físicas, geográficas e temporais proporciona-nos maior oportunidade para um bom trabalho de ensino-aprendizagem.

A dinâmica desses ambientes permite que o aluno aprenda conceitos que, fora destes, não estão disponíveis a olho nu, como por exemplo, simular fenômenos físicos ou químicos, além de conversar virtualmente com colegas de outro país. São

chamados de ambientes virtuais por apresentarem um potencial muito grande para a educação.

Collins e Berge (1996 apud PALLOFF e PRATT, 2002), assinalam que o professor deve-se portar como um facilitador das relações sociais, estimulando as relações humanas, mantendo o grupo unido e estimulando os alunos a trabalharem juntos por uma causa comum. Devemos conhecer e saber usar a tecnologia, a fim de podermos ajudar os alunos não só quanto ao seu uso, mas para contextualizarmos essa forma de aprendizagem, tornando-nos parceiros dos alunos. O professor é convidado a recontextualizar suas atividades, apropriando-se da tecnologia com seus alunos. É preciso que saiba como e em que procurar informação; depurá-la e transformá-la em conhecimento, criando possibilidades de aprendizagem. Como por exemplo, o ambiente criado para os alunos interagirem que permitiu com que eles diferenciassem a nova forma de aprendizagem, aprendizado virtual baseado na colaboração entre pares. Isto é, a Internet, permitiu novos métodos centrados na interação entre alunos.

Na pedagogia Freinet, o trabalho colaborativo, base e motor de uma educação popular, está relacionada à atividade, fundamental para o homem. Tal atividade é entendida pela teoria Vygotskiana como uma maneira pela qual o sujeito apropria-se do ambiente cultural enquanto ser ativo. Ambos autores apresentam a participação ativa e dinâmica como oportunidades de aprendizagem, oportunidades expressadas por Vygotsky na “Zona de Desenvolvimento Proximal”.

Freinet percebeu mudanças dentro da sala de aula a partir de uma necessidade natural do sujeito, de comunicar-se entre eles. A necessidade de comunicação percebida por ele, no trabalho com seus alunos, permitiu o desenvolvimento de atividades centradas no aluno, baseadas na ação e na cooperação, - que segundo o pedagogo – é um meio de aprendizagem que favorece a aquisição do conhecimento. Além disso, desenvolveu a idéia de instrumentos socializados e dentre eles, temos o jornal de parede e a correspondência interescolar entre educadores e crianças, como meio de aprendizagem que favorece a aquisição de saberes.

Vista a Internet como uma ferramenta que pode provocar mudanças e gerar novas estratégias de aprendizado, estabelecemos a correspondência interescolar virtual, que no olhar de Silva (1999) vem carregada de interatividade quebrando os modelos tradicionais da comunicação.

CAPITULO IV

A TRAVESSIA DE NOSSO PEQUENO BARCO

A escolha da metodologia utilizada leva em consideração as mudanças ocorridas nos últimos anos, em relação as pesquisas em educação, isto é, o vínculo ativo entre o pesquisador e o que ele estuda, colocando-o na cena a ser investigada. A intervenção do pesquisador no contexto da pesquisa tem o papel de vínculo ativo entre os sujeitos e o objeto de estudo (Ludke e André 1986). A possibilidade de o pesquisador colocar-se no meio da cena a ser investigada, permite-nos participar ativamente na pesquisa-ação, isto é, ter contato direto e prolongado com os sujeitos da pesquisa que Thiollent (1994, p.14), a define:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Optamos pela realização da pesquisa-ação com enfoque qualitativo, proporcionando aos participantes um ambiente de interação para compartilhar idéias, resolver dúvidas, e foram envolvidos de modo cooperativo ou participativo com conversas relacionadas ao tema Meio Ambiente. A participação de todas as pessoas implicadas no processo é necessária, nesta forma de pesquisa; os participantes têm algo a “dizer” e a “fazer”, desempenhando um papel ativo dentro da situação a ser investigada. Destacamos para esta investigação os seguintes princípios Thiollent (1994):

1. As ações devem ser planejadas, segundo a atividade proposta, trata-se de uma ação em que os participantes são membros ativos da situação em observação, e não se limita só à ação, senão a aumentar o conhecimento do pesquisador e dos participantes. Na elaboração do plano de ação deve-se definir com precisão aspectos tais como:
 - a. Quem são os atores da pesquisa? Os atores principais são alunos do Brasil e do Peru (sujeitos da pesquisa), formando uma comunidade virtual com professores (uma professora do Brasil e dois professores do Peru) e pesquisadores, mediados pela ferramenta de comunicação Internet, em um ambiente desenvolvido para EAD, o TelEduc explicado no capítulo II.
 - b. Exige uma ampla interação entre pesquisador e sujeitos da pesquisa. Os alunos não são passivos, têm ampla interação com os participantes da pesquisa.
 - c. Quem toma as decisões? A pesquisadora sugere, mas as decisões são tomadas em parceria com as professoras.
 - d. Quais são os objetivos ou metas da ação? Situações interativas entre alunos brasileiros e peruanos que levem à aprendizagem das novas tecnologias.
 - e. Como dar continuidade às ações apesar das dificuldades? A pesquisadora teve um papel fundamental no equacionamento dos problemas encontrados.
 - f. Como assegurar a participação dos participantes? Através da conscientização dos alunos, para as necessidades atuais de aprender a usar a nova tecnologia, como ferramenta que os ajudará no futuro.
 - g. Como controlar o conjunto do processo e avaliar os resultados? Juntamente com a pesquisa qualitativa em educação se promoverá um confronto com os dados, informações coletadas e o arcabouço teórico.
2. O fato do processo de investigação estar associado a uma capacidade de aprendizagem, nos colocou em evidência com nosso objetivo. Nesse caso, a

intenção foi produzir conhecimento a partir de interações centradas no aluno. Ações que propiciam o uso das novas tecnologias com ênfase na riqueza comunicativa, baseada em grupos cooperativos.

O interesse por uma pesquisa qualitativa, consiste no contato direto e prolongado que o pesquisador estabelece com os sujeitos da pesquisa; além do ambiente natural como fonte direta de dados e o papel ativo na resolução dos problemas. Os participantes não são passivos, têm ampla interação entre si e não se limitam só a ação, mas a aumentar o conhecimento de cada um dos participantes, o que dá a relevância de nosso trabalho de investigação: aprender na ação. Esta pesquisa possui as cinco características investigadas por Bogdan e Biklen (1982).

1. Ambiente natural como fonte direta de dados é a sala de aula, e o pesquisador em contato direto e prolongado com os sujeitos da pesquisa;
2. Todos os dados coletados são considerados importantes, incluindo depoimentos, questionários, gravações e filmagem. A investigação é predominantemente descritiva;
3. A preocupação está centrada no processo da atividade que os alunos brasileiros e peruanos vinham desenvolvendo em parceria;
4. A análise das interações tem um processo indutivo, basicamente a partir da observação participante, que coloca o pesquisador à realidade estudada;
5. As mensagens construídas pelos protagonistas do estudo tiveram especial atenção especial.

Além de nos basearmos na proposta metodológica de pesquisa-ação, seguimos o percurso da Teoria da Atividade, na qual o social e a atividade são fundamentos centrais, enfatizando a atividade colaborativa entre pares e a importância da interação social no processo ensino/aprendizagem. De acordo com esse ponto de vista, o aprendizado é gerado a partir da interação entre sujeitos, mediados por ferramentas, considerando o aprendizado como uma atividade puramente social. Para Vygostky (1988), o método de aprendizagem baseado em atividades colaborativas é um processo de aprendizagem que inclui sempre relações interpessoais. A mediação do computador, vista como nova tecnologia em educação, permitiu-nos entrar em

contato com os meios de comunicação que ele propicia; fomos unidos eletronicamente pela Internet e pelo software TelEduc, que influenciaram na forma das interações.

Para introduzir os alunos na prática do uso da Internet, não basta que eles saibam acessar a Internet, precisava-se criar condições pedagógicas que favorecessem interações. Através de uma atividade conjunta com alunos brasileiros (AB de agora em diante) e peruanos (AP de agora em diante) criamos as condições tecnológicas necessárias para as interações entre eles, baseado no pressuposto sócio-construtivista em que o aluno busca e constrói seu conhecimento na ação e entre eles ou como Freinet propõe, nas relações que se realizam por meio do trabalho.

1. Dinâmica da Metodologia Proposta

A dinâmica da atividade desenvolvida foi baseada em situações de trocas de mensagens entre alunos, geradas a partir do tema Meio Ambiente, em relações colaborativas/cooperativas com a intenção de uma atividade em comum (GARNIER, 1996). Ressaltamos que embora 60% dos alunos terem escolhido outro tema, por sugestões da professora do Brasil, falar do Meio Ambiente foi a melhor opção, visto que é um tema que o currículo escolar contempla. A mesma sugestão foi colocada para a professora do Peru e os alunos em geral, a pesquisadora concordando com as professoras decidimos falar sobre temas relacionados a Meio Ambiente.

Consideramos que as trocas de mensagens realizadas por alunos podem conduzir as interações que levem a elaboração de novos conhecimento – não apenas as formas de pesquisa na Internet – mas também, com o propósito de integrá-lo ao seu aprender do dia-a-dia, como um instrumento de mediação entre eles e os conhecimentos a serem aprendidos.

Essa perspectiva interativa de apropriação da Internet em sala de aula, leva em consideração alguns estudos de Coll (1997); o pesquisador analisa as interações a partir dos resultados de aprendizagens que se obtêm mediante situações grupais, sem se esquecer de que não é o professor o único que ensina, mas os alunos

aprendem entre eles. Esse conceito teórico aproxima-se ao de Garnier (1996), organização de situações de atividades diretoras com o principal objetivo de apreensão de algum conceito em especial na qual a criança pode apropriar-se do ambiente cultural enquanto ser ativo, na medida em que utiliza as ferramentas poderá aprender e apenas nas relações interpessoais.

De acordo com os conceitos da teoria da Atividade, denominaremos o trabalho do aluno, tanto no laboratório de informática da escola do Brasil como nas cabinas da Internet no Peru, de ações, de acordo com a Teoria da Atividade. As ações seriam a forma prática através das quais a atividade é realizada (Leontiev 1983). Estabelecemos ações uma vez por semana a serem desenvolvidas com os alunos, que permitissem apropriar-se de conhecimentos, tais como: interiorização do uso da Internet e a riqueza comunicativa baseada na metodologia de colaboração, na perspectiva de um estudo qualitativo.

As ações tinham como objetivo:

1. Pesquisas na Internet sobre o tema Meio Ambiente;
2. Trocas de mensagens, via Fórum de discussão, isto é, por meio das interações;
3. Reflexões sobre a metodologia de aprendizagem colaborativa.

A atividade fundamenta-se na abordagem da Teoria da Atividade, como colocamos no capítulo I. Conforme Bellamy (1996), a atividade é mediada através de ferramentas que nos conectam organicamente e mentalmente com o mundo, desta forma, a Internet é compreendida como a ferramenta que media as interações dos alunos, como parte de um processo de atividade conjunta.

As relações entre os elementos numa atividade conjunta, segundo Cole e Engestron (1991apud BELLAMY, 1996) são complexas, então centramos nossa atividade em um grupo de alunos brasileiros e peruanos, utilizando-se a Teoria da Atividade também como uma metodologia que neste caso, serviu como um instrumento de análise nas relações do estudo proposto (Kaptenin 1996).

De acordo com um dos princípios da pesquisa-ação e com os conceitos da Teoria da Atividade, planejamos uma atividade com a intenção de que os alunos

interiorizassem conhecimentos culturalmente desenvolvidos, como o computador e sua tecnologia. Neste caso específico, a Internet, por meio da qual, pudéssemos analisar as interações dos alunos do Brasil e do Peru, mediados por ela mesma, ferramenta de comunicação, em que todos estivessem numa rede de interações, com o principal objetivo de aprender algum conceito em especial.

Essas relações só poderiam ser realizadas com a tecnologia do computador que mudou a forma de aprender dos alunos. Assim, temos por exemplo, a pesquisa na Internet e o compartilhamento de idéias como ações utilizadas na pesquisa. Isto por que os alunos pesquisados envolveram-se na busca de alguns “sites” da Internet e, depois, compartilharam com os outros, o resultado da busca.

A originalidade do trabalho centra-se no interesse de compreender as interações dos alunos relacionados com os processos de aprendizado. A meta do trabalho era produzir resultados de aprendizagem, dentro de um sistema de atividade muito diferente do tradicional, utilizando ferramentas diferentes como a Internet e métodos diferentes como: objetivo/motivo, regras da comunidade e divisão do trabalho, de acordo com a Teoria da Atividade. As regras e divisão do trabalho propostas pela Teoria da Atividade ajudaram-nos a transformar o objetivo em resultados.

Segundo a Teoria da Atividade o sujeito não está sozinho, é parte de uma comunidade, então a relação entre sujeito-objetivo é afetada por três elementos: as ferramentas, as regras e a divisão do trabalho. Assim temos, em nosso estudo, interações entre os alunos, que estiveram afetadas pelas regras, e interações entre todos os participantes da comunidade e o objetivo proposto, afetadas pela divisão do trabalho. As regras e a divisão do trabalho ajudaram a transformar o objetivo em resultados (melhor explicado no capítulo V, ponto 3).

De acordo também com essa teoria, o homem orienta-se por meio de motivos. O motivo mobiliza ao homem a agir para satisfazer uma necessidade, como por exemplo nossa pesquisa esteve orientada pelo motivo: *Como alunos geograficamente separados aprenderiam a utilizar a nova tecnologia?* Este motivo nos mobilizou a realizar uma atividade introduzindo o uso da Internet na própria vida escolar do aluno, e isto realizamos somente através de interações virtuais.

Portanto consideramos a pesquisa como sendo uma atividade que surge após a manifestação de uma necessidade, a *correspondência interescolar virtual – interações virtuais* – Para satisfazer-se a necessidade faz-se necessário uma seqüência de ações para atingir-se o objetivo – motivo e objetivo relacionam-se entre si – ações tais como as realizadas no laboratório de Informática no Brasil e nas cabinas de Internet no Peru.

A seguir o papel dos participantes:

O papel das professoras das duas turmas consistia em ajudar o aluno a entender as leituras pesquisadas na Internet sobre Meio Ambiente, tais como: poluição, chuva ácida, enxofre, entre outros, ou formas de ajuda, como no entendimento da escrita, isto é, a professora ia corrigindo os erros de gramática e ajudando a ler na tela do computador. O papel do professor de informática no Peru constituía em ajudar a professora e os alunos na interação com o computador, TelEduc e uso da Internet. O papel do aluno foi o de procurar documentos sobre o Meio Ambiente nas páginas da Internet, comunicar a seus colegas o que foi pesquisado e responder às questões colocadas para eles. A monitora participou só nas primeiras ações, para ajudar nas interações aluno/computador. E a pesquisadora com o papel fundamental de mediadora, organizando e orientando o trabalho, com a ajuda de uma monitora de informática que participou durante as primeiras aulas.

De acordo com a metodologia adotada da pesquisa-ação, a pesquisadora desempenhou um papel ativo nas interações aluno/ferramenta, aluno/Brasil aluno/Peru, intervindo na resolução dos problemas. Ela tinha a função principal de estabelecer vínculos de comunicação entre os alunos, orientar as formas de navegação na Internet, criando um ambiente propício para os alunos trocarem idéias, pensamentos, conversas e construir o conhecimento. Mas o ponto principal, como denominado por Lévy (1999, p.171) é a mudança qualitativa nos processos de aprendizado, professores e estudantes que aprendem ao mesmo tempo e *“atualizam continuamente seus saberes disciplinares quanto suas competências pedagógicas”*.

2. A dinâmica das traduções

No caso dos alunos do Brasil, nos primeiros dias, as traduções foram impressas e levadas para que a professora trabalhasse com as respostas na sala de aula. A pesquisadora dispôs-se a participar dos trabalhos na sala de aula, mas não foi convidada; ela apenas levava as traduções, conforme o pedido da professora. No meio das trocas de mensagens, os alunos já não precisavam das traduções impressas, pois começaram a ler no próprio Fórum, com a ajuda da pesquisadora. Segundo alguns depoimentos de alunos, podemos perceber como iam evoluindo nas conversas: *“Estamos lendo em espanhol porque já dá para entender”* (Apêndice D).

No caso dos alunos peruanos, as traduções foram feitas pela própria pesquisadora de origem peruana. Utilizamos primeiramente, o correio eletrônico do TelEduc, mas nem sempre os alunos tinham o costume de acessá-lo; houve a alternativa de usar o mesmo Fórum de discussão, pensando que este podia ser dividido em dois espaços: o da esquerda e o da direita, mas o software não o aceitava, tendo que ser traduzidas como uma nova mensagem e como consequência, as mensagens no Fórum aumentavam deixando-o muito extenso. Isto dificultou as traduções no sentido de não disponibilizar um espaço para a tradução. Para superar a dificuldade, conversamos com a professora e ficou resolvido que as traduções ficariam no correio dela e que ela mesma, as lia posteriormente para os alunos (indicávamos o número da tradução e a data em que foi feita).

3. Características dos sujeitos da pesquisa

3.1. Quem são os nossos sujeitos protagonistas das mensagens

Quem são os sujeitos da pesquisa? De onde vêm?, Que conhecimentos têm? Parece haver um consenso nas teorias de Piaget e Vygotsky e de teóricos como Pallof e Pratt (2002), Coll (1994), Valente (1999), Papert (1994) entre outros, em pensar que o aluno é o centro das atividades de ensino-aprendizagem. Levando em conta este consenso, colocamos em nosso barco os principais tripulantes da viagem: os alunos como nossos sujeitos da pesquisa. A necessidade de identificar as

características dos sujeitos, neste estudo, é importante, principalmente pelo fato de eles cursarem o ensino fundamental em países diferentes, apesar de serem da mesma faixa etária 10–12 anos.

Optamos por trabalhar com alunos que têm a mesma faixa etária e não a mesma série de estudos, por causa da ação conjunta em grupo. Essa característica do trabalho em grupo favorece a Zona de Desenvolvimento Proximal estudada por Vygotsky (1994, p.112) “*O que a criança é capaz de fazer com o auxílio dos adultos chama-se Zona de Desenvolvimento Potencial*”, zona que a criança atinge em colaboração com outro mais experiente, ou adulto, nesse caso, estendemos esse conceito para trabalhar com crianças da mesma faixa etária trabalhando com a pesquisadora.

