

**UNIVERSIDADE ESTÁCIO DE SÁ**

**IÊDA CARVALHO SANDE**

**INCORPORAÇÃO DO COMPUTADOR E REDE EM AMBIENTES  
DE APRENDIZAGEM: UM DESAFIO À FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES**

**Rio de Janeiro  
2006**

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

**IÊDA CARVALHO SANDE**

**INCORPORAÇÃO DO COMPUTADOR E REDE EM AMBIENTES  
DE APRENDIZAGEM: UM DESAFIO À FORMAÇÃO DE  
PROFESSORES**

Dissertação apresentada ao Curso de  
Mestrado em Educação da Universidade  
Estácio de Sá como requisito parcial à  
obtenção do título de Mestre.

**ORIENTADORA: Dra. Lúcia Regina Goulart Vilarinho**

**Rio de Janeiro**

2006

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)  
UNESA / BIBLIOTECA SETORIAL MESTRADO, RJ

## **AGRADECIMENTOS**

*A todos que participaram desta etapa de minha vida e me ajudaram a construir esta trajetória.*

*Aos queridos alunos, sujeitos da pesquisa, sem os quais não seria possível a realização deste trabalho.*

## **DEDICATÓRIA**

*Dedico este trabalho à professora Lucia Regina Goulart Vilarinho, orientadora, amiga, competente, minha grande referência na área acadêmica.*

## EPÍGRAFE

*É importante educar para a autonomia, para que cada um encontre o seu próprio ritmo de aprendizagem e, ao mesmo tempo, é importante educar para a cooperação, para aprender em grupo, para intercambiar idéias, participar de projetos, realizar pesquisas em conjunto.*

(José Manuel Moran)

SANDE, Iêda Carvalho. **Incorporação do Computador e Rede em Ambientes de Aprendizagem: um desafio à formação de professores**. Orientadora: Professora Doutora Lucia Regina Goulart Vilarinho, Universidade Estácio de Sá, 2006, 161 p. Dissertação (Mestrado em Educação)

O (des)preparo de docentes para enfrentarem o desafio da utilização da informática no contexto escolar tem sido alvo de denúncias e discussões educacionais. Esta questão nos mobilizou a realizar uma pesquisa-ação com licenciandos de um Curso de Letras, tendo como objetivo básico investigar como esses sujeitos constroem seus conhecimentos no âmbito da disciplina Informática Aplicada, quando esta secundariza seus conteúdos, desenvolvendo-os na dimensão de subsídios à construção de projetos de aprendizagem digitais dirigidos ao ensino de língua e/ou literatura portuguesa. Para dar conta desse objetivo mais amplo foram estabelecidas as seguintes questões: (a) que conhecimentos prévios apresentam os alunos em relação ao uso do computador / rede? (b) que saberes espontâneos possuem esses sujeitos sobre *constructos* que constituem a base epistemo-metodológica da aprendizagem construtivista aliada ao computador e rede? (c) como retirar o caráter meramente instrumental da disciplina Informática Aplicada, ancorando a aprendizagem de seus conteúdos em projetos de aprendizagem dirigidos ao ensino de língua e/ou literatura portuguesa? (d) que lições se extraem desse processo de aprendizagem, segundo a percepção dos alunos? Em consonância com as questões de estudo, buscou-se na revisão bibliográfica subsídios para os seguintes temas: saberes espontâneos dos alunos (FREIRE, 2003 E LACASA, 1998); projetos de aprendizagem (FAGUNDEZ *et al*, 1999); autonomia na aprendizagem (BARBOT e CAMATARRI, 2001; MORIN, 1990), todos relacionados à problemática da apropriação crítica da Informática Aplicada. A coleta de dados foi conduzida por meio de questionários, observação participante e análise de materiais produzidos pelos alunos. Os resultados evidenciaram que, apesar de



haver no grupo um número significativo de alunos caracterizados como “analfabetos digitais”, com apoio de um planejamento participativo flexível, da aprendizagem colaborativa, da liberdade dada (autonomia) para a concretização das tarefas, e da metodologia de projetos de aprendizagem, foi possível levar estes sujeitos à construção de diversos CD-Roms, com propostas de ensino de língua e/ou literatura portuguesa para o ensino médio. Esses projetos de aprendizagem integraram imagens e textos, virtual e impresso, todos produzidos com apoio da Informática Aplicada. A execução da proposta exigiu um trabalho interdisciplinar, envolvendo a disciplina Estágio Supervisionado. Os alunos desmistificaram o medo à tecnologia, utilizando-a em outros trabalhos acadêmicos, e afirmaram seu interesse em desenvolver projetos digitais de aprendizagem no cotidiano de sua prática docente.

**Palavras-chave:** Informática aplicada à educação. Saberes espontâneos dos alunos. Projetos de aprendizagem.

SANDE, Iêda Carvalho. **Incorporação do Computador e Rede em Ambientes de Aprendizagem: um desafio à formação de professores**. Orientadora: Professora Doutora Lucia Regina Goulart Vilarinho, Universidade Estácio de Sá, 2006, 161 p. Dissertação (Mestrado em Educação)

The (under)preparing of teachers to face the challenge to using the information technology in the school context has been object of denunciations and educational discussions. This subject matter has led us to perform an action research involving graduating students of a Letters course with the purpose of investigating how these fellows elaborate their knowledge on the discipline of Applied Information Technology, when this supports its contents, developing them at the dimension of subsidies to the construction of digital learning projects concerned with language teaching and/or Portuguese literature. To cope with this wider objective, the following questions were done: (a) What previous knowledge do students show in relation to the use of the computer / Internet? (b) What spontaneous knowledge do these fellows have about *constructos*, which set up the epistemomethodological basis on the constructivist learning allied with the computer and Internet? (c) How to take out the nature, merely instrumental, of the discipline Applied Information Technology, anchoring the learning of its contents in learning projects concerned with language teaching and/or Portuguese literature? (d) What lessons are taken out of this learning process, according to the students' perception? In accordance with these questions of study, through the bibliographical revision, we looked for subsidies to the following themes: students spontaneous knowledge (FREIRE, 2003 & LACASA, 1998); learning projects (FAGUNDES *et al*, 1990; autonomy in learning (BARBOT & CAMATARRI, 2001; MORIN, 1990), all of them related to the problematics of the critical appropriation of the Applied Information Technology. The data collection was done by means of

questionnaires, participant observation and analysis of materials produced by the students. The results showed that even though the group has a significant number of students as “digital illiterates”, with the help of a collective planning, collaborative learning, given freedom (autonomy), for the fulfillment of tasks and the methodology of learning projects, it was possible to lead these fellows to the construction of several CD-ROMS, with proposals in language teaching and/or Portuguese literature to high school. These learning projects combined image and text, virtual and printed, all produced with the support of the Applied Information Technology. The proposal execution demanded an interdisciplinary work involving the discipline Supervised Training.. The students demystified the fear of technology by making use of it in other academic activities and stated their interest in developing learning digital projects in their daily teaching practice.

**Keywords:** Information Technology Applied to Education. Students Spontaneous Knowledge. Learning Projects.

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Sexo dos Participantes .....	53
Gráfico 2 – Idade dos Participantes .....	54
Gráfico 3 – Inserção no Mercado de Trabalho .....	54
Gráfico 4 - Presença do Computador em Casa.....	55
Gráfico 5 – Locais de Acesso à Internet.....	56
Gráfico 6 – Frequência do Acesso à Internet .....	56
Gráfico 7 – Nível de Conhecimento em Relação às Ferramentas Básicas .....	57
Gráfico 8 – Nível de Conhecimento em Relação à Navegação, Uso do Correio Eletrônico e <i>Sites</i> de Busca.....	57
Gráfico 9 – Conhecimento em Criação de Páginas .....	58

## SUMÁRIO

<b>1. A INCORPORAÇÃO DO COMPUTADOR E REDE EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM: UM DESAFIO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....</b>	<b>12</b>
1.1 Introdução.....	12
1.2 Objetivo e Questões de Estudo.....	15
1.3 Relevância do Estudo .....	16
1.4 Contexto e Procedimentos de Investigação.....	21
<b>2. SABERES ESPONTÂNEOS DOS ALUNOS, APRENDIZAGEM POR PROJETO E AUTONOMIA: EIXOS ARTICULADORES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM APOIO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA .....</b>	<b>26</b>
2.1 Saberes Espontâneos dos Alunos .....	29
2.2 Aprendizagem por Projetos .....	33
2.3 A Autonomia na Aprendizagem.....	43
<b>3. DESCOBRINDO NOVOS CAMINHOS PARA A APROPRIAÇÃO CRÍTICA DA TECNOLOGIA DO COMPUTADOR E REDE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....</b>	<b>48</b>
<b>3.1 Etapas (ou Ciclos) do Processo de Investigação .....</b>	<b>49</b>
<b>3.2 A Coleta de Dados e Seus Resultados Específicos.....</b>	<b>52</b>
<b>4. CONCLUSÕES DA PESQUISA: SUPERANDO A DICOTOMIA ENTRE CONHECIMENTOS INSTRUMENTAIS E PEDAGÓGICOS .....</b>	<b>89</b>
4.1 Inferências Relativas à Opção Metodológica da Pesquisa.....	90
4.2 Inferências em Relação às Questões de Estudo .....	92
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>102</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>107</b>

# **1. A INCORPORAÇÃO DO COMPUTADOR E REDE EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM: UM DESAFIO PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

## **1.1 INTRODUÇÃO**

As tecnologias da informação e comunicação (TIC), em especial o computador e a rede, estão afetando drasticamente a maneira como as pessoas vivem, aprendem, trabalham e se relacionam umas com as outras. Lévy (2000, p.203) afirma que:

um aparelho de televisão é um receptor passivo, uma extremidade de rede, uma periferia. Um computador é um instrumento de troca, de produção e de estocagem de informações. Ao canalizar e entrelaçar múltiplos fluxos torna-se um centro virtual, um instrumento de poder.

Este autor destaca que as redes de computadores carregam uma grande quantidade de tecnologias intelectuais que aumentam e modificam a maioria das nossas capacidades cognitivas, tais como memória, raciocínio, armazenamento de dados, representação mental, simulação, entre outras. O domínio dessas tecnologias dá uma enorme vantagem aos grupos e contextos humanos que as usam adequadamente, além de favorecer o desenvolvimento de processos de inteligência coletiva. A divulgação de operações cognitivas na *web* faz com que elas se tornem públicas, passíveis de serem apropriadas por qualquer um que as acesse, podendo, portanto, ser modificadas, ampliadas, mutiladas. Considera que o epicentro desse movimento de interconexão entre os homens está no crescimento e aperfeiçoamento contínuo do ciberespaço, o que envolve não apenas o aumento quantitativo do número de computadores, servidores e usuários, mas, também de grupos humanos e informações disponíveis em uma diversidade qualitativa inimaginável. Em função desse crescimento, salienta a importância de abandonarmos posições radicais, polarizadas em torno dos processos de

exclusão gerados pela expansão da rede, pois a tendência de crescimento é inexorável, sendo muito mais rápida que a de qualquer outro sistema de comunicação anterior.

Esse fenômeno internacional de comunicação é de tal ordem que “os frequentadores das redes *on-line* multimídia já praticam uma nova forma de economia: a troca de informações” (ROSNAY, 2000, p. 221). A comunicação interativa e coletiva é, pois, a maior atração do ciberespaço.

Apesar da expansão das TIC nos mais variados setores, ainda é reduzido o seu uso nos contextos educacionais, particularmente nos cursos que se destinam à formação de profissionais da educação. Este fato foi bem situado por Moraes (2000) ao afirmar que a escola continua não acompanhando o desenvolvimento econômico e tecnológico do novo século, mesmo quando está inserida em uma sociedade global e digital, onde a informática tem um lugar privilegiado. Para esta autora, a educação ainda valoriza paradigmas de ensino-aprendizagem ancorados na visão reducionista, simplificadora da realidade, que acabam por dificultar a incorporação de inovações no contexto escolar.

A introdução de mudanças no trabalho docente não é processo simples. Enfrentar o desconhecido, rompendo amarras institucionais e pessoais exige abandonar antigos valores, conviver com receios e dúvidas e, até mesmo, criar mecanismos de defesa<sup>1</sup> que ajudem a viabilizar as mudanças na prática pedagógica. No entanto, como bem afirmou Paulo Freire (1921-1997), “mudar é difícil, mas possível e urgente” (*apud* GADOTTI, 2000, p.231).