A flexibilidade para organizar os grupos seguiu a metodologia proposta por Blanco (1995, p. 317), que mostra como pode se combinar diferentes agrupamentos, dentro da sala de aula, “*Da mesma forma que não podemos falar de um único método, não podemos propor uma única forma de agrupar os alunos para realizar as atividades de ensino-aprendizagem*”. Ressalta-se que, para a análise do trabalho, serão estudadas apenas os alunos que acessaram o TelEduc, considerados como “*amostra intencional*” de acordo com alguns dos critérios de representatividade qualitativa da pesquisa-ação, (THIOLLENT, 1994, p.62). Essa amostra, representa um pequeno número de alunos escolhidos intencionalmente para um determinado assunto, ficando como amostra intencional, vinte alunos da escola do Brasil e oito alunos da escola do Peru os quais representam vinte oito alunos.

Inicialmente, pensamos trabalhar com uma amostra de 6 alunos. No entanto, a professora não aceitou trabalhar só com uma parte da turma. Segundo depoimento da professora: “*No ano retrasado, tiveram uma pesquisa com 6 alunos e os pais reclamaram: por quê “só eles” e “não meus filhos”?* Ela concordou com a justa reclamação dos pais, começando então, a trabalhar com todos os alunos (trinta) que posteriormente, foram saindo para outros projetos que paralelamente participavam, ficando com uma amostra de dois terços que ao todo, vinte participantes. Esse fato levou-nos a tomar a decisão de trabalhar com toda a sala de aula, mudando para

isso, a metodologia sugerida. Inicialmente, havia seis grupos de cinco alunos. No meio do percurso, tivemos um computador quebrado, mas a amostra ficou com vinte alunos, ficando grupos de quatro alunos, um terço dos alunos foi para o outro projeto, como expusemos anteriormente.

3.2. De onde vêm nossos tripulantes, protagonistas das mensagens?

Este estudo foi desenvolvido com 20 alunos do ensino fundamental de uma escola estadual do Brasil dos quais 55% eram meninos e 45% meninas, na faixa etária de 10 –12 anos, cursando agora a 4ª série matutina. A escola localiza-se no sudeste de Brasil no Estado de São Paulo, na cidade de Campinas¹⁷ dentro do campus da Universidade Estadual de Campinas, Unicamp. A cidade possui clima úmido, com Latitude: 22°48'57" Sul, Longitude: 47°03'33" Oeste, altitude: 640 s.n.m. Cada sala de aula tem em média 30 alunos e a escola conta com 12 professores, da 1ª à 4ª série, um Diretor e uma Coordenadora Pedagógica.

No Peru, foram oito alunos que estudam em duas escolas particulares de Arequipa¹⁸ – Peru dos quais 75% eram meninos e 25% meninas, na faixa etária de 10 – 12 anos, cursando a 4ª e 5ª série. A cidade está localizada ao sul do Peru, possui clima árido ou semi-árido, com latitude: 16°23'40" Sul, Longitude: 71°32'06" Oeste, Altitude: 2335 s.n.m. Essa diferença de anos existente na série escolar é dada porque no Peru os alunos começam a 1ª série com 6 anos e, às vezes, com 5 anos.

Preferimos manter o anonimato dos alunos, isto, porque foi combinado que não revelaríamos nomes e isto não causaria constrangimento àqueles a que não conseguiram comunicar-se diretamente, isto é, que não tiveram seus nomes postados no TelEduc.

Um dos motivos na escolha do colégio brasileiro, esteve marcada por ele ser parte do projeto de pesquisa: “Estudo e desenvolvimento de um ambiente mediado por computador baseado na Rede Internet, visando à exploração e à construção de conhecimento a partir da realidade de uma escola de ensino fundamental”,

¹⁷ < http://orion.cpa.unicamp.br/portal/modules.php?name=Paginas_Internas&file=climacps >

¹⁸ < <http://www.ucsm.edu.pe/conam/caracteristicas.html> >

financiado pela Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), sob a orientação do Professor Doutor Sérgio Ferreira do Amaral. Este projeto visava à implementação de um Laboratório de informática dentro da escola, portanto foram montados seis computadores em rede com windows operacional 2000, com o acesso à Internet disponibilizada no mês do outubro do ano 2002.

A escolha da turma no Brasil buscou atender alguns pressupostos como:

1. Que fossem alunos concludentes da 4ª série. Por ser uma escola estadual de ensino fundamenta de 1ª a 4ª série. O diretor, a coordenadora e professores concordaram em apoiar esses alunos, a aprender a lidar com a nova tecnologia;
2. Que a professora pudesse participar e tivesse disponibilidade de horário para colaborar com o projeto, no sentido de aceitar o uso da nova tecnologia na sala de aula.

3.2.1. À procura de parceiros virtuais

Como expomos no capítulo I, a situação da educação no Peru está em crise, o que evidentemente repercutiu em nosso trabalho. Não foi fácil encontrar alguma escola particular ou estadual, para trabalhar com os alunos neste tipo de projeto, por isso decidimos trabalhar extracurricularmente.

A procura de parceiros foi marcada pelas incertezas e impossibilidade da realização do trabalho proposto. Entendemos que, o uso dos computadores nas escolas seja limitado, mas a resistência dos professores a usar o computador e a excessiva burocracia, levou-nos a escolher a turma no Peru com algumas "características" particulares, o que deu o caráter de subjetividade ao trabalho. A solução foi montar um grupo de alunos de duas escolas particulares para trabalhar fora da escola. Eram alunos conhecidos pela professora que se dispuseram em estabelecer uma comunicação on-line com alunos do Brasil. É importante salientar que os pais autorizaram a participação dos alunos no projeto com essa professora, já que os alunos tinham que alugar computadores nas "cabins de Internet" que são salas com rede de computadores ligadas a Internet, colocadas em várias cidades do país.

Foram várias tentativas efetuadas para concretizar o projeto, entre elas temos, conversas via e-mail com uma professora que fazia parte do projeto Huascarán no Peru, projeto que visa à utilização da Internet na sala de aula. Não tendo dado resultados porque segundo a professora, é um projeto ainda em desenvolvimento e não poderia realizar-se para resultados imediatos.

Apresentamos por escrito uma carta explicando o tipo de projeto para 10 escolas estaduais. Os diretores argumentaram que não podia ser possível porque a escola não possuía Internet, ou, que a Internet era só para uso administrativo da escola. Num outro caso, o professor tinha medo de trabalhar sozinho com o computador, sem ajuda de algum técnico especialista em informática. Uma das escolas respondeu que a Unicamp teria que dar um atestado de participação do projeto, fato que não poderia ocorrer; as outras escolas não responderam.

A pesquisadora viajou para o Peru, no mês de janeiro de 2003, para conversar diretamente com alguns diretores, desta vez, com escolas particulares. Infelizmente, marcamos oito reuniões, nas quais, em duas, nem nos receberam, alegando que estavam fechando o ano escolar de 2002 e que não tinham tempo; outras cinco sugeriram esperar quando começasse o ano escolar, em março, e assim fazer-se uma reunião expondo o projeto para os professores e aguardar uma resposta.

Depois destas tentativas, encontramos uma escola particular na capital Lima que aceitou a participação no projeto e voltamos para Campinas. Em março, que era a data combinada para retomar as conversas via e-mail, ainda não tínhamos resposta, até que em abril, decidimos fazer uma ligação para a escola e ficamos muito preocupados com a resposta desta; *“tínhamos Internet mas agora não temos mais porque as contas aumentaram muito”*.

Ainda entramos em contato novamente com as escolas as quais foram mandadas as cartas, e via telefone obtendo como resposta que deveríamos esperar o processo até que fosse tomada uma decisão. Então, optamos por não esperar as respostas dos Diretores das escolas e dar início ao nosso trabalho com uma proposta extracurricular.

Esta proposta que consistia em trabalhar com alunos fora da escola, apresentada por professores interessados no projeto e que decidiram navegar nessas águas nunca navegadas por eles porque julgaram interessante aprender junto com aos alunos a usar essa nova tecnologia, embora sejam professores de ensino superior.

Uma delas, professora de biologia que se responsabilizaria pela turma, acompanhando as dúvidas dos alunos relacionadas com o tema a ser desenvolvido, "O Meio Ambiente" e um professor de Comercio Exterior, com conhecimentos de informática, para ajudar nas pesquisas na Internet e o uso da ferramenta TelEduc.

Depois de apresentarmos os propósitos do trabalho por meio de uma conversa objetiva aos pais das crianças e obtermos deles a autorização, formamos um grupo de oito alunos, (da mesma idade dos alunos no Brasil), que se dispuseram a fazer parte do projeto. Assim, eles se reuniam um dia por semana para as conversas via Internet, neste caso, não era um dia fixo, trabalhavam até aos sábados e domingos. Os alunos junto com os professores saíam da escola e se dirigiam a uma "cabina de Internet", onde foram alugados seis computadores a \$ 0.50 centavos a hora de uso, pagos pela pesquisadora junto com um lanche para as crianças. Com essas condições não formais, começamos nosso projeto.

Desta forma a comunidade virtual ficou formada por 17 alunos e 11 alunas, 2 professores do Peru, 1 professora do Brasil, 1 monitora e os pesquisadores.

3.2.2. Que conhecimentos têm?

De acordo com Blanco (1995, p. 312), *"Determinar quais são os requisitos prévios necessários para a aquisição de um novo conhecimento e ver em que medida os alunos possui-os."* e com os de Hentz (2001, p. 87) que se aproximam aos de Blanco *"sólo se va aprender a partir de lo que ya se sabe, y de la misma manera sólo se cristalizaran nuevos conocimientos cuando se parte de los ya adquiridos."*¹⁹. Então, traçamos o perfil dos alunos através de um questionário inicial, para assim sabermos os conhecimentos dos alunos em relação ao uso do computador e à

Internet, já que, segundo os autores, precisamos conhecer em que medida os alunos possuem os requisitos prévios para a aquisição de um novo conhecimento.

Concordando com esses autores, colocamos um questionário de avaliação que determinaria por onde começaríamos nossa pesquisa. No questionário 1 dos alunos (Apêndice A), constatamos que quase todos possuíam conhecimentos básicos sobre o uso do computador, tais como: desenhar com o programa Paint²⁰, que é um editor gráfico que auxilia muito as crianças para fazer desenhos e o Word para Windows, editor de textos que ajuda na melhora da interação com o computador. Do total dos alunos brasileiros na sala de aula, 35% conheciam ferramentas como o Word, Excel e Paint e, 50% já haviam utilizado, pelo menos uma vez, a Internet. Já os estudantes peruanos, 75% conheciam Word, Excel, Paint e 74% também haviam utilizado a Internet. Ressaltamos que, embora alguns haviam utilizado a Internet. Levamos em consideração que ninguém havia trabalhado com parceiros virtuais, nem havia feito pesquisas na Internet. Os alunos participavam pela primeira vez utilizando esta nova tecnologia.

4. Instrumentos de Pesquisa

4.1. Computadores em rede

Existe, no nosso meio sócio-cultural, várias propostas de ferramentas culturais, assim denominadas pela Teoria da Atividade que têm como propósito, possibilitar ao sujeito apreendente a apropriação de um conhecimento historicamente desenvolvido entre elas, a Internet. Essa ferramenta é considerada, segundo Tikomirov (1981) como um instrumento com capacidade de atingir objetivos propostos e por Vygotsky, como as ferramentas com que o homem constrói a representação externa (COLL, 1996)

Valente (1999) já considera o computador como instrumento que pode provocar "*mudança de paradigma pedagógico*", no sentido de que tal ferramenta propicia um

¹⁹ Só vai se aprender a partir do que já se sabe, e da mesma maneira só se cristalizaram novos conhecimentos quando se parte dos já adquiridos. (tradução nossa).

²⁰ Tutorial do Paint: <<http://venus.rdc.puc-rio.br/kids/kidlink/khouse/material/ManualPaint.pdf>>.

ambiente rico para a construção do conhecimento. O computador em rede, visto como instrumento pedagógico, cria estratégias novas, colocando o sujeito ativo frente a outro e estabelecendo uma comunicação recíproca entre alunos, uma bidirecionalidade da comunicação, aluno-Brasil/aluno-Peru. Essa nova estratégia vem carregada de “*interatividade*” que, na visão de Silva (1999), quebra os modelos tradicionais de comunicação. Computadores em rede são instrumentos importantes para esta pesquisa. Essa ferramenta, permitiu-nos coletar dados utilizados no Laboratório de informática da escola no Brasil e nas cabinas de Internet no Peru.

4.2. TelEduc

Para a realização do trabalho proposto, tivemos como ferramenta principal o ambiente colaborativo TelEduc, escolhido por ser uma ferramenta oferecida gratuitamente e que cumpre as expectativas do trabalho proposto, isto é, que dá a alternativa de trabalhar não só com cursos de educação a distância senão também com interações entre alunos, de países diferentes. A coleta de dados foi realizada a partir do Fórum de discussão do TelEduc, o que nos permitiu compartilhar saberes, sociabilizando-os na tela do computador.

Parte desta pesquisa foi conduzida no Laboratório de Informática na Escola, no Brasil, e outra nas “cabinas de Internet”, no Peru. Ressalta-se que a pesquisadora conduziu o trabalho do Peru virtualmente, todas as sugestões, propostas de trabalho, idéias novas, questões que os alunos não poderiam deixar de responder para manter o fio condutor e as interações, foram feitas via correio eletrônico e telefone.

Trabalhamos basicamente com o Fórum de discussão, espaço escolhido para a troca de mensagens. O correio eletrônico foi usado apenas uma vez para a apresentação inicial entre alunos, e o Chat, teve como finalidade fazer com que o aluno entendesse melhor como era essa nova forma de conversa virtual síncrona. Ele foi utilizado duas vezes, uma entre alunos brasileiros e peruanos, e outra, entre alunos brasileiros. Não foi utilizado por muito tempo, prevendo o tempo limitado da pesquisa, e não seria possível a análise das interações com o Chat.

O Fórum de discussão, ferramenta de comunicação desenvolvida pelo TelEduc, permite-nos o acesso a uma página que contém os tópicos em discussão,

acompanhado através da visualização desta. As mensagens enviadas ficam armazenadas no site para que o aluno as acesse a qualquer hora, assim enriquecendo as futuras conversas. Como prevenção no caso de que a conexão com a Internet fosse interrompida, o Fórum de discussão era gravado na pasta da sala de aula, criada para este motivo.

Para trabalhar com o TelEduc, em particular com o Fórum de discussão, algumas dificuldades tiveram que ser superadas. Primeiramente, o cadastro de alguns alunos, que apesar de ter sido feito corretamente, na hora em que foi acessado, a senha não foi reconhecida. A professora do Peru enviou-nos vários e-mails por não conseguirem acessar o TelEduc, devido a esse problema. O mesmo acontecia com alguns alunos do Brasil, o que causou um constrangimento mútuo por não conseguirem acessar o TelEduc. Isto porque a senha não era reconhecida. Então, nesse momento, outro aluno foi convidado para acessá-lo e a ingressar no TelEduc. Todos os alunos foram cadastrados, pois dessa maneira, dava-se a oportunidade para que qualquer um deles usasse o TelEduc. Tivemos que recadastrar os alunos que tiveram problema e com isto, foram obtidos resultados positivos.

Para trabalharmos com o TelEduc foi necessário um cadastro, no qual requisitava-se um correio eletrônico. Sendo que muitos dos alunos não o possuíam, criamos para todos, aqueles que não possuíam, um correio no provedor Yahoo²¹. Assim como no TelEduc, houve problemas no reconhecimento das senhas, no Yahoo também. Para solucionar este problema, tivemos que criar novos e-mails.

Uma outra dificuldade no uso do TelEduc foi o idioma, já que trabalhamos com alunos de países diferentes, com idiomas diferentes e que utilizaram um software disponibilizado apenas em português, com o suporte técnico em espanhol.

4.3. Outros instrumentos

De acordo com Menga e Ludke (1986), foram utilizadas duas filmagens (isto por não ter disponibilidade de ser utilizada em todas as ações). Estas tinham o objetivo

²¹ <[Http://www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)>.

de rever os acontecimentos durante o desenvolvimento das ações, e significaram também, momentos de reflexão para a semana seguinte, possibilitando melhoras futuras no trabalho, gravações em fitas durante as ações, e alguns depoimentos dos alunos e da professora. A partir dessas gravações, algumas ações foram reelaboradas, como por exemplo, disponibilizar um tempo maior para responder as mensagens, tendo a professora argumentado que os alunos precisavam elaborar respostas significativas. Ressalta-se que esses instrumentos estiveram presentes somente no Laboratório de Informática do Brasil. Os questionários, presentes nas duas turmas Brasil e Peru, deram-nos um maior aprofundamento na análise dos dados.

Fizemos um Diário de Campo²² do projeto, escrito durante o desenvolvimento e após as ações realizadas. Foi um instrumento muito importante, no sentido de nos ajudar a registrar o que acontecia no dia. No caso das ações realizadas no Peru, nas “cabins da Internet” sempre era perguntado (via correio eletrônico e telefone) para a professora como se realizava o trabalho com os alunos, se ocorriam dificuldades com a ferramenta ou com as traduções.

Procuramos traçar um perfil dos alunos através de um questionário inicial, denominado como questionário²³ 1. O propósito da sua aplicação foi o de obter informações como por exemplo: se o aluno já se utilizou do computador e da Internet anteriormente e os motivos que o levaram a usá-los. Foi composto por 18 perguntas de múltipla escolha e sendo que algumas forneciam espaços para que os alunos justificassem as respostas. As perguntas em geral, versaram sobre o uso do computador, acessos à Internet e sua importância na vida escolar.

O questionário²⁴ 2, aplicado nos alunos no final da investigação, foi composto por seis perguntas de múltipla escolha, em que algumas também forneciam espaços para inserirem-se informações, além de duas perguntas abertas. As perguntas em geral, tinham como objetivo avaliar a atividade colaborativa proposta e a maneira de

²² Ver Apêndice D.

²³ Ver Apêndice A

²⁴ Ver Apêndice B

enxergar esse tipo de aprendizagem, coletar informação sobre a relevância da Internet para o aprendizado em parcerias virtuais.

O questionário dos professores²⁵, aplicado também no final da investigação, foi composto por quatro perguntas, com o objetivo de saber-se a opinião do professor sobre a nova forma de aprendizado dos seus alunos.

5. Descrição dos procedimentos de pesquisa: as ações

A pesquisa foi desenvolvida em duas fases, por um período de 12 meses. A primeira, é considerada como preparação tecnológica dos alunos da 3ª série da escola do Brasil, isto para dar continuidade no próximo ano com os mesmos alunos, e dos professores peruanos. A segunda fase, as interações propriamente ditas. O planejamento das ações esteve de acordo com a pesquisa-ação e a Teoria da Atividade, as quais nos ajudaram a organizar a atividade, baseada na colaboração entre todos os participantes.