Valente e Almeida (1999, p.31) esclarecem que as “mudanças que ocorrem na educação são lentas e imperceptíveis”. Para esses autores, mesmo em países ricos como França e Estados Unidos, onde existem grandes avanços tecnológicos, as

---

<sup>1</sup> Diversos são os tipos de mecanismos de defesa. Explicações e exemplos deste comportamento podem ser visualizadas em <[http://www.psiquiatriageral.com.br/enfermagem/mecanismo\\_defesa.htm](http://www.psiquiatriageral.com.br/enfermagem/mecanismo_defesa.htm)>

mudanças na área pedagógica praticamente inexistem e a abordagem tradicional do ensino continua sendo praticada, embora a maioria das escolas se rotule como “construtivista” ou “cognitivista”. Eles complementam:

a mudança pedagógica que todos almejam é a passagem de uma educação totalmente baseada na transmissão da informação, na instrução, para a criação de ambientes de aprendizagem nos quais os aluno realiza atividades e constrói o seu conhecimento.

Em uma linha um pouco mais otimista, Almeida et al (1999, p.10) compararam o ambiente escolar que existia há alguns anos atrás com o do final do século XX e afirmaram que, apesar de não terem surgido muitas mudanças nas escolas, novas possibilidades estavam se abrindo com a chegada do computador e rede à área educacional. Segundo esses autores:

as tecnologias são imensamente poderosas e velozes, o mundo é permeado por comunicações antes inexistentes sincronicamente como hoje. O planeta, a civilização, nosso ambiente de vivência, enfim, são inteiramente outros. Por tudo isso, a Educação deve mudar.

Ao analisarem experiências de implantação do computador no meio educacional, Freire et al (1999, p. 4) perceberam que “o desenvolvimento do trabalho escolar com auxílio do computador leva o professor a(re)pensar o papel da escola, sua própria atuação, a função do currículo escolar e, principalmente, a prática pedagógica vigente em sala de aula”. Nesta mesma linha de raciocínio, também Lucena (1997, p.14) antevia que a tecnologia educacional pode ensejar um novo estilo educacional, por meio do qual o “aluno tem possibilidade de desenvolver suas estruturas lógicas, seu raciocínio crítico e sua capacidade de decisão, preparando-se para uma nova sociedade, onde a manipulação da informação é um eixo principal”.

Assim, já há alguns anos autores vêm chamando atenção para a importância da informática no cotidiano escolar. Machado (1995, p.233), por exemplo, salientou que não se tinha mais de questionar o uso do computador na escola, mas sim de saber como deveria ser utilizado no processo educacional. Chaves e Setzer (1988,



p.22) foram pioneiros no alerta aos educadores: estes se não se envolverem com a incorporação dessa tecnologia aos processos de ensino, para de certa maneira controlá-la, ficarão na posição de meros observadores, “sendo conduzidos por aqueles que não participam da área educacional, mas que têm a iniciativa”.

Este alerta aponta a importância e a urgência de serem pensadas e exploradas alternativas que busquem o preparo de professores para o uso da informática no ambiente escolar, seja na formação inicial ou continuada. Tal urgência encerra muitos questionamentos, entre eles: como incorporá-la à educação presencial? Como transformá-la em instrumento favorecedor da aprendizagem sistemática? Como possibilitar a sua apropriação por futuros docentes, fazendo com que sejam sujeitos críticos de seu tempo: um tempo planetário, digital, virtual, interativo, mas também marcado por toda sorte de exclusão?

Toschi (2002, p.274) situa a escola como local privilegiado para a seleção crítica de informações, onde o aluno pode aprender a desvelar o real “na informação que vem pasteurizada e espetacularizada”. Tendo essas considerações como “pano de fundo”, consideramos que seria oportuno discutir como se pode concretizar a preparação de professores, no âmbito de cursos de licenciatura, para enfrentar o desafio do trabalho com o computador e a rede nos processos de construção de conhecimentos.

## 1.2. OBJETIVOS E QUESTÕES DE ESTUDO

Situando como problema de estudo o (des)preparo de futuros professores face à urgência da incorporação crítica da tecnologia do computador e rede à prática pedagógica, traçamos o seguinte objetivo geral para esta pesquisa: investigar como alunos, de um Curso de Licenciatura em Letras, constroem seus conhecimentos de

informática educativa quando a disciplina que se ocupa deste conteúdo secundariza o aspecto instrumental que lhe é inerente, para priorizar a metodologia de projetos de aprendizagem, dirigidos a temas específicos do ensino de língua e literatura portuguesa.

Deste objetivo mais amplo geramos as questões de estudo que se seguem, as quais são aprofundadas no capítulo três, na forma de resultados, e no capítulo quatro como respostas:

- a) que conhecimentos prévios apresentam os alunos em relação ao uso do computador e rede?
- b) que saberes espontâneos possuem esses sujeitos sobre *constructos*<sup>2</sup> que constituem a base epistemo-metodológica da aprendizagem construtivista aliada ao computador e rede, a saber: autonomia, aprendizagem colaborativa, interatividade, interdisciplinaridade?
- c) como retirar o caráter meramente instrumental da disciplina Informática Aplicada, ancorando a aprendizagem de seus conteúdos em projetos de aprendizagem dirigidos ao ensino de língua e literatura portuguesa?
- d) que lições se extraem desse processo de aprendizagem, segundo a percepção dos alunos e as produções acadêmicas obtidas?

### 1.3. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Em junho de 1981, a Secretaria de Ensino Superior (SESU) do Ministério da Educação (MEC) realizou as primeiras consultas às universidades para levantar os projetos já existentes que visavam a aplicação da informática à educação. Sendo

---

<sup>2</sup> A palavra *constructo* é aqui aplicada para indicar algo (como por exemplo, a idéia de personalidade) ou um objeto (como computador) cujo conceito é complexo, englobando em si diversos outros conceitos. O objeto cadeia se define por um conceito de simples compreensão: algo que serve para sentar; porém conceitos como conhecimento, cultura, identidade, personalidade e tantos outros são *constructos* que englobam em si uma série de definições e/ou conceitos que os tornam muito complexos.

crescente o interesse por essa área, em agosto deste mesmo ano realizou-se, na Universidade de Brasília (UnB), o primeiro Seminário Nacional de Informática na Educação, evento este que contou com a participação de pesquisadores das universidades brasileiras que haviam respondido positivamente à consulta da SESU, além de dois especialistas estrangeiros, uma francesa e um argentino, que relataram as experiências de seus países (CHAVES e SETZER, 1988).

Foi nesse seminário que surgiu a idéia de implantação de projetos-piloto em universidades, cujas investigações deveriam ter um caráter experimental e servir de base para uma política nacional de informatização da educação. Após esse evento, surgiu o projeto Educação e Computadores (EDUCOM), pioneiro no estudo da utilização de computadores em processos de ensino-aprendizagem (MORAES, 2000).

A partir de 1982, com o segundo Seminário Nacional de Informática na Educação, realizado na Universidade Federal da Bahia (UFBA), consolidava-se o casamento dessas duas áreas no campo da educação brasileira. Diversas instituições participaram da realização, entre elas podemos destacar: o próprio MEC, a Secretaria Especial de Informática (hoje desativada), o Conselho Nacional de Pesquisas Científicas e Tecnológicas (CNPq), o Conselho Federal de Educação (atualmente Conselho Nacional de Educação), o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), a Fundação Centro Brasileiro de Televisão Educativa (FUNTEVÊ), o Museu Nacional e inúmeras universidades, muitas delas com interesse especial neste casamento, como a Universidade de São Paulo (USP), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Universidade Federal do Maranhão (UFMA) e as Pontifícias Universidades Católicas do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e de São Paulo (PUC-SP) (CHAVES e SETZER, 1988).

Desse segundo seminário decorreram importantes recomendações para a Política de Informática na Educação, dentre elas salientam-se duas: a de que o computador fosse usado na educação como um recurso auxiliar e jamais como um fim em si mesmo, devendo ser submetido aos fins da educação e não determiná-los; e que o seu uso não ficasse limitado ao segundo grau conforme proposta inicial do Governo Federal, mas que fosse estendido a todos os graus e modalidades de ensino, reforçando o caráter interdisciplinar que deveria permear o trabalho das equipes de pesquisadores e professores dos centros-piloto (MORAES, 2000).

A partir de então começou a tomar corpo uma preocupação com a questão da formação de professores para o uso da informática no ensino, tendo o EDUCOM concretizado um papel decisivo, entre meados dos anos oitenta e início dos noventa, no que tange à capacitação de professores. O EDUCOM atendia docentes do ensino fundamental e médio, oriundos das mais diferentes regiões do país, sendo seus cursos oferecidos na forma de pós-graduação *lato-sensu*. Segundo Barreto (2003) sua finalidade mais ampla era formar “multiplicadores” com competência para usar a máquina e alguns softwares, de tal forma que pudessem levar para suas regiões e escolas as discussões e práticas conduzidas no curso.

Essa proposta, no entanto, na avaliação de Valente (1999), teve muitas dificuldades, entre elas: falta de vontade política dos dirigentes, de verbas e de incentivos para o desenvolvimento de projetos mais consistentes e arrojados; e, especialmente, preparação inadequada dos professores. Uma das críticas posta por Valente referiu-se à descontextualização dos cursos, isto é, a sua pouca relação com as situações do cotidiano educacional de cada professor-aluno.

Aos poucos, os esforços do EDUCOM foram se desgastando e o MEC buscou uma nova alternativa com a criação, em 1997, do Programa Brasileiro de

Informática na Educação (ProInfo)<sup>3</sup>, o qual, por ter sido aquinhado com vultosos recursos, deveria implantar a tecnologia do computador e internet nas escolas públicas, sem descurar da capacitação de profissionais da educação. Nos processos de formação de pessoal, a finalidade básica tem sido oferecer subsídios teóricos e práticos para que estes sujeitos possam, em suas escolas, dinamizar os laboratórios de informática. Surgiram, então, parcerias entre o MEC e Secretarias de Educação, envolvendo a implementação de núcleos ou centros de tecnologia educacional, espaços que começaram a congregam professores da rede pública para oferecer capacitação na informática educativa. Para Valente (1999), o ProInfo se desvirtuou de sua proposta inicial que era promover o repensar do ensino e preparar o professor para atuar em uma “escola transformada”.

Ao lado desse esforço da política mais ampla de educação, começaram a surgir, no âmbito de alguns cursos de licenciatura, especialmente nos de Pedagogia<sup>4</sup>, uma disciplina denominada Informática Educativa ou Informática Aplicada à Educação, a qual, de um modo geral, cumpria um papel importante: destacava a presença da tecnologia do computador e rede nas situações de ensino-aprendizagem, discutindo seus limites e possibilidades e a necessidade dos professores dela se apropriarem.

A inclusão dessa disciplina em cursos de licenciatura tornou-se recorrente; no entanto, ela tem sido muito criticada pelo modo como é desenvolvida, orientada por uma visão instrumental. Como muitas vezes os seus professores são oriundos de uma formação técnica (analistas de sistemas), acabam por colocar em segundo plano as questões educacionais que atravessam o uso das tecnologias. Pensamos que esta disciplina tem grande importância em processos de formação de professores, principalmente quando se reconhece que há, hoje, uma expansão da

---

<sup>3</sup> Maiores detalhes sobre o ProInfo acessar <[www.proinfo.mec.gov.br/](http://www.proinfo.mec.gov.br/)>

<sup>4</sup> Na Universidade Federal do Rio de Janeiro a implantação desta disciplina no Curso de Pedagogia, como eletiva, se deu no início da década de oitenta.

incorporação do computador e rede não apenas em ambientes educacionais, mas também nos residenciais, conforme estudo realizado por Barreto (2005).

Valente e Almeida (1999) salientam que é importante deixar claro que a simples inclusão da informática na escola não garante uma mudança efetiva na prática pedagógica. Falam estes autores, que a realização de tarefas acadêmicas com a ajuda do computador/internet não significa que o aluno compreendeu o que fez. Assim, a maneira como o computador e a rede são usados é que poderá garantir a compreensão do que é feito.

Neste sentido, é válido estender a crítica que Valente (1999) fez aos cursos do EDUCOM à disciplina Informática Aplicada à Educação, ministrada em cursos de licenciatura. O ensino desta disciplina deixa a desejar porque também se faz descontextualizado, buscando oferecer uma instrumentalidade limitada apenas ao fazer, isto é, circunscrito a uma competência operacional em relação aos aspectos *hardware* e *software*<sup>5</sup>. A idéia de que a informática é um recurso, um apoio ao processo ensino aprendizagem, ficou desde logo delineada, nas recomendações geradas no segundo Seminário Nacional de Informática na Educação, anteriormente mencionado. Portanto, não é uma idéia nova, mas a prática desta disciplina continua centrada na tendência de situar a informática como ponto de amarração dos conteúdos de aprendizagem.

Esta dificuldade encontrada por professores da disciplina precisa ser superada. Caminhos devem ser encontrados, de modo que, já no processo de formação para a docência, a informática seja percebida e trabalhada como um recurso que tem possibilidades diversas para enriquecer o eixo principal de todas as atividades curriculares, que é a aprendizagem dos alunos. Isto significa que não cabe pensar a ementa e o programa desta disciplina a partir de seus conteúdos específicos, mas sim

---

<sup>5</sup> *Hardware* se refere a todo e qualquer componente físico que se possa conectar ao computador, permitindo a entrada ou saída de dados; e *software* à parte lógica do computador (programas).

considerando os processos de aprendizagem que se pretende alcançar com os alunos e, a partir daí, explorá-los com apoio das ferramentas e interfaces que o computador e a internet oferecem.

Esta pesquisa vai nesta direção, na medida em que se propõe a investigar uma prática diferente no âmbito dessa disciplina. Por isso julgamos que é relevante. Com ela pretendemos oferecer subsídios para se mudar o que nela tem sido usual.

Acreditamos, também, que a proposta aqui contida pode ensejar um repensar da questão da interdisciplinaridade<sup>6</sup> na formação de professores; esta se é difícil de ser concretizada no contexto de um currículo, em sentido amplo, pode, no mínimo, ser explorada com duas/três disciplinas, o que já representa um grande avanço.

Consideramos que o pensamento de Nóvoa (1995), no sentido de que a formação do professor se dá, fundamentalmente, a partir do momento em que este passa a ser protagonista ativo da concepção, desenvolvimento e avaliação de seu próprio trabalho, confere relevância a nossa proposta, na medida em que com ela buscamos levar os futuros professores à ação-reflexão na ação-inovação.

#### 1.4 CONTEXTO E PROCEDIMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

A pesquisa foi conduzida no Curso de Letras de uma universidade particular do Rio de Janeiro, oferecido em um de seus *campi* de ensino, localizado no subúrbio do Rio de Janeiro; portanto, freqüentado por alunos de classe média (média e baixa). É válido, destacar que esse curso tem obtido conceito A nos Exames Nacionais

---

<sup>6</sup> Estamos usando aqui o significado de interdisciplinaridade adotado por Pombo (1994, p.13) “qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas, com vistas à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objecto comum”.

de Cursos (“provão”) aplicados pelo Ministério da Educação. O fato de a pesquisadora atuar neste curso e *campus*, ministrando aulas da disciplina Informática Aplicada, e o desempenho dos alunos, contribuíram para a sua escolha como contexto de estudo.

A perspectiva construtivista, que vê o mundo sob o prisma da transitoriedade, isto é, em permanente (re)construção, iluminou o processo de pesquisa; com ela assumimos a “idéia de que nada, a rigor, está pronto, acabado e de que, especificamente, o conhecimento, em nenhuma instância, é algo terminado” (BECKER,1992). Tal perspectiva é fundamental quando se pretende investigar a formação de professores, posto que esta deve ser perpassada pelos sentidos de diversidade, heterogeneidade e constante mudança que marcam o fazer docente.

Tendo em vista que o objetivo geral da pesquisa era apoiar e acompanhar um grupo de futuros professores no processo de apreender pedagógica e criticamente o uso do computador e rede, consideramos mais adequado realizar uma investigação-ação, baseada em pressupostos e orientações da pesquisa-ação (THIOLLENT, 1981 e 2002) e da pesquisa participante (BRANDÃO, 1987). Podemos afirmar que essas modalidades de pesquisa se complementam, possuindo diversos aspectos em comum, dos quais se ressalta a busca de um compromisso compartilhado entre os atores envolvidos na proposta. Tal aspecto transforma o pesquisador em companheiro de ação e os sujeitos em parceiros da pesquisa, o que segundo Brandão (1987, p.13) “obriga o pesquisador a repensar não só a posição de sua pesquisa, mas também a de sua própria pessoa”. Thiollent (2002) complementa, afirmando que a distinção entre pesquisa-ação e pesquisa participante é apenas uma questão de terminologia, para a qual não há consenso. Assim, com as orientações dadas por esses autores, buscamos a solução de um problema coletivo, no qual pesquisadora e participantes estavam envolvidos de modo cooperativo.



Para melhor compreender os pressupostos desse tipo de pesquisa, nos apoiamos em Moura (2004) e Tomazzetti, Bastos e Krug (2004), que não só relatam suas pesquisas conduzidas nesta linha, como, também, discorrem sobre seus princípios, vantagens e desvantagens, e *design* (modelo de investigação).

Segundo Moura (2004), uma investigação dessa natureza coloca ênfase na resolução de problemas educativos diagnosticados em situações específicas. Trata-se, assim, de um método ligado à inovação curricular, que permite experimentações práticas em contextos naturais, como é o caso da sala de aula. Para ela, investigação-ação é sinônimo de investigação aplicada ou prática, no sentido de que o investigador se envolve ativamente numa situação, podendo usar tanto a abordagem qualitativa como a quantitativa na análise dos dados coletados. Conforme Elliott (1990, apud MOURA, 2004) este método de pesquisa exige um trabalho colaborativo de grupo(s) de pessoas interessadas em contribuir para a resolução imediata de preocupações práticas nas quais todos estão envolvidos, de acordo com um plano de ação previamente acordado. Para Robson (1993, apud MOURA, 2004) a investigação-ação pode ser visualizada como uma espiral de ciclos intimamente ligados que envolvem: planificação, atuação, observação e reflexão.

Moura (2004, p.5) ressalta, ainda, que embora este método seja criticado no sentido de que “lhe falta rigor científico” e “não vai além da resolução prática de algum problema”, em muitas situações é preferível, particularmente quando substitui abordagens subjetivas para resolver problemas. Ela entende que pesquisadores especialistas podem proporcionar mais rigor à investigação. E neste ponto nos sentimos mais à vontade, uma vez que já tínhamos participado de outras pesquisas institucionais sobre a formação de professores, unindo o ensino de graduação e o de pós-graduação da universidade onde atuamos como docente.

Já Tomazzetti, Bastos e Krug (2004) afirmam que a opção pela investigação-ação é importante quando se pretende abrir caminho para a auto-formação, com vistas à compreensão de situações educativas. Nesta linha de raciocínio, percebemos que tal proposta de pesquisa era a que mais se ajustava à nossa problemática de estudo (despreparo de futuros professores para incorporem criticamente a tecnologia do computador e rede, tornando-a um recurso usual em suas atividades de ensino). Estes autores indicam quatro principais fases a serem observadas em uma pesquisa dessa natureza: (a) estabelecer um plano de ação, o qual se destina à compreensão e resolução da situação considerada problemática; (b) agir através da implementação do plano de ação; (c) observar os efeitos da ação no contexto em que ela ocorre, o que exige mobilizar recursos para recolher dados e analisá-los; e (d) refletir sobre os efeitos observados, de modo a estabelecer a eficácia da estratégia da ação-investigativa para resolver o problema. É importante destacar que esses autores alertam para o fato de que as conclusões obtidas neste primeiro ciclo podem exigir um novo ciclo de investigação, o qual se dá a partir de um (re)planejamento.

Uma vez definido o tipo de pesquisa que iríamos conduzir, passamos a estabelecer a forma como os dados seriam coletados e analisados.

Como era intenção pedagógica da pesquisa descentrar o conteúdo instrumental da disciplina, entendemos que o domínio das ferramentas e interfaces mais comuns à tecnologia do computador e rede (*windows, word, power point, excel, e-mail, navegação na internet, uso de sites de busca*) deveria se dar por meio da articulação de conteúdos da Didática (neste caso específico, da metodologia de projetos) e do ensino de Língua Portuguesa, de modo que o conhecimento construído pelos alunos pudesse ser também utilizado no estágio supervisionado. Em outras palavras, queríamos

evidenciar que a apropriação dessas tecnologias se torna mais fácil quando associada a questões específicas e significativas da prática profissional.

Assim, optamos por uma abordagem qualitativa, assumindo desde logo que, em determinados momentos, seriam indispensáveis relações numéricas e de percentuais.

A abordagem qualitativa é oportuna quando se pretende usar múltiplos procedimentos de investigação (ALVES-MAZZOTTI; GEWANDSZNADJER, 2000). Como nesta investigação usamos questionários, observação participante, análise de trabalhos e das falas espontâneas dos alunos, tornou-se adequado o uso da abordagem qualitativa.

Foram aplicados dois questionários: o primeiro visou obter o perfil desses alunos em termos de uso da tecnologia; o segundo, composto apenas de questões abertas, buscou determinar como eles se expressavam sobre os *constructos* anteriormente mencionados.

As respostas oferecidas nas perguntas abertas dos questionários foram analisadas pela técnica de Análise de Conteúdo (BARDIN, 2000). Por meio desta técnica, buscamos identificar as palavras, frases, expressões e idéias mais recorrentes entre esses sujeitos, as quais davam margem à inferência da presença de núcleos conceituais, passíveis de serem analisados com apoio de fundamentação teórica. Com os questionários e, também, como se expressavam quanto aos *constructos* anteriormente mencionados, diagnosticamos o posicionamento inicial dos alunos em relação ao uso do computador e rede na situação de ensino-aprendizagem. Por meio da observação participante, acompanhamos / intervimos no processo de mudança vivenciado com o entrelaçamento da metodologia de projetos / conteúdos específicos de ensino / tecnologia.

Os trabalhos dos alunos, realizados individualmente ou em grupos foram analisados a partir de um “roteiro de desempenho”, no qual estavam expressos os objetivos que deveriam ser alcançados nas atividades. Esses trabalhos foram visualizados na perspectiva de “documentos escolares”, conforme orientação de Alves-Mazzotti e Gewandszadner (2000).

As observações participantes, realizadas durante todo o processo, incidindo sobre o desempenho dos alunos na realização das atividades (dificuldades vivenciadas; estratégias utilizadas para vencer os desafios; formas colaborativas para compor o projeto de aprendizagem; processos interativos criados; interdisciplinaridade concretizada) foram anotadas no “diário de campo”. Para facilitar as observações construímos um “roteiro de observação”, dirigido aos aspectos mencionados, mas desde logo assumimos que outros pontos poderiam ser considerados e comentados em cada etapa da observação. Com esta modalidade de observação nos integramos ao grupo pesquisado, obtendo mais facilmente os dados de pesquisa (RIZZINI *et al*, 1999).

Os resultados desta investigação-ação são apresentados no capítulo três. Eles foram analisados à luz de autores que abordam o problema da formação de professores na sua relação com a apropriação crítica das tecnologias da informação e comunicação. A abordagem desses autores constitui o capítulo dois. E por último, no capítulo quatro se encontram as conclusões do estudo, um contraponto entre os resultados e o que se estabeleceu como sustentação teórica do problema enfrentado.

## **2. SABERES ESPONTÂNEOS DOS ALUNOS, APRENDIZAGEM POR PROJETO E AUTONOMIA: EIXOS ARTICULADORES NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES COM APOIO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA**

Como ficou registrado no capítulo I, o nosso objetivo mais amplo de pesquisa era analisar, em um Curso de Letras, a aprendizagem vivenciada por um grupo de licenciandos no âmbito da Informática Educativa, quando nesta disciplina são secundarizados os aspectos instrumentais da tecnologia e privilegiadas as questões relativas aos desafios do ensino.

Tendo em vista que a investigação ia ser conduzida na linha metodológica de pesquisa-ação, procuramos, desde logo, elaborar um planejamento preliminar das possíveis atividades a serem desenvolvidas (o qual iria ser discutido com o grupo de alunos), de modo que pudéssemos favorecer a construção contextualizada dos conhecimentos que integram o programa.

Ao longo de nossa formação pedagógica, consolidamos uma visão construtivista de educação, baseada no pensamento de diversos autores, entre os quais se destacam Jean Piaget (1896-1980); Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934); e Paulo Freire (1921-1997).