5.1. Planejamento das ações: (primeira fase)

Salientamos que, nessa etapa, apenas os alunos da escola do Brasil tiveram a oportunidade de fazer oficinas do uso do computador e Internet, como descrevemos anteriormente, com base nos autores Blanco (1995) e Hentz (2001) que ressaltam a importância de conhecimentos prévios para começar-se uma nova aprendizagem. Em relação aos alunos do Peru, procuramos aqueles que possuíam os conhecimentos básicos, como escrever no computador, usando o software Word. Os outros conhecimentos, eles iriam aprendendo no desenvolvimento das ações junto ao professor de informática, isto por não terem financiamento para realizar essa atividade.

5.1.1. Preparo dos alunos do Brasil

Para o desenvolvimento da primeira fase, planejamos uma atividade com a finalidade de introduzir o aluno no uso do computador e de suas formas de pesquisa

²⁵ Ver Apêndice C

na Internet. Essa primeira fase, serviu para preparar e conscientizar os alunos do Brasil quanto à utilidade da Internet e alterar a visão que muitos deles tinham da Internet expressas como: “*uma biblioteca gigante*”, ou “*serve só para jogar*” (Apêndice D).

O Questionário 1, respondido pelos alunos mostrou que 35% dos alunos participava de cursos como Word e Excel, e 70% já haviam utilizado várias vezes o computador, mas evidenciamos que alguns conhecimentos não estavam claros para atingir nosso objetivo, tais como ligar e desligar o computador corretamente, criar pastas no espaço reservado para eles, salvar arquivos, além de propor formas de pesquisa na Internet.

A professora da sala de aula não participou da atividade, esse preparo foi feito pela pesquisadora. Os alunos foram divididos em duas turmas de 12 alunos cada, por um tempo de 30 minutos para cada turma, que iam ao laboratório de informática da escola para trabalhar em duplas, no horário de aulas, durante o segundo semestre do ano 2002. A atividade foi caracterizada por doze ações, descritas no Quadro 1 – Ações da primeira fase.

Oficinas sobre informática realizadas com os alunos, no segundo semestre do ano 2002.

Ações da 1ª fase

1. Apresentação do projeto para os alunos. (25 de set.).
2. Aplicação do Questionário 1 para os alunos. (04 de out.).
3. Primeiro dia no Laboratório de Informática. (11 de out.).
 - a. Formas de ligar e desligar corretamente o computador;
 - b. Partes principais do computador: teclado, mouse, CPU, vídeo.
4. Procurar o programa Paint para desenhos e o WordPad para escrever um texto livre. (18 de out.).
5. Criação de pasta com o nome de cada aluno. Procurar através do Windows explorer o desenho e o texto feitos na semana anterior e salvá-lo na pasta do aluno utilizando o: "Salvar Como". (25 de out.).
6. Refazer o percurso novamente para encontrar o desenho e o texto feito na aula anterior, (só um grupo conseguiu). Minimizar e fechar. (01 de nov.).
7. Escrita de um texto livre. Dois grupos fizeram desenhos e introduziram um texto relacionado ao desenho, guardar o trabalho utilizando o "Salvar Como". (08 de nov.).
8. Escrita de dois textos, um sobre a água e outro sobre a serra do Japi, utilizando o programa WordPad e guardar na pasta (14 de nov.).
9. Acesso pela primeira vez à Internet. Brincadeira com jogos para crianças disponibilizados na Internet. (22 de nov.).
10. Formas de pesquisar na Internet. (29 de nov.).
 - a. Caçada, quando o aluno conhece o endereço certo, obtendo informação precisa e rápida;
 - b. Pilhagem, quando não conhece o endereço, e é preciso procurar um buscador através de uma palavra chave;
11. Alguns buscadores mais utilizados: google, altavista, terra. Busca de jogos utilizando a pilhagem. (06 de dez.).
12. Dia de despedida, os alunos jogaram utilizando os endereços que levaram.

QUADRO 1.- AÇÕES DA PRIMEIRA FASE

Cada item do quadro, explicita as atividades com os alunos no Laboratório de informática da Escola do Brasil. A cada uma dessas atividades, chamamos de ações, de acordo com referencial teórico da Teoria da Atividade. Tentamos, neste quadro, descrever a soma das ações realizadas com os alunos no segundo semestre do ano 2002.

Salientamos que no primeiro dia, conversamos com os alunos (AB) da 3ª série matutina sobre a importância do computador, da Internet e do trabalho em parceria com os alunos do Peru. Nessa primeira ação, também, falamos sobre alguns aspectos da alfabetização digital. Dizemos aos alunos que assim como foram alfabetizados para ler livros e escrever teriam que ser alfabetizados para ler e escrever através de um aparelho que hoje em dia, está presente na vida de quase todas as pessoas. Ressaltamos também, a importância do computador, não só para isso, mas também, para aprender a comunicar-se e produzir textos em colaboração com outros colegas.

No segundo dia, os alunos em sala de aula responderam ao Questionário 1. A partir das respostas, vimos que 85% já haviam utilizado algum computador, mas que apresentavam dificuldade motora para manipular o mouse e escrever.

No terceiro dia, foi utilizado, pela primeira vez, o computador. Esse dia foi marcado pela ansiedade dos alunos que chegaram a interromper um filme que assistiam dizendo ser o horário de informática, o mais importante. *“O computador, por si só, já é motivador”*, segundo depoimento da professora da classe.

Nas ações dos dias seguintes trabalhamos com interações aluno/computador, conforme especificado no Quadro 1 – Ações da primeira fase.

No nono dia, os alunos acessaram a Internet, também manifestaram ansiedade, (Apêndice D). Por sugestão dos alunos e professora, nesse dia, procuramos jogos. A forma de pesquisa que utilizamos foi através da palavra chave –pilhagem. Alguns alunos pensaram que encontrariam determinados jogos e alguns se indignaram por não encontrar o procurado. Foi sugerido, então, que trouxessem o endereço eletrônico porque na semana seguinte estaríamos aprendendo duas formas de

pesquisa: a caçada, para fazer uma pesquisa rápida, e a pilhagem, quando não conhecemos o endereço.

Os alunos tiveram os dois últimos dias para brincadeira na Internet, muito requisitada na fala deles, *“Oh, Tia, por que não me deixa brincar só um pouquinho?”* (Apêndice D). Os mais experientes auxiliariam os outros; as meninas entraram no site da Eliana, já os meninos procuraram jogos, como o fliperama.

5.1.2. Preparo dos professores do Peru

Para o preparo dos professores peruanos, utilizou-se duas ferramentas de comunicação: a Internet e o telefone, que tiveram como função capacitá-los no uso do ambiente TelEduc. Foram enviados via correio eletrônico dois arquivos zipados que explicavam detalhadamente o uso dessa ferramenta, além de duas conversas telefônicas para esclarecimento das dúvidas.

5.2. Planejamento das ações: (segunda fase)

5.2.1. O desenvolvimento das ações para a coleta de dados

Dando continuação à atividade no ano de 2003, o projeto foi retomado de março a setembro, com os mesmos alunos do ano anterior, agora na 4ª série. Existiram problemas internos na escola, devido à mudança de Diretores, pois durante a pesquisa, três pessoas ocuparam cargo de direção. Também ocorreram mudanças de professores, mas como a professora que participava do projeto era efetivada, pode continuar na escola até o fim do ano. Felizmente, os três diretores concordaram com o desenvolvimento do projeto, mas não deram apoio para a manutenção dos computadores, ficando isto por conta da pesquisadora.

Na mesma data em que acontecia a coleta de dados, os alunos de nossa pesquisa participavam também de outros dois projetos: um relacionado à música e outro à medicina e dez alunos saíram do projeto de informática, como era chamado pela professora da sala de aula. Os que ficaram, de acordo com seu interesse, optaram pelo projeto.

A pesquisadora em conjunto com as professoras (do Brasil e do Peru) desenvolveu uma atividade de aprendizagem para a comunicação entre os alunos. A escolha deliberada para as trocas de mensagens de acordo com o currículo escolar e utilizando-se a Internet para essas trocas, a consideramos uma atividade de aprendizagem em que o aluno aprenderia interagindo com outros, dando-lhes a possibilidade de conhecer mais de perto as formas de pesquisar na Internet e trabalhar em colaboração/cooperação com colegas fora da sala de aula, utilizando um ambiente de aprendizagem colaborativa, o TelEduc. Mostramos a eles as vantagens da atividade de aprendizagem, como por exemplo, a de se poder visualizar determinados assuntos que não seriam possíveis na sala de aula tradicional.

Para os alunos aprenderem a pesquisar na Internet, houve ações em que se exigia deles a procura de documentos nas páginas da Internet, relacionados ao tema Meio ambiente. Desta forma, criamos um ambiente rico para a apropriação da nova tecnologia. Foram realizadas no total 16 ações, que geraram 154 mensagens postadas no Fórum de discussão; porém, utilizaremos para análise, apenas as mais significativas, isto é, aquelas conversas que têm relação com o tema proposto. Cabe ressaltar que, não analisaremos as conversas, mas a partir delas, como se realizaram as interações.

Como, na primeira fase, também na segunda fase, foram organizadas ações semanais, agora, na sala de informática da escola do Brasil e nas “cabins de Internet” do Peru, neste caso, como atividade extracurricular. A organização das ações segundo a Teoria da Atividade, regulam as interações entre os alunos. A organização do trabalho teve por objetivo, facilitar o desenvolvimento das ações, a elaboração de um plano de trabalho que deveria ser feito em cada semana. Isto, foi uma forma de garantir que os alunos pudessem aprender o uso da nova tecnologia a partir do trabalho em parceria.

Essa forma de trabalho em parceria, como demonstrada pela teoria de Vygotsky e a Pedagogia Freinet (1896), beneficia a aprendizagem dos alunos. Autoras como Palloff e Pratt (2002, p. 167), relatam que alunos que interagem com o computador se

beneficiam com o uso da tecnologia, visto que eles *“aprendem mais sobre processamento, sobre as conexões à Internet.”*

Para a realização da atividade, optamos pela flexibilidade dos grupos, como proposto por Blanco (1995). A forma dos alunos se agruparem não era fixa, mas livre, podendo existir diferentes agrupamentos em cada ação, em função de se combinar os variados estilos de aprendizagem e os ritmos diferentes de cada aluno. Ainda assim, alguns parceiros foram fixos por vontade própria, decidiram trabalhar juntos. Foi permitida essa concessão por concordarmos com a liberdade proposta por Freinet, mas sem afastarmos-nos do objetivo do trabalho. O esquema geral das interações foi sempre voltado para que os alunos, pudessem desenvolver uma conversa via Internet, e sofreu interferências da pesquisadora, no sentido da tradução de todas as conversas.

As professoras tiveram que reorganizar seu tempo na sala de aula, isto é, a professora do Brasil teve que disponibilizar uma hora na semana, concordando que toda terça feira, às 11:00 h, os alunos estivessem indo para o Laboratório de Informática, dentro das aulas normais. Quanto aos professores do Peru, também tiveram que fazer o mesmo, concordando que eles iriam às cabinas da Internet uma hora por semana, sem determinar dia e hora exatas. Como já mencionamos no item 1, deste capítulo, por não encontrar colégios com Internet para uso dos alunos, eles participavam do projeto fora da escola, dirigindo-se para as cabinas de Internet.

É importante ressaltar que a professora do Peru participante, do projeto de pesquisa, não era a mesma que a professora da sala de aula e isto teve um impacto positivo nos alunos, já que ela trabalhou como se fosse uma professora particular, tirando todas suas dúvidas, tanto assim, que eles comentavam que: *“minha professora nos explicou e conseguimos entender”* (Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora). Disponível em:

www.niede.teleduc/~teleduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>. Acesso em 30 de jun. de 2003.

A aprendizagem que os professores peruanos tiveram ao participar desta pesquisa, foi muito rica. Mesmo que não tenha sido possível o trabalho com o

professor da sala de aula, foi um ganho positivo, desde que o interesse foi trabalhar com professores. A pesquisadora concordou com a proposta dos professores que, o tema para as trocas de mensagem seria extraído do conteúdo curricular. Nesse caso, o tema escolhido foi o “Meio Ambiente”.

5.2.2. Organização das ações

A primeira ação serviu para retomar o projeto com os alunos do Brasil, na 4ª série. A Internet não foi utilizada nesse dia, por apresentar problemas técnicos. No dia 22 de abr. de 2003 (Apêndice D), tivemos uma conversa com os alunos na sala de aula, sobre o tema a ser desenvolvido entre eles e os alunos do Peru. Esta conversa foi proveitosa, pois os alunos demonstraram interesse e curiosidade pelo Peru, fazendo perguntas, como: “Onde é que fica?”, “Qual é a capital? “O que comem?”. A pesquisadora propôs-lhes um desafio de pesquisarem na Internet colocando na lousa o endereço www.peru.com, e quanto à pergunta sobre o que comiam, foi sugerido que perguntassem aos próprios colegas peruanos.

A importância do apoio técnico nestes momentos foi essencial para o sucesso do trabalho, fator que é confirmado pelos estudos de Ringstaff et al (1993 apud BELLAMY, 1996), ao esclarecer que quando a tecnologia é introduzida na escola como mudança de paradigma, é importante o fator técnico para obter melhoras no processo educacional.

Conforme depoimento oferecido pela professora do Brasil, do dia 6 de maio de 2003 (Apêndice D), *“Foi muito rico. Fomos ao laboratório, pesquisamos sobre o Peru, eles aprenderam qual é a capital, a situação geográfica e até pegamos o mapa. Relacionamos o tema com a área da geografia e história. Pesquisamos sobre os Incas, suas origens [...]”*.

No segundo dia, criamos os e-mails e novamente deparamo-nos com problemas técnicos. O provedor utilizado, “Yahoo”, não reconhecia as senhas colocadas, ele havia sido escolhido por ser gratuito e ter maior capacidade que os outros, também com a intenção de que este poderia ser utilizado para mandar fotos dos alunos, mas, que viemos a desistir da idéia depois, pensando nos problemas que poderíamos causar, colocando fotos de crianças na Internet.

Os próprios alunos criaram seus e-mails, após a explicação dada pela pesquisadora que, para isso, utilizou um cartaz: foi desenhado em cartolina todas as páginas de criação de um e-mail, explicando passo a passo o que teria que ser feito por eles no computador. Depois, os alunos seguiram as indicações no computador, ajudaram-se uns aos outros trabalhando em conjunto com a professora e uma monitora que fazia um projeto de iniciação científica da Unicamp, na mesma escola, a qual também nos ajudou a criar os e-mails. Foi sugerido que colocassem o nome da mãe como senha de acesso para o uso do correio eletrônico, com a finalidade de não se esquecerem da mesma.

No terceiro dia, os alunos foram para um passeio da escola, portanto não houve trabalho no Laboratório, e a pesquisadora aproveitou para ir na Reitoria da Unicamp e solicitar apoio técnico.

No quarto dia de trabalho, ainda sem solução para o problema de acesso à Internet, os alunos escreveram suas cartas utilizando o programa WordPad. Nesse dia 20 de maio de 2003 (Apêndice D), houve interesse dos alunos por começarem a lidar com o idioma espanhol. Foi importante porque a língua escrita, segundo a Teoria da atividade é uma ferramenta simbólica culturalmente desenvolvida que media as relações entre os alunos. Essa mediação com línguas diferentes, provocou avanços não só para o desenvolvimento de interações com alunos de outra língua, mas também possibilitou a capacidade de transmissão de idéias e de comunicação entre eles (VYGOTSKY, 1984).

Ainda no quarto dia de trabalho, foi procurado novamente o técnico da Unicamp para acertar os problemas de conexão à Internet, o que nos trouxe bons resultados até a finalização da coleta de dados. Como o previsto pela Teoria de Atividade, o professor, para não fracassar com o uso da tecnologia, precisa de apoio técnico.

Continuando a nossa coleta de dados, foi mostrado o ambiente computacional a ser utilizado para as trocas de mensagens. Simultaneamente, com o uso de transparências e o computador, os alunos acompanharam as partes principais do funcionamento do software. Eles ficaram cientes de que usaríamos o TelEduc para as interações, procurando o “curso 101 Projeto Sérgio Porto” e que precisariam de uma

senha e login (o que lhes foi dado pela pesquisadora) para acessá-lo. Estipulamos que o Fórum de discussão serviria para nossas conversas, o correio eletrônico, apenas para mandar as cartas de apresentação e o chat, só para que os alunos o conhecessem e soubessem como funciona.

Os alunos brasileiros iniciaram as conversas enviando as cartas de apresentação por e-mail. Um grupo teve problemas com o computador para acessar a Internet e a carta foi escrita no WordPad, sendo enviada pela pesquisadora após o encerramento das atividades. Cada grupo deveria enviar, no mínimo, uma mensagem semanal, para qualquer outro grupo, o que no início, não foi muito bem entendido pela professora do Peru, já que os alunos responderam para todos os grupos do Brasil e como resultado, obtivemos trinta e seis cartas/respostas, lotando o correio de cada um dos participantes – isto porque a programação do software foi de todos, para todos – o que posteriormente foi mudado para que a resposta fosse encaminhada a um grupo apenas.

O planejamento das ações foi importante para a realização da atividade. Dentro das ações a serem desenvolvidas previa-se que os alunos teriam dias de pesquisa na Internet, com o objetivo de pesquisar sobre o tema escolhido, e transmitir as idéias principais para seus colegas, através do Fórum de Discussão do TelEduc. Foram três dias que se dedicaram para essa pesquisa, o que indiretamente serviu para que aprendessem a usar a Internet.

Por sugestão da professora do Brasil, os alunos após pesquisarem na Internet, podiam ir à sala de aula, comentar e discutir o que foi lido e, na semana seguinte, interagir com os colegas. A mesma metodologia foi sugerida para a professora do Peru que também pensou agir da mesma forma. Isto ocorreu porque, segundo depoimento das professoras, em apenas sessenta minutos os alunos não conseguiam formular respostas significativas. Tentando entender a preocupação das professoras, conforme os estudos de Coll (1995), a intervenção pedagógica deve possibilitar ao aluno a aquisição de aprendizagens significativas, isto é, o aluno deve refletir sobre a informação que lhe é dada.

A seguir apresentamos no Quadro 2, um resumo das ações da segunda fase.