De Piaget (1972, p.30) aproveitamos, sobretudo, a sua lição de que:

os conhecimentos derivam da ação [...]. Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, aprendendo os mecanismos dessa transformação, vinculados com as ações transformadoras. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas de transformações, e são as estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação.

Tal perspectiva tem nos orientado no sentido de estimular a atividade em sala de aula, o que exige apresentar problemas, desafios, propostas e tarefas diversificadas, de modo que os alunos possam agir sobre seus objetos de estudo,

compreendendo-os e modificando-os. Esta visão de Piaget nos impeliu a adotar a metodologia de projetos de aprendizagem no contexto de nossa investigação-ação, por ter ela um sentido construtivista, conforme advertem Almeida e Prado (2003) e Fagundes (1999). O construtivismo, segundo Becker (1992, p.9), envolve uma concepção de mundo que se inscreve na “idéia de que nada, a rigor, está pronto e acabado e de que, especificamente, o conhecimento, em nenhuma instância é algo terminado”. Essas duas perspectivas, ação e transformação, foram norteadoras da nossa proposta de pesquisa.

Do pensamento de Vygotsky (*apud* REGO, 2002, p.41-42) incorporamos algumas idéias, a saber:

as características tipicamente humanas [...] resultam da interação dialética do homem com seu meio sócio-cultural. Ao mesmo tempo em que o ser humano transforma o seu meio para atender às suas necessidades básicas, transforma-se a si mesmo;

o desenvolvimento mental humano não é um dado *a priori*, não é imutável e universal, não é passivo, nem tão pouco independente do desenvolvimento histórico e das formas sociais da vida humana. A cultura é, portanto, parte constitutiva da natureza humana [...].

Ambas concepções trazem implicações pedagógicas como a necessidade do professor colocar os atores do processo de ensino-aprendizagem (alunos e professores) em permanente interação, de tal forma que, no confronto respeitoso de opiniões e saberes, sejam construídos os conhecimentos. Elas nos alertam para a importância de se considerar a cultura e os conhecimentos que cada aluno traz para a escola, fazendo destes um ponto de partida para a ação de conhecer e transformar os objetos de estudo.

Com Freire (2003) aprendemos que não há docência sem discência, o que exige, sobretudo: respeito aos saberes dos educandos; aceitar riscos e o novo; repudiar qualquer forma de discriminação. Este autor clarifica que ensinar não é transferir conhecimentos, o que demanda, particularmente, diálogo e respeito à autonomia dos

alunos e convicção de que a mudança é possível (a aprendizagem autônoma). Ele, ainda nos alerta sobre a importância da pesquisa: “a reflexão crítica sobre a prática se torna uma exigência da relação teoria/prática, sem a qual a teoria pode ir virando *blabláblá* e a prática, ativismo” (p. 22).

Assim, com as orientações desses três autores conduzimos nossa ação, buscando consolidar docência-discência em uma relação de diálogo, respeito aos saberes dos educandos, problematização e construção autônoma do conhecimento.

A prática do diálogo na sala de aula depende diretamente do respeito aos saberes dos educandos. Nesta linha de raciocínio, o professor precisa obter um conhecimento maior sobre esses saberes: como se constroem? Em que medida podem favorecer a aprendizagem dos conceitos científicos trabalhados no contexto escolar? A necessidade de aprofundar nossos conhecimentos sobre os saberes dos alunos exigiu a busca de subsídios na literatura pedagógica, de tal modo que pudéssemos corporificar em nossa prática o respeito e o aproveitamento dos saberes que transitam na sala de aula. O resultado deste estudo se expressa na seção 2.1 do presente capítulo.

A construção de conhecimentos em uma linha construtivista não pode prescindir da capacidade do docente de apresentar problemas, desafios, para que os alunos, motivados, se ponham a agir sobre seus objetos de conhecimento, elaborando-os e transformando-os, compreendendo-os em uma perspectiva de síntese provisória. Neste sentido, consideramos que a metodologia de projetos de aprendizagem seria um instrumento importante para o alcance dos objetivos de nossa investigação. Assim, julgamos que seria indispensável fazer uma revisão bibliográfica sobre este método, na qual tratássemos dos seguintes aspectos: como surgiu; quais as condições básicas de sua aplicação; e que bases epistemológicas constituem a sua sustentação. As informações coletadas em tal revisão integram a seção 2.2 deste capítulo.

Por último, visualizamos a autonomia como o ponto crucial quando se pretende realizar uma pesquisa-ação, baseada na concepção construtivista de educação. É tão importante a questão da autonomia que Porcher (professor da Universidade Paris 3 – *Sorbonne Nouvelle*) chegou a afirmar, no prefácio que escreveu para o livro de Barbot e Camatarri (2001, p.5), que ela

constitui, com toda a certeza, o objetivo fundamental dos sistemas educativos, e, mais globalmente, dos sistemas sociais. Autonomia do estudante, autonomia do professor, autonomia do pai do aluno, mas também autonomia do cidadão, da própria pessoa, da própria identidade. É por isso que este conceito se situa no centro da reflexão de quem quer debruçar-se sobre o ensino-aprendizagem.

Em face da importância que, hoje, a autonomia assume, entendemos que seria fundamental explorar o pensamento de alguns autores sobre este constructo, em particular o dos autores acima mencionados, por situarem-na como o fundamento da inovação nos processos de formação. Os aspectos que selecionamos neste estudo sobre a autonomia se expressam na seção 2.3.

## 2.1 SABERES ESPONTÂNEOS DOS ALUNOS

Freire (2003, p.30) considera que é dever da escola e dos professores não apenas respeitar os saberes dos alunos, particularmente os das classes populares, construídos na prática comunitária, mas também: “discutir com os alunos a razão de ser de alguns desses saberes em relação com o ensino dos conteúdos”.

O entendimento de Freire coloca em relevo uma questão significativa para aprendizagem: o que distingue o conhecimento científico do cotidiano e, mais especificamente, até que ponto o conhecimento escolar é diferente de ambos?

Para Lacasa (1998) podemos identificar, em linhas gerais, duas visões entre os pesquisadores que se ocupam da construção do conhecimento. De um lado estão aqueles que situam tais conhecimentos - científico e cotidiano - em dois pólos



distintos, isto é, nas extremidades de um *continuum*, vendo-os como opostos. Nesta linha de raciocínio, a escola seria o local da construção dos conhecimentos formais e a casa (ou outros espaços de relacionamento) o ambiente que consolida os conhecimentos informais. A consequência imediata dessa perspectiva é a necessidade de construção de pontes entre esses conhecimentos/ambientes. De outro lado, encontram-se aqueles que afirmam que estes contextos - escola / casa - não podem ser separados, pois não se trata tanto de conhecimentos distintos, mas de formas de conhecer que devem ser compreendidas a partir dos ambientes em que surgem.

Essa dicotomia apontada por Lacasa pode ser melhor compreendida quando nos apoiamos nas explicações de Santos (2003) sobre a ciência moderna, modelo de racionalidade que predominou no longo período que vai do século XVI até inícios do XX. Neste modelo não se aceitam duas outras formas de conhecimento, consideradas intrusas e perturbadoras, a saber: o conhecimento do senso comum e o das chamadas humanidades. Segundo Santos (2003, p.21) trata-se de um modelo global, totalitário, que nega o caráter racional a todas as formas de conhecimento que não se pautam pelos seus princípios epistemológicos e regras metodológicas. A força dessa racionalidade levou para os espaços escolares o preconceito contra toda e qualquer forma de conhecimento que não fosse “científico”. Daí a rejeição aos saberes espontâneos dos alunos. O mesmo autor acredita que estamos rompendo com esta racionalidade, na medida em que já são significativos os sinais de um novo paradigma, no qual se admite que todo conhecimento científico-natural é científico-social (o que significa uma valorização dos estudos humanísticos) e o senso comum será reabilitado por existir nele virtualidades que podem enriquecer a relação do homem com o mundo. Neste sentido, é válido esperar que a oposição científico - cotidiano seja superada.

Lacasa (1998, p.106) adverte que o conhecimento dos alunos deve ser abordado na sua relação com o conceito de construtivismo. Este autor amplia o significado deste *constructo*, afirmando que:

construtivistas seriam aqueles que consideram que os humanos são seres ativos e competentes nas ocupações da vida cotidiana e podem se beneficiar de uma grande quantidade de interações com outras pessoas em ambientes naturais ou artificiais. Também o seriam os que acham que o pensamento é construído pelas pessoas em uma variedade de ambientes socioculturais, e que a aprendizagem é favorecida por educadores quando estes colocam o aprendiz diante de diversas alternativas.

Esse mesmo autor esclarece que é difícil estabelecer quando é que um aluno está se movendo no plano do científico ou do cotidiano; ele também (LACASA, 1998, p. 115) se pergunta “até que ponto é preciso continuar mantendo essa distinção”. Acredita, sim, que é fundamental compreender que a construção do conhecimento, científico ou cotidiano, baseia-se em instrumentos, materiais ou simbólicos, que se inscrevem no conjunto de práticas realizadas por uma comunidade. Esses instrumentos mediatizam as relações sociais e dirigem a atividade dos indivíduos. Portanto, uma questão que se impõe é saber como os aprendentes fazem uso desses instrumentos e qual o seu papel no sentido de facilitar um uso mais criativo e menos instrumental?

As considerações de Freire, Lacasa e Santos nos ajudaram a perceber que os saberes espontâneos dos alunos, relativos aos conteúdos da nossa disciplina de ensino e da futura prática pedagógica, deveriam ser desvelados, independentemente de onde tivessem sido construídos. Não iríamos nos importar se estavam calcados em concepções do senso comum, mas sim com o quanto podiam nos ajudar a construir bons projetos de aprendizagem, envolvendo o uso do computador e rede e a aplicação de conhecimentos do ensino de língua e literatura.

Lacasa (1998, p.119), ao preferir não estabelecer distinções taxativas entre o conhecimento científico e o cotidiano, entende que o que conta muito em um

processo de aprendizagem é o fato deste se dar em uma “comunidade de prática”. Ressalta ele que a comunidade de prática é condição intrínseca para o conhecimento, porque nela existe o suporte interpretativo que dá sentido à ação. Nesta comunidade, a atividade do aprendiz não se orienta para repetir o sucesso de outros, nem para a transmissão de conhecimentos mediante a instrução, mas sim para a participação ativa no currículo implícito na comunidade. Essa posição de Lacasa consolidou nossa proposta de trabalho com projetos de aprendizagem, levando-nos a situar o laboratório de informática da universidade, onde seria desenvolvida nossa disciplina, como um espaço propício a uma comunidade de prática. Neste laboratório a tônica teria que estar na construção de vários projetos de aprendizagem, baseados nos saberes espontâneos (ou não) dos alunos, de tal forma que o conjunto deles gerasse o enriquecimento do currículo da Licenciatura em Letras.

Finalmente, Lacasa (1998) ainda levantou uma pista importante para nossa pesquisa quando enfatizou que os instrumentos mediatizam as relações sociais e dirigem as atividades dos indivíduos, sendo importante, pois, compreender que papel desempenham. Considerando que a aprendizagem dos alunos seria apoiada na tecnologia do computador e rede, julgamos que não poderíamos deixar de articular os saberes dos alunos com as visões que usualmente estes apresentam em relação a essa tecnologia.

Falcão (1991) encontrou cinco visões, as quais chamou de mitos, sobre o uso do computador. Três delas foram muito positivas em relação a essa tecnologia: (a) o computador como um instrumento de redenção: a informática, por si só, irá revolucionar a educação; (b) o computador como instrumento imprescindível: quem não se apropriar dessa tecnologia estará fora do mercado de trabalho; (c) o computador como a tecnologia toda-poderosa, significando que a sociedade será gerida por essa máquina.

As outras duas revelam a desconfiança e o ceticismo em relação a esta tecnologia: (d) o computador como um instrumento incompatível com a escola pública; e (e) o computador como modismo.

Embora esses mitos tenham sido identificados há 15 anos, eles continuam atuais; isto porque todo mito é muito resistente e a sua desconstrução é lenta.

Podemos, então, afirmar que a busca de subsídios teóricos sobre os saberes espontâneos dos alunos nos levou a compreender que não basta apenas considerá-los, ouvi-los e com eles dialogar; é preciso vê-los integrados aos conhecimentos chamados de científicos, facilitando a sua (re)elaboração em uma comunidade de prática, onde os instrumentos que mediatizam a aprendizagem (aí se incluindo o computador e rede) sejam questionados quanto ao papel que cumprem tanto em termos educacionais como sociais.

## 2.2 APRENDIZAGEM POR PROJETOS

A idéia de trabalhar com projetos no processo ensino-aprendizagem não é nova; ela tem sua origem nas propostas pedagógicas desenvolvidas por John Dewey (1859-1952) e seu discípulo William Kilpatrick (1871-1965), ambos filósofos vinculados à corrente de pensamento pragmatista<sup>7</sup>, muito divulgada nos Estados Unidos entre os fins do século XIX e primeira metade do XX.

Segundo Vilarinho (1984), com o movimento da Escola Nova, o campo da metodologia de ensino se ampliou significativamente. Na medida em que o aluno foi considerado o “centro” do processo ensino-aprendizagem, visão esta amparada pelas

---

<sup>7</sup> O pragmatismo é uma corrente filosófica que se difundiu a partir do pensamento de William James e de John Dewey, no final do século XIX, e que, em essência, valorizava “o caráter instrumental e operativo de todos os procedimentos do conhecer, considerados como meios para passar de uma situação indeterminada a uma situação determinada, isto é, ao mesmo tempo distinta e unificada” (ABBAGNANO, 1962, P.753).

novas perspectivas da psicologia educacional que valorizavam, entre outros, pontos, o atendimento às diferenças e necessidades individuais dos educandos, passou-se a buscar alternativas de ensino que estimulassem a atividade grupal e individual no contexto da sala de aula. A partir desse movimento se consolidou a utilização dos métodos de projetos e problemas.

Dewey (1959) enfatizava que o pensamento reflexivo só funciona em face de problemas de ajustamento ao meio físico, social e cultural. Assim, o pensamento constitui um instrumento que favorece a ocorrência desse ajustamento. Neste sentido, Dewey (op. cit.) entendia que só pensamos reflexivamente quando temos problemas a solucionar. Baseando-se no pensamento deweyano, Kilpatrick (1971) sistematiza a metodologia de projetos para aplicação no ensino-aprendizagem, configurando-a como uma proposição que visa a solução de um problema. Algumas características devem marcar este problema: ser real, estar vinculado ao meio que circunda o educando, não sendo apenas uma questão abstrata e acadêmica, o que significa o esforço de unir teoria e prática. De acordo com Lourenço Filho (1967) existem três aspectos básicos no projeto: (a) sempre que possível, deve ser sugerido pelos alunos; o professor pode sugerir, mas nunca impor; (b) o projeto deve exigir trabalho em grupo e atividades individualizadas; e (c) o projeto deve globalizar atividades do currículo, ou seja, os conteúdos programáticos de todas as disciplinas ou áreas de estudo devem girar em torno do problema que é objeto de estudo.

Foi, portanto, no contexto do movimento da Escola Nova que surgiram as bases que, hoje, iluminam, a utilização da metodologia de projetos com apoio do computador e internet.

Para Fagundes (1999), fazer projetos é uma atividade inerente à natureza humana e quando eles são usados na educação podem vir atrelados a duas perspectivas:

(a) ensino por projeto; e (b) aprendizagem por projeto. No primeiro caso, ancora-se na figura do professor: este escolhe o projeto e as formas possíveis de desenvolvê-lo. Já a aprendizagem por projetos supõe uma linha diferente; nela, os conhecimentos prévios dos alunos são centralizados em uma inter-relação com os conteúdos de ensino. As dúvidas dos alunos têm de ser consideradas; estas ao serem extraídas da sua própria vida têm o poder de mobilizar esforços de aprendizagem.

Outros autores, como Palloff e Pratt (2002), especialistas em comunidades virtuais de aprendizagem, também salientam que o envolvimento dos alunos na aprendizagem depende da íntima relação dos problemas apresentados com a vida real; alertam que é importante estimular o relato/debate das experiências de vida, trazendo as inquietações para a sala de aula, transformadas em problemas, para serem partilhadas em situação de aprendizagem colaborativa.

Embora Fagundes (1999) apresentem um quadro comparativo entre o ensino por projeto e a aprendizagem por projeto, nos detemos aqui apenas nas características dessa segunda modalidade, porque dela extraímos subsídios para nossa pesquisa-ação. Segundo esta autora, na aprendizagem por projeto: (a) alunos e professores, em cooperação, escolhem o tema a ser problematizado; (b) a realidade de vida dos alunos é o contexto por excelência no qual emergirão as discussões; (c) o caminho das discussões e atividades inerentes ao projeto deve satisfazer a curiosidade, os desejos e as necessidades dos aprendizes; (d) as decisões e as regras sobre as atividades são tomadas de forma horizontal, isto, é consensualmente; (e) o paradigma de ensino que sustenta o ensino-aprendizagem é o construtivismo; (f) o professor assume seu papel de problematizador / orientador; e (g) o aluno se constrói como sujeito da aprendizagem.

Para a prática da aprendizagem por projetos, Fagundes (1999) sugerem um caminho, que passa pelas seguintes etapas: (a) levantamento das certezas provisórias e dúvidas temporárias dos alunos, o que acaba gerando novas dúvidas. Esta etapa é imprescindível, porque nela emergem os saberes dos alunos: saberes que podem ser o ponto de partida para os conhecimentos acadêmicos; saberes que precisam ser desconstruídos e reconstruídos; saberes com lacunas, saberes compartilhados. É um momento de grande riqueza; (b) discussão da relevância do projeto, na qual se procura obter o envolvimento de todos, o que só acontece quando o aluno percebe a relevância daquilo que vai realizar: para que serve, onde pode usar, o que traz de contribuição à sua formação profissional, por que vale a pena realizá-lo; (c) coleta das informações necessárias ao desenvolvimento do projeto: a qual pode ser feita por meio de diferentes estratégias: em bibliotecas, jornais, vídeos, na internet, via entrevistas, mas sempre com orientação pedagógica do professor; (d) análise e seleção das informações coletadas, o que vai envolver trabalho colaborativo, pesquisa individual, com vistas à depuração dos dados pertinentes ao projeto; (e) organização das informações de modo que resultem em um todo compreensivo, com respostas à problematização (ou apresentação de novos questionamentos); e (f) socialização dos conhecimentos construídos, o que exige encontros que envolvam todo o grupo.

Cabe ainda destacar que Fagundes (1999) propõem novas funções para o professor na sua prática com projetos de aprendizagem, a saber: (a) *ativador da aprendizagem*: promove a auto-estima, desenvolve o respeito-mútuo e o auto-respeito, estimula a livre expressão, busca a definição compartilhada de parâmetros para as regras de atuação e de avaliação, leva o grupo à tomada de consciência quanto aos atos realizados e resultados alcançados, evidência a alegria da convivência; (b) *articulador da prática*: é uma função que exige do professor capacidade de relacionamento,

flexibilização e tomada de decisões. Neste sentido, ele precisa saber: articular as formas de trabalho, considerando os objetivos de ensino, os interesses dos alunos e os estilos de aprendizagem; organizar o ambiente de aprendizagem, planejando o uso dos recursos tecnológicos (seleção de softwares, materiais complementares, *links*, *sites*); estabelecer o calendário de trabalho; divulgar amplamente as atividades, principalmente aquelas que irão se realizar de forma síncrona; descobrir áreas de interesse dos alunos, explorando-as sob a forma de desafios e novos problemas; coordenar a reflexão sobre a ação, a avaliação da tecnologia em uso, o planejamento de novas ações; proporcionar *feedback*, buscando integração entre os conteúdos estudados, de forma interdisciplinar;

(c) *orientador de projetos*: implica em ter competência para orientar a busca de informações, o que exige a especialidade em determinadas áreas do conhecimento. Nesta função é fundamental que o professor seja um obstinado no acompanhamento das atividades dos alunos, provocando perturbações nas certezas e novas indagações. É, ainda, imprescindível que registre o que acontece nas diferentes atividades, para poder (re)avaliar suas hipóteses de trabalho.

O desenvolvimento de projetos de aprendizagem vem se apresentando como uma estratégia muito eficiente para a aprendizagem colaborativa, resolução de problemas na perspectiva de pesquisa e, obviamente, a construção da autonomia.

Almeida e Fonseca Júnior (2000, p.64) afirmam que os projetos são oportunidades excepcionais para novos arranjos nas dinâmicas de aprendizagem. Eles permitem o contato com o mundo fora da sala de aula, a busca de problemas verdadeiros, estimulando a ação, a seleção de informações e experiências, a reflexão, a troca com o outro, ou seja, alteram substancialmente o sentido da sala de aula. Estes autores afirmam que a palavra projeto significa “lançar-se adiante”. Neste significado embute-se, hoje, a visão de um novo cidadão: aquele que “não aceita a realidade só por



que ela sempre foi assim; ele nega-se à repetição triste e desumanizadora dos fatos, rebelando-se por meio de seus sonhos”. Admitem que está em curso uma nova sociedade que “exigirá cidadãos criativos e utópicos, que deverão saber organizar suas idéias, escrevê-las, defendê-las, enfim, *projetar-se*”.

As considerações tecidas até aqui nos levaram a considerar a aprendizagem por projetos adequada ao desenvolvimento do objetivo geral de nossa investigação; elas, também, forneceram subsídios à realização das diferentes etapas pelas quais passaria a nossa prática pedagógica e à forma de atuação que deveríamos assumir, enquanto ativadora, articuladora e orientadora de projetos.

Escolhido o método e compreendidas suas etapas, buscamos revisar sua base epistemológica.

A aprendizagem por projeto, em processos educacionais, subentende naturalmente o trabalho de grupos, a formação de equipes, com vistas à resolução de um ou mais problemas; assim, podemos dizer que uma de suas sustentações teóricas é a *aprendizagem colaborativa*. Silva (2002) esclarece que aprender colaborativamente envolve planejar e desenvolver inúmeras ações, entre elas a de resolver problemas em grupo, buscar e fazer por si mesmo, o que implica em autonomia. Já Almeida (2001, p.23) destaca que, ao trabalhar em colaboração, o grupo se torna “autor e condutor do processo de interação e criação”.

Campos *et al.* (2003, p. 25 e 26) afirmam:

estudos apontam que o trabalho cooperativo produz bons resultados em termos da forma e da qualidade daquilo que se aprende, e existe um ganho adicional, na medida em que os indivíduos também desenvolvem habilidades para o próprio trabalho em equipe, que é uma condição importante em termos profissionais.

Essas mesmas autoras conceituam aprendizagem colaborativa como “proposta pedagógica na qual estudantes ajudam-se no processo de aprendizagem, atuando como parceiros entre si e com o professor, com o objetivo de adquirir

conhecimento sobre um dado objeto”. Com a aprendizagem colaborativa espera-se ampliar: a responsabilidade individual; a interdependência positiva (ajuda mútua); o desenvolvimento de habilidades interpessoais (capacidade de diálogo); a habilidade de compreender a dinâmica pela qual o grupo se movimenta; a capacidade de trabalhar com problemas, isto é, de enfrentar desafios; o envolvimento dos alunos nas atividades de aprendizagem; e, ainda, obter um clima de descontração que retire as tensões que afetam negativamente os processos educacionais.

As autoras mencionadas, baseadas em Slavin (1995), situam quatro aportes teóricos para explicar os efeitos produzidos pela aprendizagem colaborativa; a saber: (a) perspectivas da motivação – os estudantes percebem que o sucesso na resolução do projeto depende do grupo como um todo; (b) perspectivas de coesão social – compreendem que somente com a colaboração de todos é que os objetivos do trabalho serão alcançados, o que leva à busca da ajuda mútua; (c) perspectivas cognitivas de desenvolvimento – os alunos admitem que as trocas de saberes e experiências entre eles contribuem para ampliar seus conceitos (esta perspectiva tem relação com a tese de Vygotsky concernente à zona de desenvolvimento proximal<sup>8</sup>); (d) perspectivas cognitivas de elaboração – fundamentadas em pesquisas conduzidas na área da Psicologia Cognitiva, ocorrem quando os alunos percebem que as informações retidas na memória estão relacionadas a outras, guardadas anteriormente. Isto significa que para aprender, o sujeito deve estar engajado em algum tipo de reestruturação cognitiva ou elaboração. Neste sentido, um dos meios mais importantes para se elaborar (construir) uma aprendizagem é explicar para alguém aquilo que está sendo elaborado.