**Encontros no Laboratório de informática realizados no período de
março – setembro de 2003**

Ações da 2ª Fase

1. Conversa sobre a continuação do projeto. (22 de abr.).
2. Criação de e-mails para os alunos. (29 de abr. e 06 de maio).
3. Não houve atividades porque os alunos viajaram para São Paulo, assistir a exposição dos bonecos da Terracota. (13 de maio).
4. Os alunos escreveram uma carta de apresentação no WordPad. (20 de maio).
5. Apresentação do TelEduc. Envio das cartas de apresentação. (27 de maio).
6. Leitura de duas cartas e pesquisa na Internet no site www.quercus.pt, (03 de jun.).
7. Os alunos responderam às cartas de apresentação, leitura no material de apoio do TelEduc e pesquisa na Internet. (10 de jun.).
8. Pesquisa na Internet, procuraram nos seguintes sites: (17 de jun.).
www.terravista.pt/Ancora/1245/ipolagua.html
www.estadão.com.br/ciência/aplicada/203/jun/10/117.htm
www.saudeanimal.com.br/maracaja.html
9. Postagem das mensagens no Fórum, relacionadas ao Meio Ambiente. (24 de jun.).
10. Trabalho no Fórum de discussão. (01 de jul.).
11. Trabalho no Fórum de discussão, e um pouco de brincadeira. (08 de jul.).
12. Retorno das férias, trabalho no Fórum de discussão. (29 de jul.).
13. Chat entre alunos brasileiros e peruanos. (05 de ago.).
14. Chat entre alunos brasileiros, (12 de ago.).
15. Pesquisa na Internet sobre a previsão do tempo no Brasil e trabalho no Fórum de discussão www.inpe.br. (19 de ago.).
16. Desenhos no Paint sobre o lixo reciclável no Brasil e trabalho no Fórum de discussão. (26 de ago.).
17. Despedida com os alunos. Pesquisa sobre o órgão que cuida do desmatamento no Brasil, jogos. (02 de set.).

QUADRO 2.- AÇÕES DA SEGUNDA FASE

O Quadro apresentado, inclui uma síntese de todas as ações realizadas na segunda fase da pesquisa, no Laboratório de informática do Brasil: representam as interações dos alunos de Brasil com os alunos do Peru. Tanto o Quadro (1) como o Quadro (2) serviram como base para a análise dos dados.

CAPITULO V

O FÓRUM DE DISCUSSÃO E AS TROCAS DE MENSAGENS

O desejo de colocar dentro de nosso barco alunos, professores e pesquisadores frente ao desafio de mudança e para aprender a mergulhar junto, é uma forma de aprendizagem que, segundo autores, como Lucena (1998), poder-se-ia construir dentro de um clima de interações grupais com computadores na sala de aula, destacando que o computador é uma ferramenta gera grande parceria para produção e troca de idéias, diferente da sala de aula tradicional.

1. O que se tenta procurar?

A questão coloca em evidência o problema a ser investigado, ou seja: é possível que alunos geograficamente separados aprendam a explorar as potencialidades da Internet, enquanto interagem com colegas de outro país? Deste modo, tem-se como o foco, o envolvimento dos alunos brasileiros e peruanos numa atividade de aprendizagem compartilhada, por meio de ferramentas culturais – assim denominadas pela Teoria da Atividade – neste caso a Internet, a qual pode produzir uma mudança que pode levar à aprendizagem, (BELLAMY, 1996).

Portanto, ao fazermos a análise dos dados, consideramos fundamentais os resultados de interações que pudessem conduzir à elaboração de novos conhecimentos, isto é, à apropriação dos saberes em si, em situações de grupo (GARNIER, 1996), (COLL, 1997) culturalmente desenvolvidos pelo homem: as novas tecnologias, com destaque para a Internet. Ressalta-se o interesse pela natureza

qualitativa das interações e não a quantidade delas. Tanto a pesquisa qualitativa, quanto a Teoria da Atividade sugerem que uma distribuição do trabalho seja a mais próspera dentro do grupo, para atingir melhores resultados do que a ação isolada. Sabemos, através das leituras de teorias, que a criança somente pode apropriar-se do ambiente cultural enquanto ser ativo na medida em que utiliza a ferramenta e pode construir formas de lidar com elas. Para Zinchenko (1996), é importante dar-lhes a oportunidade de aprender enquanto fazem atividades, ou como a pedagogia da ação de Freinet: no *tateio experimental*.

Essa relação de aprender fazendo, permite o envolvimento e a participação ativa das crianças num contexto de aprendizagem colaborativa. O diálogo, as trocas de mensagens e a socialização destas, deram lugar à bidirecionalidade da comunicação. Nessa perspectiva, valorizamos as ações e interações dos alunos que criaram mensagens, após pesquisas na Internet e nas comunicações entre seus colegas por meio do Fórum de Discussão do TelEduc. Percebe-se, então, que eles se apropriaram do uso da tecnologia no ato de aprender-fazendo.

No desenvolvimento da pesquisa, pudemos entender como as correspondências feitas por Freinet, com seus alunos e as correspondências feitas com nossos alunos de pesquisa, significaram a participação ativa das crianças, mas a partir da utilização de meios diferentes que suscitaram aprendizagem significativa, entendida por Martín e Marchesi (1995) como uma série de ações coordenadas para conseguir um fim. Escolhemos a Internet como ferramenta mediadora da comunicação para poder atingir nosso objetivo, pois ela como coloca Lévy (2000) sociabiliza os pensamentos. As mensagens postadas pelos alunos foram visualizadas por todos os participantes, diante da tela do computador. O mesmo autor, considera a Internet como uma ferramenta que virtualiza as ações mais rápidas e melhor, o que representa a oportunidade de aproximar alunos de culturas e idiomas diferentes.

As mensagens dos alunos possuíam como assunto ou tema central o Meio Ambiente e tiveram no início questões motivadoras para as conversas, colocadas pela pesquisadora, como: *A vida sobre a terra está em risco? O ar poluído põe em risco a preservação do planeta?* (Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora).

Disponível: www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>. Acesso em 30 de maio de 2003. As ações conduziram a troca de mensagens de forma colaborativa/cooperativa. Os estudos de Coll (1997) mostram que as investigações realizadas em educação afirmam que, as atividades organizadas de forma cooperativa, têm efeitos mais favoráveis comparados às individuais.

Desde a perspectiva de um trabalho colaborativo/cooperativo neste estudo de pesquisa, entre alunos na faixa etária de 10-12 anos, enquanto se apropriavam do uso da tecnologia, se comprovou que é necessário a mediação de um professor com conhecimentos de informática. Essa mudança é prevista por Valente (1999), quando considera que o professor seja capacitado no uso da nova tecnologia para estas não serem subtilizadas. A pesquisadora tornou-se então participante, segundo a pesquisa-ação, tendo papel fundamental na interação entre alunos e isto foi importante já que nos ajudou a transformar as metas em resultados.

2. Princípios utilizados para a análise dos dados

A Teoria da Atividade é considerada também como uma metodologia que possui princípios já estabelecidos, esses determinam a atividade humana como coletiva e as interações como sociais. Uma característica que nos permitiu analisar as interações, foram as ações conjuntas que alunos brasileiros e peruanos estabeleceram via Internet. No decorrer das ações desenvolveu-se uma colaboração/cooperação entre os alunos, sob a forma de troca de mensagens.

Destacamos nesta análise, as interações a partir das trocas de mensagens postadas no Fórum de Discussão e no Correio Eletrônico do TelEduc, ambiente que pode ser definido como um espaço em que se realiza aprendizagem, usando a interação e colaboração, mediado pelo professor ou pesquisador (BARANAUSKAS, 1999).

O fato das interações estarem associadas a uma capacidade de aprendizagem, permite-nos explorar as formas de internalização e externalização, levando em conta que toda aprendizagem realiza-se primeiro, no plano externo, entre alunos, para logo

depois, ser internalizados, intrapessoal, podendo ocorrer depois o processo contrário (VYGOTSKY, 1994).

Portanto, de acordo com a Teoria da Atividade, levamos em consideração dois princípios da teoria relacionados entre si, e segmentados para efeitos de análise:

1. O processo de mediação: a Internet como ferramenta pedagógica e como ferramenta de comunicação, e
2. O processo de internalização/externalização: as interações conjuntas dos alunos as quais os conduziram a aprendizado da nova tecnologia.

3. Descobrimos as relações

Os alunos, livres para se comunicar, foram encaminhados para pesquisar na Internet e argumentar sobre a poluição dentro do tema de Meio Ambiente, segundo o que nos diz, Lucena (1998), o trabalho em parceria dentro de ambientes computacionais potencializa o desempenho intelectual.

O primeiro acontecimento comprovou o que Palloff e Prattt (2002) nos dizem, que, nesta forma de trabalho não existe mais o professor que ensina e o aluno que aprende, mas estes passam a ser parceiros: professores, alunos e pesquisadores, compartilhando uns com outros os problemas e as inquietudes. Como exemplo, citamos: AB3 *“professora eu te ensino como se faz o desenho”* (Apêndice D) disse-me um aluno, utilizando o Paint.

Com base no esquema de Cole e Engestron (1991, apud BELLAMY, 1996) o aluno não está sozinho, e é parte de uma comunidade mediada por regras e divisão do trabalho que regulam as ações dentro da atividade, portanto a participação do aluno afetará a atividade como um todo. De acordo com esses autores, evidenciamos que, a atividade é complexa, pois envolve alunos, professores, ferramentas, pesquisadores, todos participantes da uma comunidade, o que faz que interajam uns com os outros, vivenciando momentos diferentes da aula tradicional, desde que esta atividade esteja mediada pela ferramenta de comunicação, Internet. Os alunos estavam cientes das regras, da distribuição do trabalho para cada um dos participantes, e do tempo que seria utilizado para a atividade. Cabe ressaltar que a

atividade desenvolveu a responsabilidade dos alunos, fazendo com que eles percebessem que a atividade não era só para um, mas o trabalho de cada um era importante porque repercutia no trabalho do outro, afetando assim, o resultado final do trabalho. Portanto:

1. A relação entre o aluno e o objeto (no sentido de objetivo) foi mediada pela ferramenta Internet, computador, TelEduc, idioma dos alunos, e o pensamento de cada um deles. O objetivo foi o resultado concreto das interações: apropriação de conhecimentos tais como, fazer com que eles aprendessem a usar a Internet como uma ferramenta de pesquisa e a compreensão do processo de aprendizagem colaborativo dentro de um ambiente virtual. Esta relação não é unidirecional como tradicionalmente poderia ser; é bidirecional por causa da ferramenta que propiciou a troca de mensagens e pela forma como foi trabalhada a atividade.
2. A relação entre comunidade e objetividade tem sido mediada pela divisão do trabalho e tal divisão significou a distribuição entre os membros da comunidade. Essa organização ajudou-nos na transformação do objetivo, isto é, interações que resultaram em aprendizagens significativas (MARTIM; MARCHESI, 1995) ou, como colocado por Palloff e Pratt (2002) em aprendizagem transformadora. O papel de cada um era diferente, apesar de o resultado da busca ser o mesmo. Principalmente, buscamos a participação ativa dos alunos, as professoras ajudando na escrita e nas dúvidas sobre o tema do Meio Ambiente e a pesquisadora com o papel fundamental de motivadora, orientadora no processo da atividade, dando sugestões, além da ajuda tecnológica necessária.
3. Na relação entre o aluno e comunidade todos os participantes foram mediados por regras que regularam as ações e interações dentro da atividade, tais como:
 - a. os alunos deveriam fazer uso do TelEduc pelo menos uma vez por semana, por um tempo mínimo de 60 minutos, para compartilharem os conhecimentos.

- b. responder sempre as questões propostas pelos colegas e/ou pesquisadora;
- c. utilizar sites de pesquisa que contivessem conceitos relacionados ao tema em questão ou os sites indicados pela pesquisadora;
- d. Além das regras mencionadas, existiu uma, em especial: respeitar os colegas, mesmo que se encontrassem separados fisicamente.

4. Por onde começar a nossa travessia?

Vêm em nosso auxílio, autoras como Palloff e Pratt (2002) as quais nos indicam que as apresentações iniciais são importantes para que os participantes da interação virtual se conheçam, e da mesma forma, demos as boas vindas para os alunos.

Para essas apresentações utilizamos o Correio Eletrônico do TelEduc, isto porque, acreditamos que as apresentações deveriam ser através de cartas via correio, então, decidimos que os alunos conheceriam também essa ferramenta.

Nessas cartas, percebemos a curiosidade dos alunos, o que deu origem a novas formas de gerar conhecimento. Eles estavam interessados por saber o que comiam e o que faziam, criando um ambiente propício para desenvolverem suas expectativas. Essas expectativas significaram a experiência sócio-cultural que cada um deles vive no seu país. Como, por exemplo, durante as conversas, eles comentavam as festas que tinham na escola, no país, as tradições que cada povo realiza de maneira diferente.

Como podemos observar nos recortes retirados dos diálogos ocorridos;

Autor: AB2

Assunto:

[...] O que vocês gostam de fazer?

Nós gostamos de jogar bola e soltar cometa.

O que vocês comem aí?

Nós comemos arroz, feijão, lasanha, carne, feijoada, lombo de porco, pudim, bolo, pêra, uva maça e manga.

Em que cidade vocês moram?

Mensagem: Para todos

Em 27 de maio de 2003.

Autor: AP1

Assunto:

[...] me gusta jugar con bolas de vidrio, trompos.

Como estofado, pizza, arroz con pollo.

Dime que comida es BOLO Y MANGA Vivo en la ciudad de Arequipa.²⁶

Mensagem: Para todos
Em 03 de jun. de 2003.

Autor: AB4

Assunto: Manga é uma fruta de comer, bolo é uma massa que vai ao forno com cobertura de chocolate.

Mensagem: Para todos
Em 10 de jun. de 2003.

Autor: AP8

Assunto:

[...]Lo que me gusta hacer es mirar televisión y comer. Me gusta comer pan con mermelada, mantequilla y queso, tambien me gustan los caldos, pollo al horno, tallarines, mi ciudad se llama Arequipa y es la segunda ciudad mas importante del Perú.²⁷

Mensagem: Para todos
Em 03 jun. de 2003

Autor: AP1

Assunto:

[...]vivo en Arequipa, es una ciudad muy bonita, tenemos 3 volcanes y se llaman Misti, Chachani y Pichupichu, tenemos sol todo el año y la llaman ciudad blanca por el sillar con que esta hecha la plaza de armas.²⁸

Mensagem: Para todos
Em 02 de jun. de 2003.

Os textos das cartas de apresentação, mostram-nos que desde o início os alunos criaram formas para se comunicar. Tanto os alunos brasileiros, quanto os peruanos, introduziram palavras chaves para se entenderem. Temos, no caso dos alunos brasileiros, o uso da expressão soltar “**cometa**”, palavra que em espanhol significa pipa; e no caso dos alunos peruanos, estes tentando escrever de alguma forma que pudessem ser entendidos pelos amigos brasileiros, “*me gusta jugar con **bolas de vidrio***” o que seria em português “gosto de jogar com bolas de gude” uma vez mais em espanhol só se fala de bola.

Sendo visto o idioma como uma ferramenta simbólica, este afetou a comunicação entre os alunos, mas como a atividade não era individual e sim coletiva,

²⁶ Gosto de brincar com bolas de gude e peão. Como carne com batata refogada, pizza, arroz com frango. Diga-me que comida é BOLO e MANGA?. Moro na cidade de Arequipa. (A tradução das mensagens deste trabalho são de autoria da pesquisadora)

²⁷ O que eu gosto de fazer é assistir a TV e comer. Gosto de comer pão com geleia, manteiga e queijo, também gosto de sopas, frango ao forno, macarrão, minha cidade se chama Arequipa e é a segunda cidade em importância do Perú.

²⁸ Moro em Arequipa, é uma cidade muito bonita, temos 3 vulcões que se chamam Misti, Chachani e Pichupichu, temos sol durante todo o ano e a chamam cidade branca pelos tijolos de lava seca com que é feita a praça de armas.

as interações ocorreram sem dificuldade porque o sujeito não se encontrava sozinho, ele estava trabalhando conjuntamente com a pesquisadora que coordenava as traduções, conforme Cole e Engestron (1991 apud BELLAMY, 1996).

Vimos como os alunos, a partir da ação conjunta, sentiram a necessidade de escrever de alguma forma que pudessem ser entendidos. A diferença de línguas, podemos até dizer que potencializou a colaboração/cooperação entre eles. Percebemos isto quando o aluno introduziu palavras chaves para se entender ou quando tentou explicar: O que é bolo? O que é manga?. A colaboração entre pares dentro de um ambiente computacional segundo Lucena (1998) influencia na ZDP dos alunos.

Quase no final da pesquisa, havia alunos do Brasil (25%) que não aceitavam mais que a pesquisadora fizesse as traduções, argumentando que eles já conseguiam ler em espanhol (Apêndice D). A função da pesquisadora na tradução das conversas ajudaria para que a comunicação fosse bidirecional, aproveitando-se o potencial da Internet como ferramenta mediadora da comunicação e também do ambiente TelEduc, como um espaço que nos permitiu a socialização das mensagens produzidas pelos alunos (LÉVY, 1996).

Outro exemplo temos quando os alunos não conseguiam escrever por causa de não encontrar as letras no teclado da máquina. *“Porque será que colocaram as letras desse jeito”* diz uma aluna do Brasil, diante do teclado, *“Eu estou perdida, não consigo achar a letras, por que não as colocaram em ordem alfabética? Em que idioma as colocaram?”* demonstrando a frustração na hora de digitar (Apêndice D).

A pesquisa reflete situações de práticas reais, nas quais as crianças participaram como aprendizes, interiorizando conceitos a partir de suas próprias experiências, isto é, interações com a ferramenta, com os alunos, o que os levou a apropriações do uso da Internet em situações de colaboração-cooperação .

Cada aluno tinha uma senha para acessar o TelEduc e colocar sua mensagem no Fórum de Discussão, em que conversavam sobre a poluição, conceitos inseridos dentro do tema Meio Ambiente, como nos mostram os textos abaixo, extraídos do Fórum de Discussão dos alunos AP8 e AB4.

AP8 Hola amigos brasileiros, a nosotros tambien nos gusta el proyecto por la comunicaci3n que tenemos por la internet, son nuestros unicos amigos extranjeros, es interesante el proyecto estamos aprendiendo muchas cosas. Y nosotros lo niños si podemos ayudar a disminuir la contaminaci3n, empezando a no dejar la basura en la calle, aqui es algo que aun hay que cambiar [...].²⁹ Fórum de Discuss3n mantido pela pesquisadora. Disponível em: <www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>. Acesso em 30 de jun. de 2003.

AB4 [...] achamos muito interessante a sua carta e estamos adorando esse projeto em que podemos falar com voc3s [...]. Fórum de Discuss3n mantido pela pesquisadora. Disponível em: <www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>. Acesso em 24 de jun. de 2003.