---

<sup>8</sup> Rego (2002), interpretando Vygotsky, esclarece que a zona de desenvolvimento proximal é definida como um nível intermediário de desenvolvimento cognitivo, situado entre o nível de desenvolvimento potencial e o nível de desenvolvimento real. Tal zona é potencializada pela interação social, isto é, pela ajuda, colaboração oferecida por um adulto ou por pares em uma dada situação (de aprendizagem, lúdica, de jogo).

Por último, Campos et al. (2003) destacam que a implementação de processos de aprendizagem colaborativa exige do professor o conhecimento das teorias construtivistas, das quais Piaget e Bruner são importantes representantes, e do sóciointeracionismo de Vygotsky. Este destaque veio ao encontro da visão construtivista que construímos ao longo de nossa vida profissional, visão esta que situamos no início do presente capítulo.

A aprendizagem colaborativa, por sua vez, estimula a *interatividade*. De um modo geral, este termo, cada vez mais recorrente no cotidiano educacional, ainda aparece muito relacionado ao uso de recursos tecnológicos. Dias e Chaves Filho (2003, p.37 e 38) consideram que ainda não está clara a distinção entre interação e interatividade. Para esses autores, tais termos foram apropriados em momentos distintos da história, tendo suas origens vinculadas a rupturas epistemológicas, ocorridas em dois paradigmas distintos da sociedade ocidental. Assim, esclarecem que ‘interação’ foi um neologismo que se fortaleceu com a perspectiva da mecânica clássica (terceira lei da dinâmica de Newton). Ele compreende “a relação de atos entre dois agentes e a produção de normas de funcionamento que facilitem a observação e coesão”. O conceito de interação, construído na Física, extrapolou para outras áreas do conhecimento. Já ‘interatividade’ se corporificou com a mecânica quântica, significando atividade entre (e não ação entre). Diferentemente de ação, interatividade “conota idéia de fluxo, não linearidade, descontinuidade, indeterminismo”. Interatividade implica na relação dialética entre o todo e as partes.

Com a expansão dos ambientes virtuais de aprendizagem, o termo interatividade passou a ser muito usado. Dias e Chaves Filho (2003, p. 41), no entanto, alertam que os ecos da interação (dirigida à linearidade, causalidade mecânica, determinismo, regularidade, previsibilidade, ação e reação) ainda são muito grandes nos

processos de ensino. Nesta perspectiva o que se torna importante é um “ambiente de aprendizagem apoiado pelo computador, sintonizado com a ordem e a precisão, capaz de fornecer uma aprendizagem rápida e eficiente”. Em contrapartida, esses autores admitem que a disseminação da internet, na qual se inscreve a lógica hipertextual, tem produzido uma subversão nas regras de ordem e hierarquia, características do modelo clássico de comunicação. Assim, interatividade implica em partilhar, trocar opiniões, associar, estabelecer relações, rejeitar e conflitar idéias.

Para nossa pesquisa, captamos aqui o sentido de interatividade como co-autoria (SILVA, 2002), o qual se refere a uma produção coletiva, aberta, que vai se reformulando e ampliando, onde não há destaques: todos têm algo a oferecer de forma significativa. Este mesmo autor situa a importância dos processos interativos na situação de ensino-aprendizagem, na medida em que eles favorecem a participação ativa dos alunos e a compreensão de quanto é inócuo o falar-ditar do professor. Uma sala de aula interativa

seria o ambiente em que o professor interrompe a tradição do falar/ditar, deixando de identificar-se com o contador de histórias, e adota uma postura semelhante a do designer de *software* interativo. Ele constrói um conjunto de territórios a serem explorados pelos alunos e disponibiliza co-autoria e múltiplas conexões, permitindo que o aluno também faça por si mesmo (SILVA, 2002, p.23).

As leituras sobre interatividade nos evidenciaram que para nossos alunos (professores em formação) terem mais autonomia na aprendizagem é fundamental incorporar propostas de trabalho nas quais se explorem a heterogeneidade, o intertextual, a incerteza, a permutabilidade, a descontinuidade, os indeterminismos, a causalidade probabilística, a flexibilidade e a multiplicidade de perspectivas.

As considerações até aqui tecidas sobre aprendizagem colaborativa e interatividade, colocaram em destaque a questão da *interdisciplinaridade*.

O movimento da interdisciplinaridade toma corpo a partir dos anos 60, na França e Itália, com o questionamento acerca das barreiras, fronteiras, limites, subdivisões entre áreas do conhecimento. Nos anos 70 verifica-se uma grande preocupação em definir o que é interdisciplinaridade. Piaget (1972, apud POMBO et al. 1994, p. 10), um dos pioneiros nesta questão, situou interdisciplinaridade como “intercâmbio mútuo e integração recíproca entre várias disciplinas [...tendo] como resultado um enriquecimento recíproco”.

Esse movimento repercutiu no Brasil com o trabalho de Japiassu (1976) no qual ele advoga a negação / superação das fronteiras disciplinares. Propõe este autor uma colaboração entre as disciplinas, ou setores heterogêneos de uma ciência, de modo que o resultado do processo interativo seja o enriquecimento do conhecimento. Nesta perspectiva, a interdisciplinaridade se dá no diálogo entre duas ou mais disciplinas.

Ainda na mesma década de 70 é publicado primeiro trabalho de Fazenda (1979, p. 39) sobre este tema, no qual ela define interdisciplinaridade como “uma relação de reciprocidade, de mutualidade, um regime de co-propriedade que possibilita o diálogo entre os interessados”. Desde então, Fazenda tem colocado à disposição dos educadores uma série de trabalhos sobre diferentes problemas da interdisciplinaridade, entre esses cabe destacar o livro publicado em 1995, ‘Interdisciplinariade: história, teoria e pesquisa’, no qual a autora resume a trajetória do movimento, desde os anos 70 até inícios do 90, período em que os estudiosos desse tema no Brasil estavam partindo para a construção de uma teoria da interdisciplinaridade.

Outra autora que se ocupa do assunto é Lück (2001, p.60); para ela a interdisciplinaridade pressupõe mais que a interação entre duas ou mais disciplinas; implica em superar a fragmentação do conhecimento e exige “uma visão de conjunto para que se estabeleça coerência na articulação dos conhecimentos”. Essa noção de

conjunto só é obtida pelos educadores quando estes se propõem a dialogar entre si, aproximando, também, os conteúdos estudados à realidade cotidiana.

Para Pombo (1994, p. 11) não existe um consenso sobre o que seja interdisciplinaridade. A tese que esta autora defende é que os conceitos de pluridisciplinaridade, interdisciplinaridade e transdisciplinaridade devem ser entendidos como momentos de um mesmo *continuum*, ou seja, fazem parte de um “processo progressivo de integração disciplinar (ou ensino integrado), isto é, de qualquer forma de ensino que estabeleça uma qualquer articulação entre duas ou mais disciplinas”. Nesta linha de raciocínio, Pombo (op. cit. p.13) define interdisciplinaridade como

qualquer forma de combinação entre duas ou mais disciplinas com vistas à compreensão de um objecto a partir da confluência de pontos de vista diferentes e tendo como objetivo final a elaboração de uma síntese relativamente ao objecto comum. A interdisciplinaridade implica, portanto, alguma reorganização do processo de ensino/aprendizagem e supõe um trabalho continuado de cooperação dos professores envolvidos.

Os conceitos aqui apresentados nos levaram a compreender a interdisciplinaridade na perspectiva de colaboração entre disciplinas para o alcance de um objetivo abrangente. Em outras palavras significou assumir a noção de tecer conhecimento em rede, a qual “substitui a idéia de que o conhecimento se constrói de modo ordenado, linear, hierarquizado e por um único caminho obrigatório” (ALVES, 2001). Este sentido atendeu à premissa por nós assumida de que na formação de profissionais de ensino é fundamental o diálogo entre as disciplinas, na medida em que a sala de aula é, por excelência, o espaço da interdisciplinaridade.

### 2.3. A AUTONOMIA NA APRENDIZAGEM

Conforme já salientamos, a educação diante das aceleradas modificações do mundo contemporâneo passa a ter como uma de suas finalidades precípuas a formação de sujeitos autônomos. De acordo com Barbot e Camatarri (2001, p.14), quando a autonomia se constitui em fim do processo de formação, ela passa a corresponder “não só a um saber, mas também a um saber-fazer, a um método que, interiorizado de forma pertinente, permite aprender por si próprio”. Neste sentido, os autores afirmam que a autonomia contém duplo conteúdo: axiológico, porque se incorpora ao processo educacional como um valor; e operacional-funcional na medida em que se constrói por meio de uma prática pedagógica autonomizante. Esses dois autores, no entanto, salientam que apenas a dimensão axiológica da autonomia está clara: hoje, se torna difícil refutar o seu valor nos processos educativos; já a relação do aspecto axiológico com o operacional tem ficado na sombra, pois as pesquisas na área da Didática ainda não construíram um método analítico para desvelar esta dupla face da autonomia.

A questão não é nova: ela foi considerada, no século XIX, por Maria Montessori que explicitou o que era a auto-educação da criança. Nos “centros de interesse” de Ovidio Decroly, no Plano Dalton de Helen Parkhurst, no método das fichas auto-corretivas de Celestin Freinet e, particularmente, na escola de Summer Hill, a autonomia do aprendiz foi visualizada como um princípio a ser alcançado (BARBOT E CAMATARRI, 2001). Esses educadores, no entanto, centralizaram a autonomia no sujeito-aprendiz, ou seja, visualizaram-na a partir das necessidades psicológicas; em outras palavras, acreditavam que a autonomia do aprendente seria um fator determinante

de sua aprendizagem. Não podemos deixar de relacionar esta visão ao notório predomínio que a Psicologia exerceu sobre as teorias e práticas pedagógicas, direcionando-as segundo as suas diferentes correntes epistemológicas (LIMA, 1990).

Nas duas últimas décadas do século XX ocorreu uma revolução paradigmática no campo da biologia da cognição<sup>9</sup>, a qual evidenciou o caráter autopoietico dos sistemas vivos, isto é, a sua capacidade auto-organizativa (MATURANA e VARELA, 1995), reforçando-se ainda mais a importância da autonomia. Autopoiese significa autoprodução; este termo surgiu em 1974, em artigo publicado por Varela, Maturana e Uribe, para definir os seres vivos como sistemas que produzem continuamente a si mesmo (MARIOTTI, 2001). Esses sistemas são autopoieticos por definição, porque recompõem continuamente os seus componentes desgastados. Um sistema autopoietico é produtor e produto, o que vale dizer são circulares, funcionam em termos de circularidade produtiva. Assim, a autopoiese representa o centro da dinâmica constitutiva dos seres vivos, caracterizando-se por sua liberdade e determinismo, ou seja, é ao mesmo tempo autônoma e dependente. Maturana (1995) afirma que o comportamento de um organismo vivo é determinado por sua estrutura (determinismo estrutural): o que nos acontece em um determinado instante depende de nossa estrutura neste exato momento; mas é, também, autônomo na medida em que não pode ser controlado, apenas “perturbado”. Para Maturana e Varela (1995), os seres humanos no processo de vida produzem o mundo; esta tese é contrária à idéia

---

<sup>9</sup> Trata-se da Teoria da Cognição de Santiago, desenvolvida pelos pesquisadores chilenos Humberto Maturana e Francisco Varela, a qual situa a cognição como a atividade que dá garantia à auto-geração e auto-perpetuação das redes vivas, ou seja, ao próprio processo de vida, denominado autopoiese. A autopoiese está, portanto, intimamente ligada à cognição. Isto implica em que a atividade de organização de todos os sistemas vivos é mental e as interações destes organismos com os seus ambientes é cognitiva. Assim, a atividade mental é imanente à matéria em todos os níveis de vida. Para esses autores um sistema vivo sofre mudanças estruturais ao mesmo tempo em que conserva o seu padrão de organização em si. Nesta rede, os componentes produzem e se transformam uns aos outros, de duas maneiras: por auto-renovação e por criação de novas estruturas. A cognição não é a representação do mundo, um mundo independente de nós mesmos, mas é a produção de um mundo decorrente do processo de viver. (<http://www.jornalinfinito.com.br>).



de que “representamos o mundo”. Assim, viver é conhecer. Esta teoria enfrenta uma questão paradoxal, que só pode ser entendida por um sistema de pensamento que englobe o raciocínio sistêmico, isto é, uma lógica que trabalhe com as relações entre o todo e as partes.

Demo (2000, p.1) considera muito importantes as teorias de base biológica evolucionária, uma vez que elas contraditam fortemente a didática que ainda prepondera nas escolas e sistemas educacionais. Segundo este autor, Maturana e Varela “sempre se opuseram abertamente ao instrucionismo, porque este desconhece o ponto de vista do observador, o qual é determinante para o processo de captação da realidade”. Interpretando a teoria desses dois autores, Demo (2000, p. 2) afirma que “a realidade não se impõe ao sujeito de fora para dentro, mas é movimento de dentro para fora que reconstrói a realidade, em sentido interpretativo e tendo o observador na condição de sujeito”. Esta perspectiva derruba as teorias que fundamentam o ensino reprodutivista, ou seja, o instrucionismo.

As contribuições de Maturana e Varela são fundamentais para se compreender melhor o sentido de autonomia que deve perpassar os processos educativos que se propõem emancipatórios. Este sentido está intimamente relacionado à visão de aprendizagem como fenômeno tipicamente reconstrutivo, além de político, porque em seu processo surge um sujeito capaz de história própria. “Na aprendizagem não só se maneja conhecimento, mas, sobretudo, se forja a habilidade emancipatória do ser humano, tornando-o capaz de sair da condição de massa de manobra” (DEMO, 2000, p. 2). No entanto, para que esta habilidade emancipatória se viabilize, o fator externo mais importante para a aprendizagem do aluno é o professor; diz ele: “se o professor não souber aprender, não saberá fazer o aluno aprender. Sua tarefa não é dar aula – qualquer um dá aula – mas fazer o aluno aprender”.

Morin (1990, p.96) também discute a importância da autonomia, afirmando que esta noção é complexa, pois depende de condições sociais e culturais: “para sermos nós próprios, é-nos preciso aprender uma linguagem, uma cultura, um saber e é preciso que esta cultura seja bastante variada para que possamos fazer a escolha no *stock* das idéias existentes e reflectir de maneira autónoma”. Assim, segundo este autor, a autonomia alimenta-se da dependência: dependemos de uma educação, de uma linguagem, de uma cultura, de uma sociedade, do nosso cérebro, este produto de um programa genético. Portanto, a autonomia é uma mistura de liberdade e dependência.

Esta visão de Morin é fundamental para que possamos compreender a questão da autonomia nas práticas de formação. Por serem essas práticas instituídas e geridas nas relações sociais, não se pode reduzir a construção da autonomia a processos neuropsicológicos. Para Barbot e Camatarri (op. cit.) qualquer reflexão que desconsidere a face social da autonomia se torna desprovida de sentido.

Assim, entendemos que a autonomia tem, hoje, um sentido bem diferente daquele proposto pela Escola Nova, no qual estava embutida a idéia de “aprender a aprender”, cujo significado primordial implicava em domínio do método científico com vistas à resolução de problemas (DEWEY, 1971).

Mais recentemente, nos anos noventa, a proposta de “aprender a aprender” foi retomada em função das mudanças estruturais que passaram a marcar o final do século XX e o início do XXI. Demo (1993, p. 214) fez uma discussão interessante sobre os novos significados desse princípio pedagógico. Afirma ele que o “aprender a aprender não indica propriamente um estoque acumulado de conhecimento, mas uma estratégia de manejar e produzir conhecimento, em constante renovação”, o que coloca em destaque a pesquisa como princípio educativo. Esclarece que esta idéia

tem sido aproveitada pelo setor econômico que, hoje, busca o “trabalhador capaz de saber pensar, participar de processos decisórios, de avaliar a qualidade dos processos, de formular raciocínio lógico-abstrato, de discutir com conhecimento de causa e assim por diante” (*ibidem*, p.218). Essas considerações de Demo (1993, p. 213) atingem a questão da autonomia que não deixa de ser “competência de construir competências” a partir de uma metodologia didática de caráter emancipatório.

E quando se pretende estudar as possibilidades metodológicas para construir a autonomia dos alunos em uma perspectiva emancipatória, se torna imprescindível considerar o pensamento de Paulo Freire (1921-1997). A visão freiriana de autonomia do aluno surge da centralidade dada ao professor e à sua formação (FREIRE, 2003), enquanto forças estimuladoras de diálogo, pesquisa, criticidade, de respeito à diversidade, de comprometimento, de ética, de reflexão crítica, de tomada de consciência, de amorosidade, de esperança, entre outras. Quando Freire faleceu já tinha deixado as bases para pensarmos a problemática da autonomia em ambientes de aprendizagem que utilizam o computador e rede, isto é, em contextos que oferecem um mundo de informações diversificadas e inusitadas possibilidades de interação. Já outros autores que se ocupam especificamente da aprendizagem no ciberespaço, como Alava e colaboradores (2002, p. 16), admitem que a individualização de percursos ensejada pelas TICs determina rupturas na clássica prática de ensino. Para eles, as novas dinâmicas vivenciadas pelos estudantes neste âmbito “colocam de forma contundente o problema do poder do aprendiz e de seu controle sobre os processo de formação”. Estes autores e Petters (2001) destacam que o desenvolvimento de competências metacognitivas parece ser o cerne da aprendizagem autônoma, o que implica em capacidade de gerir a própria aprendizagem, de tomar consciência do seu processo de desenvolvimento, de avaliar o que está em construção.

A esses aspectos mencionados soma-se a posição de Kenski (2003, p.30), que vê a autonomia além da construção do conhecimento, devendo se expressar, também, na capacidade de “compreender e analisar criticamente o papel das novas tecnologias no atual momento da sociedade”. Portanto, pensar, hoje, em autonomia na aprendizagem exige entrelaçar essas perspectivas e outras que aqui não puderam ser tratadas, tendo como fundamento maior a formação de cidadãos críticos, particularmente quando se trata da preparação de sujeitos para o desafio do magistério.

### **3. DESCOBRINDO NOVOS CAMINHOS PARA A APROPRIAÇÃO CRÍTICA DA TECNOLOGIA DO COMPUTADOR E REDE NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

Como explicitamos no primeiro capítulo, o problema que nos moveu a realizar esta pesquisa refere-se ao (des)preparo de docentes para enfrentarem o desafio da incorporação da tecnologia do computador e rede ao cotidiano da escola. A presença desses dois componentes nos ambientes de aprendizagem exige mudanças no papel dos professores e alunos, no currículo, na sala de aula, na gestão da escola, nas relações com a comunidade e na própria visão que o conjunto dos atores sociais da educação têm das tecnologias (VALENTE, 1999).

Em função dessa problemática e considerando a opção metodológica anteriormente apresentada, estruturamos uma proposta de investigação-ação que ia, ao mesmo tempo, instrumentalizando os alunos no uso das principais ferramentas e interfaces do computador e rede e levando-os a aplicá-las na elaboração de projetos de aprendizagem, dirigidos a conteúdos específicos do ensino de língua e literatura portuguesa.

Julgamos importante destacar que a investigação, baseada em interfaces da Informática, Didática e Língua e Literatura Portuguesa, se tornou possível porque a docente-pesquisadora responsável pela disciplina Informática Aplicada é Pedagoga com especialização em Informática Educativa, o que lhe garante o domínio de conteúdos nas duas primeiras áreas. Para assegurar a consistência dos temas específicos de Letras, desenvolvidos pelos alunos nos seus projetos de aprendizagem, a pesquisadora se articulou previamente com a professora responsável pelo Estágio Supervisionado, solicitando sua cooperação no sentido de assessorar e apreciar os *CD-Roms* que seriam produzidos.

Este capítulo relata como se deu o processo de investigação-ação, situando suas etapas, processos e instrumentos de coleta de dados, oferecendo, ainda, o conjunto dos resultados obtidos.

### 3.1 ETAPAS (OU CICLOS) DO PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO-AÇÃO

A proposta exigiu o planejamento detalhado das etapas que deveriam ser desenvolvidas para se alcançar a apropriação crítica da tecnologia. Neste sentido, seguimos, com os devidos ajustamentos, as orientações oferecidas por Moura (2004), definindo quatro etapas (ou ciclos, como designa a referida autora) para o processo de investigação.

A primeira etapa foi a da planificação, a qual se subdividiu em três partes, a saber:

- a) *seleção e organização dos conteúdos de aprendizagem* – o que foi realizado pela própria pesquisadora, envolvendo a escolha de textos na área pedagógica que abordassem, de forma objetiva, questões relativas ao trabalho colaborativo, à

autonomia da aprendizagem, interatividade, interdisciplinaridade e metodologia de projetos. Para complementar esta parte, a pesquisadora também produziu textos e exercícios rápidos dirigidos ao desenvolvimento da competência tecnológica dos alunos no uso do computador e rede. O conjunto dos principais textos utilizados nas aulas integra o *CD Rom* que acompanha a dissertação com o título “Textos Utilizados no Desenvolvimento da Atividade Pedagógica”.

- b) *articulação da investigação com a Prática de Ensino* – tendo em vista que uma das intenções da pesquisa era tornar o conteúdo da Informática Aplicada contextualizado, estabelecemos um plano de ação que envolvia a participação da professora de Estágio Supervisionado, de modo que a mesma desse uma assessoria aos alunos na construção dos projetos de aprendizagem e participasse da sua avaliação final, momento em que as produções finais (sob a forma de CD-Roms) foram formalmente apresentadas;
- c) *envolvimento dos alunos no processo de investigação* – o que foi feito logo nos dois primeiros dias de aula, ocasião em que se apresentou e discutiu com os alunos a proposta de trabalho, de modo que se pudesse obter a adesão de todos, ou pelo menos da maioria da turma, em relação a mesma.

A segunda etapa, que demandou mais tempo de consecução, referiu-se à atuação, isto é, envolveu a implementação das estratégias de ensino-aprendizagem que deveriam redundar na construção de uma postura crítico-instrumental quanto ao uso do computador e rede na prática pedagógica de língua e literatura portuguesa. A atuação desdobrou-se em momentos que tinham objetivos bem definidos, a saber:

- a) *levantamento dos conhecimentos dos alunos sobre o uso do computador e rede*, o que foi feito por meio da aplicação de um questionário, logo no primeiro dia de aula, instrumento este que integra o Anexo 1;

- b) *sondagem dos conceitos prévios* (conhecimentos alternativos) *dos alunos em relação aos constructos que se inserem na base epistemo-metodológica da aprendizagem apoiada no uso do computador e rede*. Esta sondagem foi realizada por meio de perguntas abertas, apresentadas aos alunos, as quais foram respondidas de forma espontânea, sem qualquer consulta a textos (Anexo 2);
- c) *implementação das atividades que visavam aliar o domínio da tecnologia ao seu uso no contexto da prática de ensino*. As atividades, após terem sido aceitas e assumidas pela turma, foram realizadas em pequenos grupos, ou em duplas, no Laboratório de Informática do *campus* onde se deu a pesquisa. Incluíam o estudo de breves textos, a resolução de problemas mas, fundamentalmente, visavam levar os alunos a vivenciarem um “projeto digital” dirigido ao ensino de língua portuguesa. Cabe salientar que na implementação dessas atividades, a pesquisadora atuou como parceira, apoiando, colaborando, tirando dúvidas, oferecendo subsídios para melhorar a produção dos alunos. O cronograma completo das atividades integra o Anexo 3;
- d) *avaliação do processo de produção*, configurou-se na preocupação constante com a qualidade do que estava sendo construído. Neste sentido, foram definidos momentos em que o grupo deveria refletir e julgar não apenas as atividades do plano de ação, as quais atingiam todos os componentes da turma, como também questionar a produção que cada grupo estava concretizando. Para concretizar a avaliação, usamos dois questionários. O primeiro dirigido à voz do conjunto, com uma única questão aberta, solicitava que escrevessem livremente sobre o processo que estavam vivenciando. Foi aplicado no meio do semestre letivo. O segundo questionário, voltado para a fala de cada um, continha 6 (seis) perguntas que objetivavam a auto-avaliação e avaliação de todo o processo

desenvolvido. Foi aplicado no final do período. Estes instrumentos encontram-se no Anexo 4.