Aprender a usar a Internet significa na vis3o de Nardi (1996), utiliz3-la na sala de aula, ent3o os alunos inseriram-se na busca de documentos relacionados à poluiç3o do ar, da 3gua, extinç3o de animais entre outros temas relacionados ao Meio Ambiente. Nesta atividade, consideramos o aluno como parte ativa do processo de ensino-aprendizagem, mediados pelo professor (RUBTSOV, 1996). Ressaltamos tamb3m, a import3ncia da mediaç3o de um adulto, quando crianç3as da mesma idade trabalham em colaboraç3o, no sentido de ajud3-las sobre aç3es que ainda n3o conhecem. Exemplificando, alguns alunos tentando entrar em sites de sexo (Ap3ndice D). Na fala dos alunos tamb3m identificamos que eles j3 perceberam a quantidade de informaç3o que carrega a Internet, isto fica claro nas conversas dos alunos AP1; AP8; AB4:

AP1 Hola gracias por la p3gina voy a leerla, yo entr3 en google y hay mucha informaci3n, veo que en el mundo no se hace mucho por la contaminaci3n y ni por preservar el planeta. Cada vez hay mas enfermedades y no vivimos la cantidad de a3os, las guerras nos destruyen. Como poder ayudar.³⁰ Fórum de Discuss3n mantido pela pesquisadora. Disponível em: <www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>. Acesso em 23 de jun. de 2003.

AP8 Em Arequipa hay contaminaci3n en toda la parte centrica de la ciudad [...] aqui conservamos los 3rboles y plantamos otros m3s. Qu3 podemos contribuir nosotros los niños para disminuir la contaminaci3n?³¹ Fórum de Discuss3n mantido pela pesquisadora.

²⁹ Ol3 amigos brasileiros, n3s tamb3m gostamos do projeto pela comunicaç3o que temos pela internet, voc3s s3o nossos 3nicos amigos estrangeiros, o projeto 3 interessante, estamos aprendendo muitas coisas. N3s as crianç3as sim podemos ajudar a diminuir a contaminaci3o, começ3o a n3o jogar lixo na rua, aqui 3 algo que ainda tem de mudar.

³⁰ Ol3 obrigado pela p3gina, vou ler, entrei no Google e tem muita informaç3o, vejo que no mundo n3o se faz muito pela poluiç3o e nem por preservar o planeta, cada vez h3 mais doenç3as para o homem, e n3o vivemos o tempo necess3rio, as guerras nos destroem. Como poder ajudar?

³¹ Em Arequipa temos contaminaci3o no centro da cidade, aqui conservamos as 3rvores e plantamos mais. O que n3s crianç3as, podemos fazer para diminuir a contaminaci3o?

Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 09 de jun. de 2003.

AB4 Nós crianças podemos ajudar a diminuir a poluição da seguinte maneira:

1. não sujar a nossa escola
2. ensinar os adultos à não destruírem a natureza
3. plantar árvores.
4. dar exemplo para os outros jogando o lixo no lixo.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 24 de jun. 2003.

Pudemos constatar que os alunos ficavam desanimados com os documentos encontrados na Internet, isto porque as páginas na Internet possuem muitos textos longos o que torna a leitura demorada e difícil para as crianças de 10-12 anos. Tivemos que marcar as idéias principais do texto (Apêndice D), a mesma dinâmica foi dada para os alunos do Peru.

Os próprios alunos colocavam questões e respondiam colaborando/cooperando uns com outros através da mediação do colega mais capacitado ou da professora da sala de aula. Observamos que nas interações aluno/aluno, mediadas pela Internet, na faixa etária que trabalhamos, há importância da mediação aluno/professor. Isto porque a pesquisa na Internet provocava novas pesquisas, as interações iam aumentando e eles descobriam novas formas de poluição, novos termos tais como: “chuva ácida”, “poluição sonora, do ar, da água, componentes químicos como urânio, plutônio”, entre outros, explicitada na fala dos alunos AP4 e AP3:

AP4[...] nosotros tambien sabemos de la contaminación sonora, que afecta a nuestra audición, en nuestra ciudad no hay control de las bocinas de los carros, todos tocan bocina por cualquier motivo y hacen bastante bulla.³² Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 02 de set. de 2003.

AB13; Nós pesquisamos na Internet sobre o meio ambiente e aprendemos como é formada a chuva ácida. Vc sabia que ela é formada por gases que as fábricas soltam? Aprendemos também que se não cuidamos bem da natureza muitos animais vão desaparecer. As plantas ajudam a despoluir a Terra pois elas ajudam a nossa saúde para podermos respirar melhor.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

³² Nós também sabemos sobre contaminação sonora, que afeta nossa audição, em nossa cidade não há controle das buzinas dos carros, todos buzina por qualquer motivo e fazem bastante barulho.

Assim, temos as falas das professoras de cada turma professora do Brasil e do Peru que relatam-nos:

Os alunos precisam de uma ajuda para responder as questões, eles não têm esses conceitos.

Los alumnos alla, ¿ya conocen esos conceptos?, porque aquí nosotros tuvimos que investigar en la Internet y explicar un poco para ellos.³³ (Apêndice D).

Porém, ressaltamos a necessidade do processo de colaboração/cooperação, dada pela mediação do professor, como essencial para superar as barreiras do aluno, a colaboração dentro de uma atividade, conforme ressalta Johnson (1981a apud COLL, 1997) são melhores que as competitivas ou individuais em relação ao rendimento do aluno. Oliveira (1995, p.12) ressalta também que *“É importante a atuação dos outros membros do grupo social na mediação entre a cultura e o indivíduo é na promoção dos processos interpsicológicos que serão posteriormente internalizados”*.

No desenvolvimento das ações, planejávamos pesquisas na Internet, cujo objetivo como já mencionamos, era que o aluno aprendesse fazendo (ZINCHENKO, 1996) a pesquisar, a depurar informações e a transformá-las em conhecimentos próprios, não sozinhos, mas dentro de uma perspectiva de aprendizado colaborativo/cooperativo. Isto é, ações que lhe ajudassem a transformar a informação em conhecimentos, utilizando uma nova ferramenta: a Internet. Valorizamos a colaboração entre pares, como por exemplo, os alunos do Brasil pesquisaram e mandaram os endereços para os colegas do Peru.

AP6 Si hay mucha contaminación pero poca desarborización, porque en Arequipa hay pocos árboles. En que site has entrado? ³⁴ Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora.

Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 07 de jun. de 2003.

AB1 nós entramos nesse site: <http://www.terravista.pt/Ancora/1245/ipolagua.html>.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 17 de jun. de 2003.

³³ Os alunos de lá já conhecem esses conceitos?, porque aqui agente teve que procurar na Internet para poder explicar para eles.

³⁴ Sim, há muita contaminação, mas pouco desmatamento, porque em Arequipa há poucas árvores. Em que site você entrou?.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:
<www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.
Acesso em 01 de jul. de 2003.

As falas anteriores de AP4, AP1, AB7, relacionadas à poluição são consideradas como uma apropriação feita em colaboração. As interações realizadas em colaboração levam a entender que estão relacionadas com a ZDP. Essa troca de mensagens assíncronas proporciona, segundo Lucena (1998), um melhor desenvolvimento do aluno em todas as suas esferas de atitude cognitiva.

À medida que avançava o desenvolvimento das ações, constatada através da "Observação participante" (MENGA; LUDKE, 1986), aumentavam as interações em parceria, os alunos adquiriam experiência no uso do computador, do TelEduc, da pesquisa na Internet e, na escrita das mensagens; os alunos corrigiam a ortografia das palavras (Apêndice D).

Quanto mais os alunos interagiam, mais informações obtinham e, conseqüentemente, as pesquisas na Internet aumentavam gradativamente. Com isto, a colaboração/cooperação criou um ambiente de reflexão, o qual favorecia a participação do aluno e possibilitava a inovação pedagógica entre esses alunos. Segundo a Teoria da Atividade, o desenvolvimento é entendido como mudanças progressivas a partir da atividade social com ferramentas ou outro colega. A construção progressiva das mensagens foi enriquecendo o compartilhamento de idéias entre os alunos, criando um ambiente de interação muito rico, já que eles começaram a comunicar suas dúvidas, suas descobertas, estimulando o pensamento do outro. Isto percebemos, no desenvolver do trabalho, quando os próprios alunos geraram suas questões, abrindo novos caminhos para a construção do conhecimento. Esta forma de atividade é sempre dinâmica e potencializa as atividades individuais através do trabalho em parceria, o que sozinhos não teriam conseguido e permitiu a construção de novos conhecimentos (LEONTIEV, 1983).

Os alunos AP2, AB12 descrevem esses conhecimentos.

AP2; [...] Aquí nosotros tambien aprendimos sobre la lluvia ácida, si sabemos que esta formada por gases de azufre y nitrógeno y por reacción química se convierten en ácido sulfúrico y nítrico, estas partículas caen en el suelo, edificios y plantas y a las personas. También aprendimos que

la superpoblación esta acabando con la áreas verdes, se reemplaza los árboles por las casas. Eso sucede con ustedes por tener bastantes habitantes?³⁷
Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:
<www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.
Acesso em 30 de jun. de 2003.

AB12 [...] infelizmente a Floresta Amazônica sofreu um grande desmatamento para construir uma estrada, a transamazônica. E ainda tem muito desmatamento. Achamos a natureza importante para nossa respiração e para o meio ambiente.
Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:
<www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.
Acesso em 24 de jun. de 2003.

As idéias iam se desenvolvendo colaborativamente na medida em que o estudo avançava, construindo socialmente suas mensagens postadas no Fórum de Discussão, espaço utilizado para as interações. Os próprios alunos enriqueceram-no ao criarem um ambiente de reflexão com questões sobre poluição, tradições de cada país, festas – como a Festa Junina no Brasil e a Festa da Independência do Peru – estimulando o crescimento das conversas e tornando-os parceiros cada vez mais capazes, na relação interpessoal com os colegas geograficamente separados. Dentro da perspectiva de Vygotsky, os conhecimentos são concebidos como produtos sócio-culturais que a criança adquire no seu desenvolvimento, e essa é a razão pela qual o contexto social e as interações com os outros são necessários através da colaboração da criança com o adulto dentro do processo de aprendizagem (GARNIER et al, 1996).

AB5 tivemos uma festa aqui na escola. Nessa festa fizemos um teatro sobre o boi-bumbá, é uma lenda da Amazônia e preserva a natureza. Essa historia é de uma mulher grávida que queria comer língua de boi e o boi era o preferido do dono da fazenda. O Nego Chico era o marido de Miquilina a que queria comer a língua do boi, Nego Chico era empregado do dono do boi. Ele corta a língua e foi embora da fazenda, ele encontrou a pajé que curou o boi e o Nego Chico voltou para casa.
Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:
<www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.
Acesso em 08 de jul. de 2003.

AB1 O que você perguntou sobre a historia do boi Bumbá é uma lenda da Região Norte, faz parte da cultura e do folclore daquela região.
Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

³⁷ Aqui nós também aprendemos sobre a chuva ácida, sabemos que é formada por gases de enxofre e nitrogênio e por reação química se transforma em ácido sulfúreo e nítrico, estas partículas caem no chão, prédios, plantas e pessoas. Também aprendemos que a superpopulação está acabando com as áreas verdes, se troca árvores por casas. Isso acontece com vocês por terem bastantes habitantes?

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 29 de jul. de 2003.

AP8 [...] em su fiesta tuvieron kiosko de pesca, que significa eso, nosotros celebramos la fiesta Del Peru, hacemos desfile de militares, de escolares, llevando los colores de la pátria rojo y blanco [...].³⁸

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 13 de jul. de 2003.

AP4 [...] nosotros el 28 de julio celebramos nuestra independencia del Perú [...] ³⁹.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 13 do jul. de 2003.

AB15 o nosso país faz aniversário no dia 22 de Abril. O Brasil tem 503 anos. Em setembro também temos uma data comemorativa aqui no Brasil: é o 7 de Setembro data da Independência do Brasil. Antigamente Brasil era colônia de Portugal.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 19 de ago. de 2003.

A externalização dos conhecimentos culturais, por meio das trocas de mensagens dos alunos AB5; AB1; AP8; AP4 e AB15 refletiram sobre a cultura de cada país, suas festas importantes, seu folclore, podendo fazer com que a professora relacionasse os temas com outras áreas de estudo, como a geografia e a história. Isso nos faz pensar sobre pesquisas que ofereçam ao aluno possibilidades de estudos, como a apresentada.

A capacidade de colaboração/cooperação e de gerar conhecimento entre eles é uma forma de interatividade que, segundo a Teoria da Atividade, é uma ação conjunta que ajuda no desenvolvimento da criança, o desenvolvimento é um produto de interações sócio culturais. A escola deveria ajudar a construir o pensamento da criança (VYGOTSKY, 1994), propiciando interações entre alunos que estudam em outras escolas.

³⁸ Na sua festa houve barracas de pesca?, o que significa isso?, nós festejamos a Festa do Peru, fazemos desfile dos militares, de escolas, levando as cores da pátria, vermelho e branco.

³⁹ O dia 28 de julho nós comemoramos a Independência do Peru

Assumindo a Internet como uma nova ferramenta mediadora da comunicação, a qual gera novas formas de mediação, e o ambiente TelEduc, como um cenário propício para os alunos estarem se comunicando, o estudo de investigação através de uma atividade conjunta, possibilitou que os alunos pudessem perguntar e responder não só sobre alimentos que comem em cada cidade, mas também sobre a poluição de suas cidades. A seguir, temos algumas trocas de mensagens que evidenciam as interações.

AP4; mi naturaleza es regular porque no hay muchas plantas y hay mucho humo, su naturaleza es buena o mala?⁴⁰

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 07 de jun. de 2003.

Nestas trocas de mensagens, os mais espertos contribuíam para desencadear processos de aprendizado relacionados ao meio ambiente de sua cidade e também permitia que o aluno aprendesse sobre o uso da nova tecnologia. Estes processos de aprendizagem, despertam processos de desenvolvimento cognitivo, que aos poucos, torna-se parte do aluno (OLIVEIRA, 1997).

AB11; Aqui em Campinas, nossa natureza é boa, temos locais com muita natureza, como a lagoa do taquaral, bosque, mata de Santa Genebra.

Temos entrado no site de google.

Uma das coisas que aprendemos nesse site é que existem outras formas de poluição além da ambiental, como por exemplo à poluição sonora.

Queremos perguntar a vocês:

Onde tem mais poluição, na capital ou na cidade?,

E os rios estão poluídos

vocês fazem campanhas para combater a poluição

tem muitas fábricas aí na cidade de vocês?

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

AP4; hola, nosotros tenemos poca vegetación, hay que salir de la ciudad, respondiendo a sus preguntas:

1. hay mas contaminación en la capital que en nuestra ciudad, en la capital hay 8 millones de habitantes y en Arequipa 1 millón.

2. Tenemos un rio que cruza la ciudad se llama Chili y su contaminación es bastante alta, mas de 3 cruces,

3. no tenemos campañas para combatir la contaminación cada persona ajuda segun su criterio, no tenemos muchas la mayoría estan en la capital, tenemos un lugar dem que estan reunidas casi todas, se llama parque industrial.

⁴⁰ Minha natureza é regular, pois a poucas planta e muita fumaça, sua natureza é boa ou ruim?.

Chau amigos⁴¹

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123>.

Acesso em 02 de set. de 2003.

O processo de colaboração mútua, dado através da mediação do aluno, ajudou lhes para eles a conversar sobre esses conceitos, que provavelmente suscitaram situações próximas da ZDP. Vygotsky deu maior ênfase à aprendizagem que a criança pode realizar com ajuda de outros companheiros mais experientes, ou um adulto, ao que chamou de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP). Nesse sentido, o professor está chamado a interferir na Zona de desenvolvimento Proximal do aluno, provocando avanços que não ocorreriam espontaneamente (OLIVEIRA, 1995).

O desenvolvimento das conversas dos alunos encontra-se relacionado com os estudos de Tikhomirov (1981), quando ele afirma que a ação com uma ferramenta implica na adaptação criativa humana; e com Valente (1999), que diz que a Internet é uma ferramenta, que por si só não produz resultados. Destacamos então, que os professores, são importantes para que hajam mudanças significativas no processo educativo.

As interações entre os alunos, mediada pela ferramenta de comunicação, levou-os a adquirir algumas habilidades no uso destas, mas também lhes abriu um campo novo de aprendizagem. Segundo a Teoria da Atividade, a introdução de ferramentas novas em uma atividade afeta os processos mentais do sujeito, embora as ferramentas sejam desenvolvidas por adultos, elas podem, de forma simplificada, mediar o pensamento das crianças para serem utilizadas por eles mesmos, além de sugerir que as crianças sejam alfabetizadas e participem das mudanças culturais (BELLAMY, 1996).

⁴¹ Oi, nós temos pouca vegetação, temos que sair da cidade, respondendo as suas perguntas

1.tem mais contaminação na capital que na nossa cidade, na capital tem 8 milhões de pessoas e em Arequipa 1 milhão.

2.temos um rio que atravessa a cidade, se chama Chili, e sua contaminação e bastante alta, mais de 3 cruces.

3.não temos campanhas para combater a contaminação, cada pessoa atua segundo seu critério.

4.não temos muitas, a maioria está na capital, temos um local em que estão reunidas quase todas, se chama Parque Industrial, tchau amigos.

As interações com a Internet e com o ambiente TelEduc refletiram num aprendizado que aponta para o uso delas, conseguindo, desta forma, fazer com que eles aprendam a procurar documentos na Internet, sem ajuda (Apêndice D). Segundo consta no Fórum de Discussão, alguns alunos adquiriram novas habilidades nas interações entre eles, conforme descrito pelas autoras Palloff e Pratt (2002), quando afirma que os alunos que participam de um encontro online melhoram sua capacidade de usar a ferramenta. Mostramos a seguir, algumas falas deles,

AB4; Nós já sabemos usar a Internet sozinhos, sempre pesquisamos sobre o que estamos estudando e até usamos joguinhos sozinhos, ajuda a nos divertir nas lições.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

AP8; [...] me ajudo a conocer mas de este tema y como nos afecta, aprendi a chatear por la Internet e investigar por medio de los buscadores.⁴²

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 18 de ago. de 2003.

AP5; Este proyecto es interesante, he aprendido muchas cosas de la contaminación, tambien a comunicarme por Internet, ha saber de su cultura y de las fiestas que realizaron en su colegio, es muy bueno todo esto y de tener amigos brasileños chau.⁴³

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 17 de ago. de 2003.

AB9; [...] mais uma vez estamos felizes de nos comunicar com vc e nos encontrarmos no mundo da Internet. sua carta é muito interessante por falar do meio ambiente. Na minha cidade Campinas tem poluição mas nem tanto quanto na capital São Paulo.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

AP6; No conocia muchas cosas que hemos aprendido, creo que es una buena idea que se siga con este proyecto porque así aprendemos mas y tendremos nuevos amigos⁴⁴.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 18 de ago. de 2003.

⁴² Me ajudou a conhecer mais sobre este tema e como nós afeta, aprendi a chatear pela Internet e investigar por meio dela.

⁴³ Este projeto é interessante, aprendi muitas coisas da contaminação, também a me comunicar pela Internet, aprendi sobre sua cultura e sobre as festas que fazem no seu colégio, é muito bom tudo isto e ter amigos brasileiros também. Tchau.

⁴⁴ Não conhecia muitas coisas que temos aprendido, acredito que é uma boa idéia que siga com este projeto porque assim aprendemos mais e teremos novos amigos.

A atividade de aprendizagem em conjunto possibilitou ações dos alunos na forma de troca de mensagens o que resultou em interações muito ricas, no sentido de os alunos não só aprenderam a usar a tecnologia, mas também adquiriram os conhecimentos propostos pelos currículos escolares vigentes. Essa ajuda é fundamental para melhorar o desempenho de outra pessoa (VYGOTSKY, 1995). Não é qualquer pessoa que pode ajudar a outro para realizar determinada tarefa, isto é, a capacidade de beneficiar-se de um parceiro que possa ajuda-o no processo de aprendizagem. Concordamos com Valente (1999), quando afirma que os professores são importantes para que a tecnologia consiga mudanças significativas no processo educacional.

De acordo com Zinchenko (1996), não só as formas externas são aperfeiçoadas no processo de desenvolvimento – interação entre os alunos – mas também as formas internas – mente humana – são enriquecidas. A externalização é a condição necessária para o processo de desenvolvimento, os processos não se podem desenvolver sem a aprendizagem, o processo do desenvolvimento segue ao processo da aprendizagem que cria a área de desenvolvimento proximal (VYGOTSKY, 1988).

Aproveitando as facilidades de comunicação e interação que a Internet nos possibilita para trabalhar dentro e fora da sala de aula, os alunos tiveram um papel mais ativo, o qual provavelmente repercutiu na melhora de sua aprendizagem. De acordo com as professoras das turmas (Apêndice D) e no questionário do professor, constatamos que elas estavam muito contentes porque o projeto ajudou a desenvolver seu rendimento escolar, além da aprendizagem da tecnologia. Bellamy (1996) confirma que a introdução de ferramentas novas em uma atividade afeta os processos mentais dos sujeitos e diante da pergunta, no Questionário do professor: Você notou alguma melhora no rendimento escolar de seus alunos, ao trabalhar com amigos de outro país, em que sentido?

1. Mejoraron en Ciencia y Ambiente, fue muy importante y novedoso, además de aprender a usar la Internet aprendieron sobre contaminación⁴⁵

2. Sim senti uma grande contribuição para essa melhora, os alunos mostraram-se interessados em pesquisar e aprender.

O relacionamento entre os alunos criou um contexto significativo para a apropriação de idéias e interpretações coerentes. A bidirecionalidade das mensagens mostra como os alunos se apropriaram e externalizaram o que foi pesquisado na Internet, assim, surge o que denominamos de interatividade porque surge primeiro no plano interpessoal. Para a Teoria da Atividade, o processo de apropriação tem como essência um processo mediado pela comunicação. Assim, temos o processo externo das mensagens para o interno dado pela mediação da ferramenta de comunicação Internet e pelas ações dos alunos que serviram como mediadores do desenvolvimento. Este desenvolvimento é entendido como um ato de internalização, demonstrado nas falas dos alunos quando estes percebem a importância da proteção do meio ambiente para suas vidas e da participação do projeto, para aprender a usar a nova tecnologia.

As falas relacionadas à poluição e a maneira como afetam todo ser vivo, são consideradas como uma apropriação feita em colaboração. A apropriação pode-se entender como a internalização, definida como o processo de aquisição de informação realizada pela mente humana, a partir da relação interpessoal (KAPTELININ, 1996).

A mediação vinda do parceiro mais experiente, ajuda o outro a reorganizar seus pensamentos ao lhe dar instruções, proporcionando um avanço cognitivo nos alunos, o que foi refletido na externalização. Isto fez com que percebessem possíveis erros e estruturassem melhor o que foi pensado. A maior parte do tempo os alunos não estabelecem este tipo de interações na sala de aula, perdendo as oportunidades para novas aprendizagens (ECHENITA; MARTIN, 1995).

As interações entre os alunos as consideramos oportunidades para essa novas aprendizagem, a seguir mais algumas falas resultantes das interações.

⁴⁵ Melhoraram em Ciências e Meio Ambiente, foi muito importante e novo, além de aprender a utilizar a Internet aprenderam sobre a poluição.

AB20; Nós fizemos uma pesquisa sobre o Meio Ambiente, queremos enviar para vocês. O Meio Ambiente é uma importante fonte de recursos naturais, mas para que tenhamos essa biodiversidade de seres vivos em equilíbrio precisamos preservá-los, não provocando queimadas, não caçando animais em extinção ou período de reprodução e não desmatando as floresta. Em fim preservar a natureza é uma questão de consciência, se todos preservarem nós poderíamos viver em harmonia com todos os seres vivos.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

AP7; [...] si es importante cuidar Del Médio Ambiente com todo lo que dicen, preservar la naturaleza es cosa de conciencia realmente es asi, si cada uno de nosotros haríamos algo para evitar contaminación, outro seria el resultado, las personas no ven la contaminación sólo su ganancia econômica⁴⁶.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 30 de jun. de 2003.

AP7; la naturaleza aqui es poco, pero cuidamos nuestros árboles de que no los corten ni los quemem. Las plantas ayudan a descontaminar la tierra?⁴⁷

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 07 de jun. de 2003.

AB13; [...] as plantas ajudam a despoluir a terra, pois elas ajudam a nossa saúde para podermos respirar melhor.

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 24 de jun. de 2003.

AP3; nuestro aire esta contaminado, respiramos gases tóxicos que afectan nuestra salud, produciendonos alergias, afecta el estomago, los pulmones y nuestros riñones y debilitan cada vez mas nuestra salud.⁴⁸

Fórum de Discussão mantido pela pesquisadora. Disponível em:

www.niede.TelEduc/~TelEduc.cursos/aplic/index.php?cod_curso=123.

Acesso em 23 de jun. de 2003.

⁴⁶ Sim é importante preservar o Meio Ambiente com tudo o que dizem, preservar a natureza é coisa de consciência, realmente é assim, se cada um de nos fazer algo para evitar a poluição, outro seria o resultado, as pessoas não olham para a os problemas que causa a poluição, somente vêm o resultado econômico.

⁴⁷ A natureza aqui é pouca, mas agente cuida das nossa árvores, de que não as cortem nem as queimem, as plantas ajudam a despoluir a terra?

⁴⁸ Nosso ar está poluído, respiramos gases tóxicos que afetam nossa saúde, gerando alergias, dores de estômago, de pulmão e rins e debilitam nossa saúde.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Embora tenham-se apresentado algumas dificuldades na realização da pesquisa, conseguimos superá-las. Dessa maneira, nossa pequena contribuição poderá ajudar a melhorar a educação peruana e brasileira. No caso do Peru, segundo as palavras do Presidente do Conselho de Ministros, percebemos que estas encorajam aos professores a participarem do desafio. Acreditamos que com o esforço dos professores conseguiremos superar a crise em curto prazo (FERRERO, 2004).

Vencendo os desafios que encontramos ao trabalhar com esta nova tecnologia, a Internet, articulamos e criamos novos rizomas entre os alunos. Essa mudança foi possível ao propiciar ao aluno o uso da Internet para que interaja, reflita e compreenda que ela pode ajudar no desenvolvimento de interações entre colegas fora da sala de aula e na aprendizagem, propriamente dita, do uso desta ferramenta.

A partir da análise dos dados considerados neste estudo, verificamos que a Internet é vista como ferramenta de mediação que permite interações rápidas entre alunos e cria um contexto bastante rico de aprendizado. Também pode ser utilizada como uma ferramenta portadora de informação, ao oferecer recursos de pesquisa para os alunos e interações que os levem a adquirir conhecimento, isto através do *“tateio experimental”*, desenvolvendo habilidades e aprendizagens que se relacionem ao uso da nova tecnologia (PCNs, 1996).

No desenvolvimento da pesquisa, pudemos observar que nenhum aluno teve dificuldade em pesquisar documentos na Internet, mas, ressaltamos que tiveram dificuldades para ler e entender esses documentos, isto devido à quantidade de informação textual que apresentavam. Outro grande risco que encontramos foi o

conteúdo pornográfico que esta carrega, prejudicando o trabalho pedagógico. Compreendemos que para trabalhar com alunos de 10-12 anos utilizando a Internet, é preciso instalar um software que restringe o acesso a site com conteúdo não desejado, porque mesmo que os alunos não o acessem, esses sites se abrem.

Consideramos que a Internet é uma ferramenta que oferece possibilidades de aprendizagem numa relação mediada (KAPTELININ, 1996), pois, o aluno tem que usá-la juntamente com o professor, já que ele sozinho não teria condição de depurar as informações que não têm valor.

As interações sempre foram mediadas pela ferramenta de comunicação Internet, que atendeu a necessidade de nossa pesquisa ao favorecer as relações interativas entre alunos geograficamente separados. Isso nos permitiu a colaboração-cooperação em tempos e espaços diferentes de forma rápida (LÉVY, 2000).

A participação ativa do aluno, voltada sempre para as relações com os outros, e a ferramenta, - que possui capacidade de comunicação bidirecional rápida – permitia que as interações aluno/Internet provocassem também interações entre os alunos. Isto acontecia porque na medida em que os alunos pesquisavam na Internet, as interações se enriqueciam, já que provocavam a necessidade de trocar novos conceitos encontrados nas leituras.

Dessa maneira, as interações cresciam progressivamente e também apropriavam-se progressivamente do uso da Internet. Palloff e Pratt (2002, p.167) ressaltam que *“os alunos que participam de um curso on-line não conseguem evitar o melhoramento de sua capacidade de usar a tecnologia”*.

Esta forma de trabalhar com os alunos significou uma mudança nos seus modos de aprendizagem. A colaboração-cooperação proporcionou um ambiente para o trabalho compartilhado, pois nenhum deles poderia fazer isto sozinho (VYGOTSKY, 1994). O aluno participou ativamente na construção de seu saber, aprendeu em colaboração com o outro e desenvolveu melhor suas idéias compartilhando-as com outros parceiros. Esta forma de atividade conjunta favorece tanto ao aluno como a comunidade (FREINET, 2001; VYGOTSKY, 1994; LEONTIEV, 1981).

Essa mudança qualitativa – aprender juntos – mediados pela Internet, fez com que os alunos adotassem o papel de adulto – par mais capaz – na atividade culturalmente desenvolvida. Esse é o processo motivador que gera um contexto gratificante para as aprendizagens. De acordo com Echenita e Martin (1995), a estrutura de aprendizagens cooperativas permite potencializar os processos interativos em benefício dos alunos.

A Internet, vista como ferramenta mediadora da atividade humana, conecta o aluno a outros alunos do mundo, assim modificando seus modos de aprendizado (LEONTIEV, 1981), numa relação não direta, mas mediada. Esse processo de interação e colaboração é social (VYGOTSKY, 1995) porque a aprendizagem se deu primeiro no nível interpessoal aparecendo depois no nível intrapessoal e externalizadas futuramente.

A ajuda mútua entre os alunos foi essencial para que ocorresse a transição do interpsicológico para o intrapsicológico (VYGOTSKY, 1994). Assim, eles, gradualmente, foram capazes de usar a Internet sozinhos, e não só isso, mas também entender a nova forma de comunicação e compreender como é este novo meio de aprendizagem. Segundo o Questionário 2 observamos que os alunos desenvolveram formas de como lidar com o computador e sua tecnologia. As interações com os colegas mudou a nossa forma de aprender, conforme a fala um aluno do Brasil *“não é mais a lousa e o caderno, é o computador em que você pesquisa, vê fotos, e se sobrar um tempinho até podemos jogar”*. As ações de aprender fazendo foram importantes, pois mostram o benefício da tecnologia no aprendizado.

As páginas visitadas na Internet e as trocas de mensagens serviram para que os alunos tenham outra visão do uso da Internet. Nessa perspectiva, a proposta de introduzir a Internet na atividade do aluno, não foi a de fornecer uma atividade a mais na sala de aula, mas tentar aumentar a qualidade na forma de ser utilizada como ferramenta pedagógica, com capacidade de promover o relacionamento social de pessoas territorialmente separadas.

O ambiente TelEduc, ferramenta que se auxilia da Internet, utilizado intencionalmente como um espaço de aprendizagem, constituiu-se numa ferramenta para trabalhar em colaboração/cooperação, mediante interações grupais, a qual desempenha papel importante na apropriação do saber por parte do aluno (GARNIER, 1996). Através do TelEduc os alunos tiveram a oportunidade de externalizar seus saberes, ao serem colocados no Fórum de Discussão, e portanto, a Internet sociabilizou esses saberes, (LÉVY, 1996). O TelEduc também permite construir um contexto de troca de informação, isto é, o aluno conseguiu construir seu conhecimento mais coletivamente do que individualmente.

Autoras como Palloff e Pratt (2002, p.141-142) nos mostram que:

O trabalho colaborativo facilita o desenvolvimento da aprendizagem de um grupo quanto à importância na obtenção dos resultados. Quando os alunos trabalham colaborativamente produzem um conhecimento mais profundo e, ao mesmo tempo deixam de ser independentes para se tornarem interdependentes.

O uso da Internet como ferramenta pedagógica e mediadora das comunicações interescolares possibilitou um amplo espaço de aprendizado. Valorizamos assim, a colaboração/cooperação entre pares, em que o professor, o aluno e o pesquisador foram parceiros, ajudando uns com outros. A pesquisa significou um constante aprender, tanto para o aluno quanto para os professores e pesquisadora. O questionário dos professores mostra como os alunos tiveram uma nova forma de aprender, a interação social mediada pela Internet contribuiu para um maior desenvolvimento cognitivo possivelmente modificando seus modos de aprender.

Portanto, um novo modo de construir o saber se deu, pelo tipo de atividade desenvolvida entre os alunos do Brasil e do Peru, essa forma de atividade em conjunto, através da troca de mensagens, aumentou as possibilidades de criar-se um ambiente propício para a colaboração/interação entre alunos de ensino fundamental, ressaltando sempre a importância da mediação do professor.

Assim, as trocas de mensagens dentro do ambiente computacional TelEduc, geraram um ambiente diferente de uma sala de aula convencional, graças à ajuda vinda do parceiro virtual, trabalhando coletivamente com os novos recursos que a tecnologia oferece.

Podemos considerar que transformamos a atividade realizada de forma tradicional, a partir da interação com seus parceiros, através da comunicação interescolar via Internet, as quais provocaram também transformações no comportamento dos alunos, permitindo que se desenvolvessem suas idéias e até suas imaginações: *“voltamos pela Internet, nosso corpo é esterilizado pelo computador”* (Apêndice D).

Cole e Engestron (1991 apud BELLAMY, 1996) pesquisadores da Teoria da Atividade colocam que as interações são complexas porque se dão a partir das transformações. A forma de trabalho utilizada na pesquisa, permitiu que obtivéssemos como resultados interações significativas, isto é, transformações das informações através de interações grupais, que levaram não só à apropriação do uso da Internet em sala de aula, mas também à aquisição de conhecimentos que os currículos escolares vigentes propõem.

Essa complexidade das interações observou-se na pesquisa, quando o aluno além de interagir com a pesquisadora, com o professor da sala e com os colegas dentro e fora da sala de aula, teve que interagir com as ferramentas Internet, TelEduc e o idioma, pois são alunos de países diferentes com idiomas diferentes. A partir da atividade conjunta, os alunos entraram em contato com valores culturais, como a língua materna de cada aluno e a cultura de cada povo.

A partir do desafio de trabalhar com alunos de países diferentes e línguas diferentes, constatou-se que isso não significou um obtáculo muito grande para as interações. Os alunos, sujeitos da pesquisa, participavam pela primeira vez de interações virtuais com colegas de idiomas diferentes, constituindo-se o idioma como uma ferramenta mediadora na comunicação entre os alunos de culturas diferentes.

A partir da experiência intercultural, determinada pela língua materna de cada aluno, eles foram construindo novas formas de comunicação desde o início das primeiras ações. Assim, temos o interesse por lidar com o novo idioma, embora a mediação da pesquisadora para fazer as traduções simultâneas, eles encontraram um forma para comunicar-se *“Como escrevo pipa em espanhol”, para que nossos amigos peruanos entendam o que estamos perguntando*”, pergunta um aluno do

Brasil. Os alunos peruanos também introduziram palavras chaves para comunicar-se, como por exemplo *“bolas de vidro*, e quando perguntavam *“o que é bolo”*, vemos como os alunos tentar explicar como é feito. No final da pesquisa, pudemos observar que quase a metade dos alunos do Brasil não queriam mais que a pesquisadora traduzisse as mensagens, argumentando que já eram capazes de ler sozinhos.

É importante destacar, como alunos nessa faixa etária não têm muita dificuldade para comunicar-se em outro idioma. Aliás, os alunos iam aprendendo a cultura de cada país, e sentindo o interesse pela aprendizagem de uma nova língua e de uma nova cultura.

Como colocado pelos pesquisadores da Teoria da Atividade, as interações entre os alunos se deram por um processo de transformação, isto é, a participação ativa do aluno ao longo do desenvolvimento da pesquisa num processo em que as ações externas –interpsicológicas- transformam-se em ações internas –intrapsicológicas-. Ressaltamos que para trabalhar-se com a Internet na sala de aula, o aluno necessita da mediação do professor para que este possa transformar a informação em um novo nível de conhecimento.

Finalmente, verificamos que as interações se deram no nível sócio construtivista. Sócio porque se deu com a participação ativa entre alunos de duas culturas diferentes, e construtivista porque através da colaboração/interação (LUCENA, 1998), eles puderam apropriar-se e construiu seu próprio andaime, no seu desenvolvimento cognitivo.

Concluimos este trabalho com o pensamento de que nosso barco chegou a um porto seguro, mas com necessidades maiores do que a desta viagem.

REFERÊNCIAS

- BALLANTYNE, P.F. **Leontievs Activity Theory Approach to Psychology: Activity as the 'molar unit of life' and his 'levels of psyche'**". Disponível em: <<http://www.comnet.ca/~pballan/AT.htm>>. Acesso em: 27 de nov. de 2002.
- BARANAUKAS, M. C. C. et al. Uma Taxonomia para Ambientes de Aprendizado Baseados no Computador. In: VALENTE, J. A. (Org.). **O Computador na Sociedade do Conhecimento**. São Paulo: Unicamp/Nied, 1999. p, 49-87.
- BELLAMY, R.K.E. Designing Educational Technology: computer-mediated change. In: NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996. p,123-146.
- BELLONI, M. L. **Educação a Distância**. São Paulo: Autores Associados, 1999.
- BIANCHINI, D. **SALVI - Sala de Aula Virtual: Contribuições para a Comunicação Síncrona em Educação Mediada por Computador**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, São Paulo, 2003. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000316528>>. Acesso em 25 jun. 2004.
- BLANCO, R. Inovação e Recursos Educacionais na Sala de Aula. In: COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A.. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar**. Tradução de Marcos A.G. D. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p, 307-321. 3 v.
- BOGDAN, R; BIKLEN, S. K. Qualitative research for education: an Introduction to Theory and Methods. Boston: Allyn and Bacon, 1982.
- BODKER, S. Applying Activity Theory to Video Analysis: How to Make Sense of Video Data in Human-Computer Interaction, In: NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996, p. 147-174.
- CASTORINA, J.A; FERREIRO, E.; LERNER, D. **Piaget-Vygotsky: Novas Contribuições Para o Debate**. Tradução de Cláudia Schilling. São Paulo: Atica, 2002.
- COLL, C. As Contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e Aprendizagem Escolar. In: LEITE B.L. (Org.); MEDEIROS (Colab.). **Piaget e Escola de Genebra**. São Paulo: Cortez, 1995. p164-197.
- **Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento**, Barcelona: PAIDÓS, 1997.

COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades Educativas Especiais e Aprendizagem Escolar.** Tradução de Marcos A.G. D. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 3 v.

———Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades Educativas Especiais e Aprendizagem Escolar. Tradução de Angélica Mello Alves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. 2v.

DELORS, J. et al. **Educação: Um Tesouro a Descobrir.** UNESCO, Portugal: ASA, 1996.

ELIAS, Del C. M. (Org.). **Pedagogia Freinet: Teoria e Prática,** São Paulo: Papyrus, 1996.

ELLIOT, J. Action research for educational change: Developing Teachers and Teaching. Great Britain, 1991.

ECHENITA, G; MARTIN, E. Interação social e aprendizagem. In: COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A. (Org.). **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades Educativas Especiais e Aprendizagem Escolar.** Tradução de Marcos A.G.D. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 3 v.

FEENBERG, A. Building a Global Network: The WBSI experience. In: HARASIM, L.. **Global Network: Computerizing the International Community.** Cambridge: MIT Press, 1993.

FREINET, C. Para Uma Escola do Povo: Guia Prático para a Organização Material, Técnica e Pedagógica da Escola Popular. Tradução de Eduardo Brandão. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

FREINET, E. O Itinerário de Célestin Freinet: ALivre ExPressão na Pedagogia Freinet. Rio de Janeiro: Alves S.A., 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

GARNIER, C; BEDNARZ, N; ULANOVSKAYA, I. **Após Vygostky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russas e Ocidental.** Tradução de Eunice Gruman. Porto alegre: Artes Médicas, 1996.

GOLDER, M. (Org.). et al. **Vigotsky, Psicólogo Radical.** Buenos Aires: Mundo Gráfico, 2001.

HARASIM, L.; et al. Learning Networks: A Field Guide to Teaching and Learning Online. Cambridge: MIT Press, 1995.

HENTZ, P. Fundamentos Históricos-culturales de la Propuesta Curricular de Estado de Santa Catarina, Brasil. In: GOLDBERGER, M. (Org.). et al. **Vigotsky, Psicólogo Radical**. Buenos Aires: Mundo Gráfico, 2001.

HERRERA, A. O. **Ciencia y Política en América Latina**. Mexico: Siglo Veintiuno, 1981.

KAPTELININ, V. Computer Mediated Activity: functional organs in social and developmental contexts. In: NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996, p. 45-68.

KUUTTI, K. Activity Theory as a Potencial Framework for Human-Computer Interaction Research. In: NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996, p. 17-44.

LEITE, B. L. (Org.). MEDEIROS, A. A. de (Colab.). **Piaget e a Escola de Genebra**. São Paulo: Cortez, 1992.

LEONTIEV, A. N, O Homem e a Cultura. In: **O Desenvolvimento do Psiquismo**. Lisboa: Livros Horizonte, 1978. p, 261-284.

———The problem of Activity in Psychology. In: WERTSCH, J. V. **The Concept of Activity: In Soviet Psychology**. Tradução de James Wertsch. New York: M.E. Sharpe, 1981. p, 37-71.

———A Actividad, Consciência, Personalidad. Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1983.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na Era da Informática**. Tradução de Carlos Ireneu da Costa. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

———**O que é Virtual**. Tradução de Paulo Neves. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

———**Cibercultura**. Tradução de Carlos Ireneu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

LITWIN, E. (Org.). Questões e Tendências da Pesquisa no Campo da Tecnologia Educacional. In: **Tecnologia educacional: Política, Historias e Propostas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998, p. 112-118.

LUCENA, M. Teoria Histórico-Sócio-Cultural de Vygotsky e sua Aplicação na Área de Tecnologia Educacional. In: LITWIN, E. (Org.). **Tecnologia Educacional** Revista Tecnologia Educacional, Ano XXVI, No. 141, Abr/Mai/Jun, 1998. p, 49-53.

LOARTE, A . S. Acercando la Educación em el Perú Via Satélite: Projeto HUASCARÁN. Disponível em: <<http://labrechadigital.org/huascarán.html>>. Acesso em: 25 de jun. de 2004.

LUDKE, M.; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa Em Educação: Abordagens Qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTIN, E.; MARCHESI, A. Desenvolvimento Metacognitivo e Problemas de Aprendizagem, In: COLL, C; PALACIOS, J; MARCHESI, A. **Desenvolvimento Psicológico e Educação: Necessidades Educativas Especiais e Aprendizagem Escolar**. Tradução de Marcos A.G. D. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. 3 v.

MERCADO, L. P. (Org). **Novas Tecnologias na Educação: Reflexões Sobre a Prática**. Maceió: EDUFAL, 2002.

———Aprendizagem e As Novas Tecnologias. In: OLIVEIRA, M.A.(Org.). **Reflexões sobre conhecimento e Educação**. Maceió: EDUFAL, 2000. p, 69-124.

MISKULIN, R. G. S. **Concepções Teórico-Metodológicas sobre a Introdução e a Utilização de Computadores no Processo Ensino/Aprendizagem da Geometria**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000246712>>.

———As Possibilidades Didáticos Pedagógicas de Ambientes Computacionais na Formação Colaborativa de Professores de Matemática: In: FIORENTINI, D. (Org.). **Formação de Professores de Matemática: Explorando Novos Caminhos com Outros Olhares**. São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

———;PIVA, D. J. Utilização de Mapas Conceituais no Contexto Educacional e Suas Influencias na Aprendizagem Colaborativa. In: ENCONTRO NACIONAL DE DIDÁTICA E PRÁTICA DE ENSINO. 2004. CURITIBA. **Anais Eletronico do XII ENDIPE**, 2004. p, 118-130. Disponível em <<http://www.endipe.org.br>>. Aceso em 25 de set. 2004.

MOLL, L. **Vygotsky y la Educación**. Buenos Aires: Aique, 1993.

MORAES, M. C. (Org). **Educação a Distância: Fundamentos e Práticas**. São Paulo: Unicamp/ Nied, 2002.

NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996.

OLIVEIRA, A . M. Célestin Freinet. Raízes Sociais e Políticas de Uma Proposta Pedagógica. Rio de Janeiro: Papéis e Cópias, 1995.

OLIVEIRA, M. K.. Pensar a Educação, Contribuições de Vygotsky In: CASTORINA, J. A.; FERREIRO, E.; LERNER, D. **Piaget-Vygotsky: Novas Contribuições Para o Debate**. Tradução de Claudia Schilling. São Paulo: Ática, 2002.

———Vygotsky: Aprendizado e Desenvolvimento: Um Processo sócio-histórico. São Paulo: Scipione, 1997.

———O Pensamento de Vygotsky Como Fonte de Reflexão sobre a Educação. Caderno Cedes, N° 35, 1995.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS (PCNs): Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental: Introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Secretaria de Educação Fundamental.- Brasília: MEC/SEF, 1998.

PALLOFF, R. M.; PRATT, K. Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço. Tradução de Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PAPERT, Seymour. A Máquina das Crianças: Repensando a Escola na era da Informática. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

PERAZZO, M. I. Formación de Profesores a Distância: Estudio de un Caso de Aprendizaje Colaborativo por Internet, In: MORAES, M. C. (Org.). Educação a Distância: Fundamentos e Práticas. São Paulo: Unicamp/ Nied, 2002.

PERU. **Ministerio de Educación**. LEY 2003. Disponível em: <www.mineduc.gob.pe>. Acesso em 02 de nov. 2003.

PIAGET, J. Estudos Sociológicos. Tradução de Reginaldo Di Piero. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

———Tomada de Consciência. Tradução de Edilson Braga de Souza. São Paulo: Melhoramentos/USP, 1977.

RUBTSOV, V. A atividade de aprendizado e os Problemas Referentes á Formação do Pensamento Teórico dos Escolares. In: GARNIER, C; BEDNARZ, N; ULANOVSKAYA, I. Após Vygostky e Piaget: Perspectivas Social e Construtivista Escolas Russas e Ocidental. Tradução de Eunice Gruman. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

SANTORO, F. M; SILVA, M. R; SANTOS, N. Melhores Artigos do VIII SBIE. Revista Brasileira de Informática na Educação N. 4 abril, 1999.

SAXE, G. et al. Interação de Crianças e o Desenvolvimento das Compreensões Lógico-Matemáticas: Uma Nova Estrutura para Pesquisa e a Prática Educacional. In: HARRY, D. (Org.). **Vygotsky em Foco: Pressuposto e Desdobramentos**. São Paulo: Papyrus 1994, p. 169.

SILVA, M. **A sala de Aula Interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2000.

SMYSER, B. M. Active and Cooperative Learning, 1993. In SANTORO, F. M; SILVA, M, R; SANTOS, N. **Melhores Artigos do VIII SBIE**. Revista Brasileira de Informática na Educação N. 4 abril, 1999.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-Ação**. São Paulo: Cortez, 1994.

TIKHOMIROV, O. K. The Psychological Consequences of Computerization, In: WERTSCH, J. V. **The Concept of Activity: In Soviet Psychology**. Tradução de James Wertsch. New York: M.E. Sharpe, 1981. p, 256-278.

VALENTE, J. A. (Org.). **Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação**. Campinas: UNICAMP, 1993.

———O computador na Sociedade do Conhecimento. São Paulo: Unicamp/Nied, 1999.

VYGOTSKY, L. Aprendizaje y Desarrollo Intelectual en la Edad Escolar. In: LURIA et al. **Psicología y Pedagogia**. Madrid: Akal, 1973 (artigo escrito em 1934).

———El desarrollo de los Procesos Psicológicos Superiores, Barcelona: Crítica 1978.

———**A formação Social da Mente**. São Paulo: Montes, 1984.

———**Pensamento e Linguagem**. Tradução de Luiz Camargo, São Paulo: Martin fontes, 1995.

———;LURIA, A; LEONTIEV, A. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. Tradução de Maria da Penha Villalobos. São Paulo: Ícone Ltda, 1994.

W. F. MARISA, **Uso das Tecnologias da Informática para o Desenvolvimento da Educação**., Rio de Janeiro: Publicações Técnicas, 1994.

WOLZ, U.; (Org.). et al. **Computer-Mediated. Communication in Collaborative Educational Settings**. report of the ITIESE/97 working group on CMC in Collaborative educational Setting, 1998. p, 51-69.

ZINCHENKO, V. P. Developing Activity Theory: The Zone of Proximal Development and Beyond. In: NARDI, A. B. (Org.). **Context and Consciousness: Activity Theory and Human-Computer Interaction**. Massachusetts: MIT Press, 1996. p, 283-324.

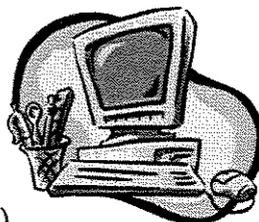
APÊNDICE A

Caro Aluno:

O questionário a seguir, faz parte do processo de elaboração da minha dissertação de mestrado. Gostaríamos de contar com a colaboração de vocês respondendo as questões propostas com toda sinceridade e clareza. Desta forma avaliação poderemos ajudar a vocês a usarem o computador, particularmente a Internet, com maior eficiência para pesquisas em parceria com colegas de diferentes escolas e ampliar seus conhecimentos.

QUESTIONÁRIO 1

1. Nome da Escola:
2. Em que série você está?
3. Quantos anos você têm?
4. Você já usou algum computador?



Sim ()

Não ()

5. Você conhece as partes do computador?

Sim ()

Não ()

Algumas ()

6. Você sabe escrever no computador?

Sim ()

Não ()

7. Você conhece algum programa (Excel, Word, etc) de computador?

Sim ()

Não ()

Qual(is) ? _____

8. Você já usou a Internet?

Sim ()

Não ()

Algumas vezes ()

9. Onde você acessou?

em casa ()

na casa do seu colega ()

na Escola ()

no trabalho do seu pai/mãe ()

10. Com que finalidade você usou / usa o computador?

para diversão () para estudar ()

para bate papo () para correio via e-mail ()

11. Você já entrou em alguma sala de bate papo?

Sim ()

Não ()

12. Você tem e-mail?

Sim ()

Não ()

13. Seu e-mail é usado com que frequência?

Muito ()

pouco ()

14. Você já fez alguma pesquisa na Internet usando os sites de busca tais como: google, altavista, uol, etc.?

Sim ()

Não ()

15. Você conseguiu encontrar o que procurava?

Sim ()

Não ()

Se não, responda porque:

muita informação ()

não soube usar corretamente ()

outro ()

especificar _____

16. Que assunto você gostaria de pesquisar na Internet?

futebol () folclore ()
poluição () drogas ()
fome () outros ()

especificar _____

17. Você acha que a Internet pode ajudar na pesquisa do assunto que você escolheu?

Sim () Não ()

Se for não, especifique por que?

18. Você acha que a Internet é importante para seu desenvolvimento escolar?

Sim () Não ()

Por quê?

Agradecemos a sua colaboração

Elizabeth F. Verónica

APÉNDICE D

DIÁRIO DE CAMPO

Pesquisa: Estudo do Desenvolvimento das Interações a partir de uma realidade de alunos geograficamente separados

Pesquisadora: Professora Elizabeth F. Veronica Valdivia de Díaz

Período: Abril de 2002 até agosto de 2003.

O Diário de Campo é um instrumento de coleta de dados com o propósito de relatar os acontecimentos ocorridos no desenvolvimento do trabalho de campo (LUDKE, M; ANDRÉ, M.E., 1986). No presente caso, o diário de campo foi elaborado semanalmente durante todo o período acima mencionado. Relatam-se a seguir, as ações que especificam as datas que estão agrupadas em duas fases.

A primeira fase, corresponde às ações realizadas no ano de 2002, que serviu para introduzir os alunos do Brasil na interação com o computador e com a Internet. A segunda fase, relata a interação, propriamente dita, entre os alunos do Brasil e do Peru que desenvolveu-se no ano de 2003.

Primeira fase.

O trabalho de campo iniciou-se realizando reuniões semanais, no mês de abril de 2002, coordenadas e dirigidas pelo Prof. Dr. Sérgio Amaral. Nelas participavam ativamente a pesquisadora, em conjunto com os professores, e a diretora da escola do Brasil, escolhida para realizar o trabalho de campo.

Aproveitando a participação nessas reuniões, a pesquisadora estabeleceu as primeiras relações com os alunos, possíveis sujeitos da pesquisa, realizando uma enquete oral com vários alunos da escola, para conhecer o que pensavam sobre a Internet e sobre o computador. Alguns deles disseram que a Internet era "*uma biblioteca gigante!!*", e o computador, "*era um aparelho para jogar*".

Nos meses de maio e junho, a pesquisadora colaborou em um treinamento sobre HTML realizado por uma outra pesquisadora para os professores da escola do Brasil, sendo este também relacionado à Internet.

No mês de julho, a pesquisadora não compareceu na escola desde o início das férias escolares. Ela elaborou dez cartas para escolas do Peru, apresentando o projeto e solicitando a participação de uma turma de alunos na faixa etária de dez a doze anos. As cartas foram postadas no correio o dia 2 de julho.

Para a definição da turma de alunos do Brasil que se beneficiaria com o projeto, a diretora conversou com os professores, e no mês de agosto decidiu-se que a turma seria a da 3ª série matutina, para que assim, pudessem dar continuidade a pesquisa no ano seguinte, porém na 4ª série. Desse modo, deu-se a oportunidade para que esses alunos conhecessem um pouco mais sobre o uso das novas tecnologias, antes que saíssem da escola. Uma outra razão, foi o fato de a turma ter uma professora efetivada, o que dava maior probabilidade e segurança para a conclusão do trabalho.

No dia 05 de agosto, a pesquisadora e a professora da escola do Brasil, combinaram o dia e a hora certa para começar o trabalho, comparando horários livres do Laboratório de Informática aos horários da professora. Decidiu-se que todas as sextas-feiras, às 10:00 horas da manhã, os alunos trabalhariam com a pesquisadora. A classe foi dividida em duas turmas, de doze e treze alunos cada, para que fosse possível o trabalho com os seis computadores disponíveis no Laboratório da escola.

Houve um tempo de espera antes que começasse o trabalho com os alunos, pois os computadores foram trasladados para uma sala maior, mais adequada para o trabalho com os alunos. Enquanto isso, a professora da sala de aula conversava com os alunos sobre o projeto que estariam fazendo naquele semestre, indicando o dia e a hora em que estariam indo para o laboratório.

Na terceira semana de setembro, a pesquisadora apresentou-se aos alunos. Eles, inteirados com o projeto, disseram que já conheciam a pesquisadora e que sabiam que iriam trabalhar com alunos do Peru e muito emocionados, aceitaram confiantes essa idéia.

No dia 25 de set. A pesquisadora apresentou o projeto para os alunos, com mais detalhes, citando a importância do computador e da Internet, incentivando o trabalho em parceria. Foram dadas indicações gerais para o uso de computador, e também falou-se sobre o que é alfabetização digital. Esclareceu-se o programa planejado para o primeiro ano. Falou-se sobre o uso do computador, maneiras de busca na Internet, palavras chaves para busca, ficando para o ano seguinte, de 2003, as conversas com os amigos peruanos.

No dia 04 de out., foi aplicado em sala de aula, o Questionário 1 para os alunos.

No dia 11 de out., foi o primeiro dia no Laboratório de informática. Quando a pesquisadora chegou na escola, os alunos assistiam a um filme, porém, acharam mais importante o projeto de informática – assim chamado pela professora - e argumentaram: “*o horário de informática é mais importante*”. Estavam ansiosos por ligar os computadores, e a professora comentou: “*o computador por si só, é motivador*”.

Nesse primeiro dia de trabalho, foram explicadas as principais partes do computador: teclado, mouse, CPU, o monitor do computador e a forma certa de ligar e desligar. Os alunos demonstraram certa familiaridade com o computador, embora dois alunos tenham dito que “*o conheciam mas que nunca o haviam utilizado*”.

No dia 12 de out., foi feito um contato via e-mail, com uma professora peruana que fazia parte do projeto Huascarán. Conversou-se sobre a pesquisa a ser desenvolvida entre alunos das escolas do Brasil e do Peru. Segundo a professora

O projeto Huascarán ainda está em andamento, muitas coisas não estão claras, além de tudo existem mudanças contínuas dos participantes, o que implica em novas mudanças para o projeto, ainda precisa capacitar os professores. O MED está se organizando mais uma vez, porém ainda sem resultados e sem previsões para o futuro. Não se pode confiar se é necessário obter resultados imediatos.

No dia 18 de out., os alunos receberam explicações sob o funcionamento e utilização do Windows Explorer, procurando o Paint e o WordPad. Os alunos iam manipulando cada vez melhor o mouse e o teclado. Aprenderam a usar o programa Paint, para criar desenhos e o WordPad para escrever. Eles se ajudaram entre si, os que sabiam ensinavam aos outros. Foi um dia produtivo, pois houve

compartilhamento dos saberes, os alunos também queriam ensinar a pesquisadora: *“professora eu te ensino como se faz o desenho”*.

No dia 25 de out., no laboratório de informática da escola do Brasil, os alunos com ajuda da pesquisadora criaram pastas pessoais no computador para guardar seus documentos, logo após uns bisbilhotaram os trabalhos dos outros colegas. Foi avisado que não fizessem nada que não lhes fosse pedido, pois poderiam deletar trabalhos de outros alunos, caso fizessem alguma coisa errada. Cada grupo procurou seu desenho e texto feito na semana anterior e foram guardados nas pastas de cada grupo, utilizando “salvar como”.

No dia 01 de nov., os alunos procuraram seus desenhos e o texto escrito, mas só um grupo de alunos conseguiu encontrar sua pasta. Mostrou-se novamente o caminho certo para encontrar a pasta. Aprenderam a minimizar e fechar janelas. No final, brincaram um pouco com alguns jogos do computador, atividade muito requisitada.

No dia 08 de nov., percebendo a dificuldade dos alunos em guardar seus documentos, fez-se uma atividade, onde escreviam um texto livre de 5 linhas, sendo que alguns incrementaram um desenho e acrescentaram o texto, e os guardaram utilizando “salvar como”. A pesquisadora sempre ia auxiliando cada grupo para que eles conseguissem realizar a atividade.

No dia 14 de nov., aula adiantada por causa do feriado da Proclamação da Independência, no dia 15 de novembro. A pesquisadora levou dois textos para escrever no WorPad: um sobre a água e outro sobre a Serra do Japi, cada grupo escolhia um texto. Observou-se que um aluno falava e o outro escrevia, lentamente, e desta forma treinavam sua escrita. Percebeu-se que dois alunos tinham muita dificuldade para manipular o mouse e para escrever. No final da aula, cada grupo salvava seu trabalho dentro de sua pasta.

No dia 22 de nov., acessaram pela primeira vez à Internet, e mostraram-se muito impacientes, querendo fazer tudo muito rápido. Aprenderam a ver o link que servia para abrir a porta da Internet, e foram lembrados, nesse momento, que a Internet, neste caso, serviria para pesquisar assuntos da escola e para conversar com

amigos peruanos. Eles pediam relutantemente: *"Oh tia, porque não nos deixas brincar um pouquinho"*, perguntando como achar um jogo na Internet. Os meninos procuram jogos de fliperama e as meninas da Eliana. Eles ficaram bravos porque a tela do computador não abriu seu jogo desejado. Foi explicado que na aula seguinte estariam aprendendo novas formas de pesquisa na Internet, e que eles poderiam trazer o endereço eletrônico do jogo desejado.

No dia 29 de nov., aprenderam novas formas de pesquisa na Internet: a caçada e a pilhagem. Nos minutos finais executaram um jogo cujo endereço eletrônico foi levado por dois alunos.

No dia 06 de dez., penúltimo dia de trabalho, lhes foi falado sobre os sites de busca da Internet para ajudá-los na pesquisa, entre eles o Google, Altavista e Terra, depois jogaram mais um pouquinho. Percebeu-se que os alunos mexiam em sua maioria com muita familiaridade, o mouse, no entanto o uso do teclado não era muito rápido.

No dia 13 de dez. A pesquisadora se despediu do grupo, pois era o último dia de aula, e os alunos tiveram o dia para jogar. A professora da sala de aula tomo fotos como lembrança.

Segunda Fase

No dia 01 de jan., a pesquisadora viajou para o Peru. Primeiramente foi visitar as escolas estaduais onde foram mandadas as cartas no ano 2002, que até então não se teve retorno. Nessas visitas recebeu três respostas: uma disse que não poderia participar porque a escola não possui a Internet, outra que sim, tinha Internet, mas, que não tinha professor para trabalhar com esse projeto, e a outra pedia que a Unicamp enviasse um atestado de participação no projeto.

Marcou-se oito reuniões com escolas particulares de Arequipa e Lima. Em duas escolas os diretores estavam fora, fazendo a documentação para fechar o ano escolar 2002, alegando não terem tempo nessa data. Cinco escolas acharam o projeto interessante, mas precisavam esperar começar as aulas em março para propor aos professores, o que seria tempo demais. Uma escola em Lima aceitou o projeto, porem também pedindo esperar o mês de março, data em que voltam as

aulas. Ficou combinado que no primeiro dia de março se retomaria o contato via e-mail, tendo voltado a pesquisadora para Campinas.

Na segunda semana de fevereiro, voltando à escola do Brasil, a direção da escola estava organizando o ano de 2003 e a professora pediu para retornar após o carnaval. Como ficou combinado com a escola do Peru, no primeiro dia do mês de março, foi enviado um e-mail para o Diretor. Durante todo o mês a pesquisadora enviou e-mails, sem retorno. No dia 28 de março tentou contatar-se por telefone com a escola, sem êxito, o diretor estava fora e o recepcionista não sabia nada do projeto, deixou-se um recado para a secretária da escola.

No dia 19 de mar., ainda não havia um retorno da escola do Peru. No Brasil encontrou-se mais problemas, o projeto não poderia continuar sem que o professor Sérgio Amaral fosse à escola para explicar a situação do colégio em relação ao projeto com a Fapesp. A pesquisadora procura o professor Amaral, expondo o problema que estava acontecendo na escola. Após esses eventos todos os dias eram feitas ligações para a escola do Brasil, para saber sobre a decisão.

No dia 15 de abr., informou-se que se daria continuidade ao trabalho de pesquisa.

No dia 22 de abr., houve o primeiro contato do ano com os alunos do Brasil e retomou-se o projeto. Não utilizamos a Internet, por problemas técnicos. Falou-se sobre as trocas de mensagens entre eles e os alunos do Peru, e qual seria o tema da conversa. Isso foi importante, porque os alunos apresentaram interesse sobre esse país, questionando sobre: onde fica?, qual a capital?, o que comem?. A pesquisadora colocou um desafio para eles, pesquisar na Internet todas essas questões. Em relação à comida, deveriam perguntar diretamente aos alunos peruanos. Colocou-se na lousa o endereço eletrônico da página da República do Peru, <www.peru.com>. Procurou-se assistência técnica com o serviço técnico da Unicamp para acertar as conexões com a Internet.

No mesmo dia 22 de abr. foi mandado outro e-mail para a o diretor da escola do Peru. No dia seguinte, no dia 23, recebeu-se um e-mail com: "*desculpa por não ter*

respondido, tivemos problemas com o correio, ainda estamos interessados no projeto, o que devemos fazer”?

Foi-lhes explicado que era necessário o nome dos alunos e do professor, para serem cadastrados no TelEduc, e que logo seriam enviados para o professor, vários arquivos explicativos sobre o uso do ambiente TelEduc.

No dia 28 de abr., fez-se outra ligação para o Peru, perguntando sobre o que acontecia, por que não deram retorno, conforme o combinado. Obtendo como resposta: *“tínhamos Internet, mas agora não temos mais, as contas subiram muito, você tem que esperar”*.

Nesse mesmo dia, foram feitas ligações para três das escolas que enviamos as cartas, mas não se obteve maiores resultados, isto por não ter financiamento para outras ligações, tendo respostas negativas.

Para solucionar o problema, contactou-se um casal de professores no Peru, amigos da pesquisadora, que se mostraram interessados no projeto. No início não mostrou-se interesse por acreditar-se que em uma escola se tinha maiores condições, mas dadas as circunstâncias sua proposta foi bem vinda. A proposta consistia em trabalhar com um grupo de 8 alunos de duas escolas particulares, os quais estariam indo para as “cabins públicas” de Internet em Arequipa – Peru. Eles se comprometeram a reunir os alunos depois das aulas da escola e se acontecesse algum imprevisto ficou claro que trabalhariam num outro horário, sempre uma hora por semana.

No dia 29 de abr., ação no laboratório de informática, os alunos que não tinham e-mails, criaram o seu. Surgiram problemas com algumas senhas que não eram reconhecidas, criando-se um novo e-mail, pois era requisitado no cadastro dos alunos no TelEduc. Os alunos iam criando seu e-mail enquanto a pesquisadora explicava através de um cartaz montado, simulando as telas do Yahoo, provedor dos e-mails.

No dia 06 de maio., terminou-se de criar os e-mails para os alunos brasileiros. Ao decorrer da pesquisa, foram gravados alguns depoimentos, sendo o mais relevante o da professora: *“ o desafio que você deixou para os alunos foi interessante, fomos ao laboratório de informática, pesquisamos sobre o Peru,*

aprenderam qual é a capital, localização, relacionamos com geografia, e historia porque pesquisamos também sobre os Incas”.

No dia 15 de maio., os alunos do Brasil, viajaram a São Paulo para a exposição dos Guerreiros de Terracota. Nesse dia 15, também foram cadastrados os alunos peruanos no ambiente TelEduc.

No dia 16 de maio, enviou-se o Questionário 1 para os alunos peruanos, e para o professor de informática do Peru a primeira parte de “como usar o TelEduc”. No dia 19 de maio, foi enviada a segunda e terceira partes.

No dia 20 de maio, outros problemas com o acesso à Internet, os alunos do Brasil escreveram as cartas de apresentação no WordPad, deixando-as guardadas em suas pastas. Um aluno pergunta: *“como escrevo pipa em espanhol, para que nossos amigos peruanos entendam o que estamos perguntando”.* Uma menina fica chateada por causa do teclado: *porque será que colocaram as letras desse jeito? – diz – estou perdida não consigo achar as letras, porque não as colocaram em ordem alfabética?, em que idioma as colocaram?* Terminado as aulas procurou-se o técnico para acertar a conexão, sem êxito. Dia 21 foi resolvido o problema do acesso à Internet.

No dia 27 de maio, apresentou-se o ambiente TelEduc para os alunos do Brasil, através de transparências e simultaneamente os alunos iam acompanhando nos computadores ligados à Internet. O endereço a ser colocado para entrar na tela inicial do TelEduc, o curso a ser escolhido FA 101 Projeto Sergio Porto, a senha que pedia o TelEduc, o Fórum de Discussão, explicando que esse era o espaço para que eles conversassem sobre o Meio ambiente, e o correio para mandar ou receber as cartas. Foram enviadas as cartas de apresentação escritas na semana anterior.

No dia 02 de jun., novamente problemas no Peru, a pesquisadora recebeu um e-mail do professor de informática do Peru, avisando que seus alunos não poderiam responder as cartas porque os professores estavam em greve, devido ao fato do governo anular os direitos do cidadão. Desta forma, os alunos não podiam sair de casa. A pesquisadora pediu que respondessem pelo menos algumas cartas.

No dia 03 de jun., os alunos brasileiros estavam ansiosos para ler as cartas dos amigos peruanos. Foi-lhes dito que os outros alunos não puderam responder por causa da greve dos professores, ainda assim, foram lidas duas cartas explicando a greve, uma do professor de informática e outra de um aluno falando do seu constrangimento por não poderem sair de casa. Nesse dia pesquisaram na Internet, utilizando o site de busca Google. O mais significativo foi a pesquisas feita, por um grupo, na página <www.quercus.pt>, pesquisando sobre a poluição do ar. Os outros grupos após encontrarem saíram rapidamente, pois não queriam ler, era muito, segundo eles. Combinou-se que se marcaria uma parte do texto para ser lida.

Nessa semana a pesquisadora instalou o Windows 2000 em 5 computadores, no sexto não foi possível a instalação.

No dia 06 de jun., os computadores sempre estavam dando problemas, alguns não queriam funcionar. Novamente pediu-se manutenção dos mesmos para o serviço de Apoio Técnico da Unicamp. Mas não compareceram no dia marcado, assim foi solicitado apoio a um membro do Laboratório de Mecânica Computacional de Engenharia Civil (Labmec), Eng. Edimar César Rylo. O mencionado amigo, detectou a presença de vírus, e após instalar em uns computadores e atualizar em outros o antivírus AVG, ficaram novamente operantes, exceto um computador, no qual não foi possível acertar o acesso a Internet. O apoio incluiu umas diretrizes à pesquisadora, do processo de atualização do antivírus que deveria ser realizado com freqüência. A partir desta data, antes de toda sessão, a pesquisadora dedicava alguns minutos prévios para atualizar o antivírus em todas as máquinas, fazendo download dos upgrades que eram disponibilizados na Internet na página do AVG.

Os alunos peruanos deram respostas às cartas de apresentação que os alunos do Brasil mandaram. Traduzidas e impressas, as cartas foram levadas para a escola, conforme combinado com a professora.

No dia 10 de jun., os alunos de Brasil, continuavam com um computador sem acesso à Internet, responderam às cartas enviadas pelos alunos peruanos. Também leram, no Material de Apoio do TelEduc, um documento feito pela pesquisadora sobre a poluição, o qual foi elaborado em português e espanhol.

No dia 17 de jun.. utilizando palavras chaves como, poluição e meio ambiente, no site de busca Google, encontraram os seguintes sites:

www.terravista.pt/ancora/1245/ipolaguas.html

www.estadão.com.br/ciênciaaplicada/2003/junho/10/117.htm

www.saudeanimal.com.br/maracaja.html

Neles, os textos e documentos relacionados eram extensos, o que os desanimou para a leitura. A pesquisadora, com ajuda da professora, marcaram os parágrafos mais interessantes para serem lidos pelos alunos.

No dia 24 de jun., os alunos no Brasil, que compartilhavam cada computador, arrumaram uma maneira interessante para mexer neste. Tirando na sorte, o ganhador utilizava o teclado, o outro o mouse. Nesse dia, dois grupos perderam os seus textos escritos no Fórum de Discussão. Não houve forma de recuperá-los, o jeito foi rescreve-los. Para aproveitar o computador que não tinha acesso à Internet, um grupo de alunos utilizava o mesmo apenas para escrever no WordPad o texto que queriam elaborar. No final da aula, a pesquisadora gravava o texto escrito em um disquete, e transferia para qualquer um dos computadores com acesso a Internet, fazendo que algum dos alunos do grupo que elaborou dito texto o enviasse.

No mesmo dia, foi recebido um e-mail da professora do Peru, nele se perguntava se os alunos do Brasil já conheciam os conceitos sobre: chuva ácida, enxofre e nitrogênio. Ela afirmou que os alunos do Peru ainda não conheciam. Motivados pesquisaram na Internet, e ajudados por sua professora, os alunos entenderam esses conceitos.

No dia 01 de jul., os alunos no Brasil, acessaram o TelEduc, sem ajuda, e leram as mensagens postadas no fórum. Um grupo de alunos quis entrar em sites inadequados, foi-lhes interrompida a ação quando colocaram em busca "mulher pelada", foi uma surpresa inesperada. Um computador que só servia para escrever, parou de funcionar de vez.

No dia 04 de jul., solicitou-se apoio técnico ao Eng. Ruy, professor integrante do grupo das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) da Faculdade de Educação. Foi feita uma revisão no computador que não funcionava, constatou-se

que este tinha uma placa queimada e que precisava ser trocada. No entanto a escola não quis assumir o gasto, então não usou-se mais esse computador.

No dia 08 de jul., não houve muitos alunos, por ser o último dia de aulas do primeiro semestre. Os alunos emocionados, contaram sobre a festa junina que fizeram na escola, contaram sobre sua apresentação do "*Boi Bumba*". Eles próprios ajudavam na escrita de outros colegas e corrigiam a ortografia das palavras.

No dia 29 de jul., retorno das férias dos alunos, conversaram sobre a cultura do país, alguns falaram sobre suas férias, outros sobre os índios ou sobre o Dia da Consciência Negra.

No dia 04 de ago., foi confirmado, através de uma ligação, o 'bate-papo' que os alunos brasileiros fariam com os alunos peruanos no dia seguinte, por via de um Chat da Internet.

No dia 05 de ago., dia do Chat. Os alunos peruanos retornavam também de férias. Os diretores da escola do Peru foram avisados, pelos professores do grupo de pesquisa, que os alunos chegariam atrasados nas aulas, pois existe fuso horário de duas horas a menos. Deste modo, os alunos chegariam na escola às 09:00 horas, logo após o Chat.

Para a realização do chat, foi proposto como tema de conversa, o clima de cada cidade, porém não alcançou-se o objetivo. Os alunos estavam deslumbrados, olhando instigados para seus nomes na tela do computador. Apesar da bagunça para eles foi uma experiência boa, perceberam como, através da Internet, pode-se conversar e assim entenderem como funciona essa ferramenta.

No dia 12 de ago., os alunos tiveram o horário recortado porque a professora de aula faltara e a substituta não sabia que nesse horário os alunos participavam do projeto, então se teve que esperar terminar de fazer a atividade que estavam fazendo. No tempo restante, fizeram um Chat entre eles, demonstraram uma maior interação com as novas ferramentas, até na escrita.

No dia 19 de ago., a pesquisadora não traduziu as cartas, como no início. Os alunos leram direto no computador, com ajuda. Dois grupos não aceitaram as traduções, pois já conseguiam ler sozinhos e responder no Fórum de discussão. Os

outros grupos pesquisaram sobre o desmatamento. Nesse dia notou-se claramente como eles conseguiam interagir sozinhos com o computador, com a Internet e até com o TelEduc, diferentemente do princípio, em que sempre precisaram da pesquisadora para chegar até o Fórum de Discussão.

No dia 26 de ago., fizeram um desenho sobre coleta de lixo reciclável e o postaram no Fórum de Discussão.

No dia 02 de set., último dia de pesquisa. Procuraram informações sobre os órgãos responsáveis pelo desmatamento no Brasil, porque os alunos peruanos perguntaram quem cuidava disso. Os alunos demonstraram alegria por terem conversado com amigos de outro país e tiveram seus nomes aparecidos no Fórum de Discussão e o chat.

Foi apresentado para a professora da sala um questionário sobre o projeto, formulado pela pesquisadora.