A terceira etapa, designada de observação, se deu concomitantemente à atuação, isto é, ao desenvolvimento das atividades. Durante a implementação de todo o processo, registramos os acontecimentos mais marcantes no documento “diário de campo”. A partir desse registro foi possível identificar dificuldades e avanços do grupo. As anotações no diário de campo foram feitas segundo a emergência de um evento interessante: comentários dos alunos, perguntas, reações variadas. Eram realizadas no contexto da própria aula, ou imediatamente após a mesma, para que não perdêssemos os detalhes do fato em destaque.

O ciclo da reflexão também permeou toda a fase da atuação, portanto se realizou desde o primeiro dia de aula, tendo como principal finalidade favorecer ao pesquisador uma avaliação abrangente sobre a proposta de investigação. Por meio da reflexão foi possível redirecionar pontos do planejamento inicial, ajustando-o ao desenvolvimento do grupo. O processo de reflexão tomou como subsídios básicos as anotações registradas no “diário de campo”, as avaliações das atividades de ensino-aprendizagem feitas pelos alunos e os resultados expressos no “roteiro de desempenho”, instrumento utilizado pelo pesquisador para anotar as conquistas efetivadas pelos grupos de trabalho.

### 3.2. A COLETA DE DADOS E SEUS RESULTADOS ESPECÍFICOS

Participaram do estudo 23 alunos inscritos na disciplina Informática Aplicada, os quais integralizavam o sexto período do curso de Letras. A investigação, realizada no período de fevereiro a julho de 2005, foi conduzida no Laboratório de



Informática do *campus* já mencionado, tendo como contexto a referida disciplina, que é oferecida uma vez por semana, com uma carga horária semanal de 3 horas-aula e semestral de 45 horas.

Os dados coletados estão diretamente relacionados às questões de estudo. Portanto, as informações que se seguem dizem respeito a recortes específicos no âmbito de nossa problemática mais ampla que é o (des)preparo de docentes para o uso da tecnologia do computador e rede.

Neste sentido, dividimos a presente seção em quatro itens. No primeiro, apresentamos o que nos foi revelado pelo questionário dirigido ao levantamento dos conhecimentos dos alunos em termos de uso da tecnologia em tela; no segundo discutimos os achados da sondagem sobre os conceitos indispensáveis ao uso pedagógico do computador e rede; no terceiro abordamos os dados mais significativos retirados da observação de campo; e, finalmente, no quarto tratamos das avaliações tecidas pelos próprios alunos sobre o processo vivenciado, considerando a voz do conjunto e as falas individuais.

Deixamos as inferências obtidas no processo de reflexão para serem discutidas no último capítulo, tendo em vista que elas ensejaram a formulação das nossas conclusões sobre a problemática aqui posta.

### **Conhecimentos dos Alunos Para o Uso do Computador e Internet**

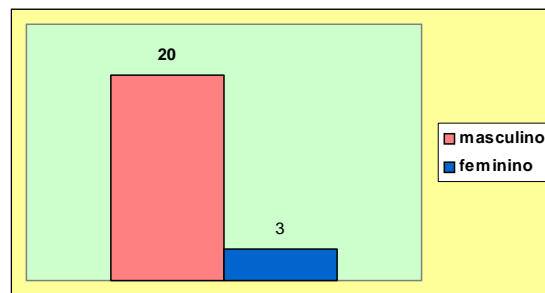
Como já foi mencionado, logo no primeiro dia de aula, aplicamos um questionário (Anexo II), integrado apenas por questões fechadas, que teve por objetivo determinar os conhecimentos dos alunos para o uso do computador e a internet na elaboração de projetos de aprendizagem dirigidos ao ensino de língua / literatura

portuguesa. As informações contidas neste questionário sofreram um tratamento quantitativo, permitindo relações numéricas e o estabelecimento de percentuais, a seguir apresentados.

#### a) Dados Pessoais

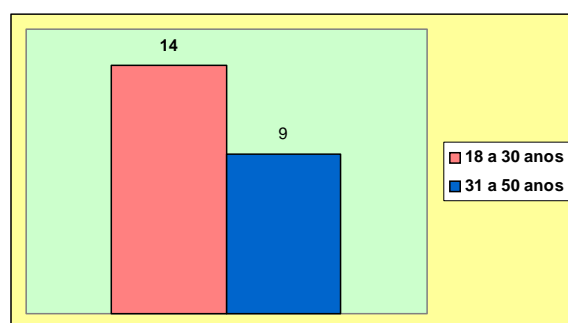
**Sexo:** os dados relativos ao sexo evidenciaram, mais uma vez, a predominância de sexo feminino, sendo a turma composta de 20 mulheres (87%) e 3 homens (13%). O gráfico que se segue ilustra a situação dos participantes quanto ao sexo.

**Gráfico 1- Sexo dos Participantes**



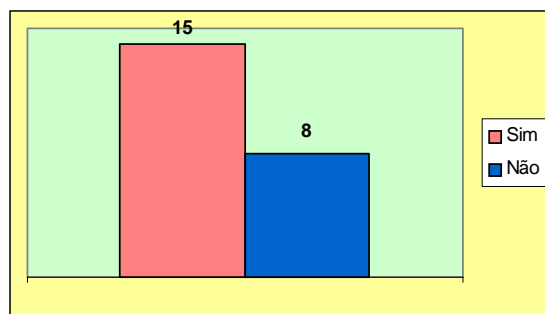
**Idade:** a faixa etária desses sujeitos era ampla: 14 (61%) estavam entre os mais jovens, ocupando a faixa dos 18 aos 30 anos; 9 (39%) eram os mais velhos, ficando entre 31 e 50 anos. O gráfico reproduz a situação dos alunos no que tange à sua faixa etária.

**Gráfico 2 – Idade dos Participantes**



**Mercado de trabalho:** em relação à inserção no mercado de trabalho, verificamos que apenas 8 alunos (35%) não trabalhavam, portanto, a maioria 15 (65%) exercia uma atividade, a maioria delas vinculada ao magistério.

**Gráfico 3 – Inserção no Mercado de Trabalho**

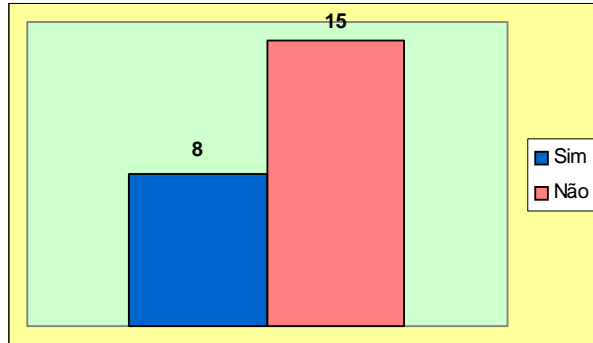


Estes dados já oferecem um primeiro perfil dos sujeitos da pesquisa: tratou-se de grupo homogêneo em termos de sexo e trabalho (feminino / trabalhador) e heterogêneo na idade (com jovens e pessoas maduras).

#### **b) Acesso aos Recursos Computacionais**

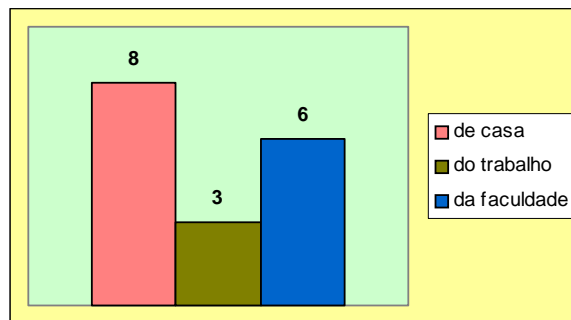
**Uso doméstico do computador:** a maioria (15 alunos, ou seja, 65%) não possuía computador em casa. Somente 35% (8 alunos) é que afirmaram possuir esta tecnologia. O gráfico ilustra esta situação.

**Gráfico 4 - Presença do Computador em Casa**



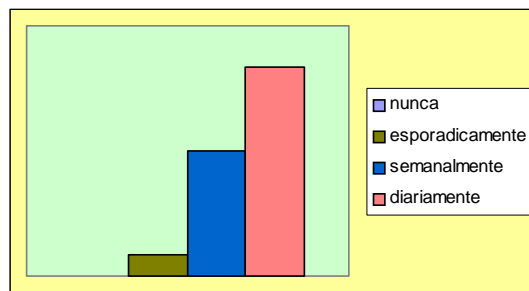
**Acesso à internet:** a grande maioria (17 alunos, ou seja, 74%) tem acesso a esta tecnologia, sendo que 8 (35%) acessam de casa, 6 (26%) fazem seus contatos na universidade e 3 (13%) usam o recurso no trabalho, conforme especifica o gráfico a seguir.

**Gráfico 5 – Locais de Acesso à Internet**



**Frequência do acesso à internet:** 10 alunos (43%) registraram que realizavam o acesso diariamente; 6 (26%) faziam semanalmente e um (4%) afirmou que isto acontecia esporadicamente.

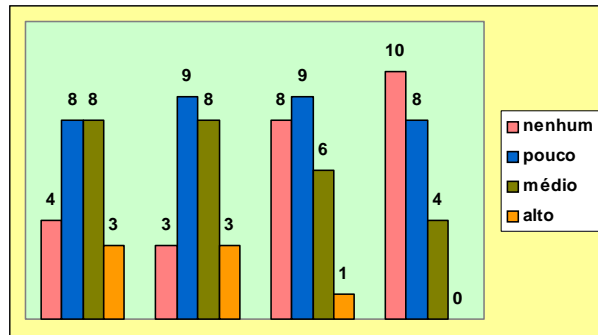
**Gráfico 6 – Frequência do Acesso à Internet**



c) Habilidades no Uso da Informática

**Microinformática Básica:** no que diz respeito ao uso dos aplicativos, computamos das respostas os seguintes resultados: alto conhecimento: 3 alunos (13%) no uso do Windows e do Word, apenas 1 (4%) no Power Point e nenhum docente no Excel; médio conhecimento: 8 alunos (35%) no Windows e Word; 6 alunos (26%) no Excel e apenas 4 (17%) no Power Point; pouco conhecimento: 8 alunos (35%) no uso do Windows e Power Point e 9 (39%) no uso do Word e Excel; nenhum conhecimento: 4 alunos (17%) no uso do Windows; 3 (13%) no uso do Word; 8 (35%) no uso do Excel e 10 (43%) no uso do Power Point.

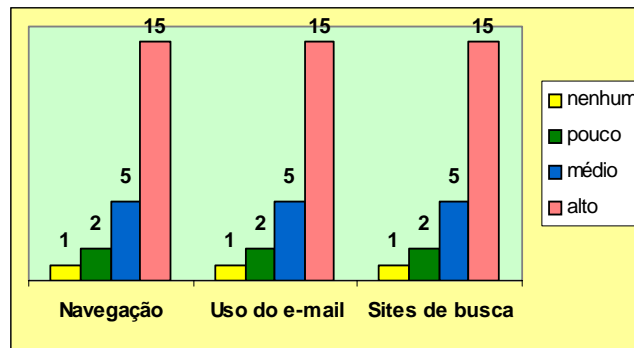
**Gráfico 7 – Nível de Conhecimento em Relação às Ferramentas Básicas**



**Internet:** as respostas sobre o nível de conhecimento em navegação, uso de *e-mail* e uso de *sites* de busca foram semelhantes aos resultados anteriores: 15 alunos (65%) afirmaram ter alto conhecimento; 5 (22%) médio conhecimento; 2 (9%) pouco conhecimento; e apenas 1 aluno (4%) declarou que não possuía conhecimento sobre o assunto.

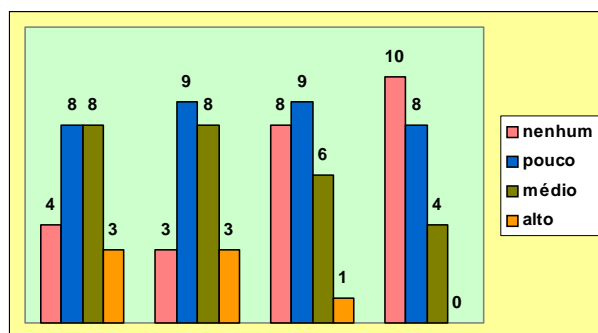
### Gráfico 8 – Nível de Conhecimento em Relação à Navegação, Uso do Correio

Eletrônico e Sites de Busca



**Criação de páginas:** quase todos afirmaram que não possuíam qualquer conhecimento em criação de páginas na Internet. Apenas 2 alunos declararam saber fazer *front page* e *dream weaver*.

**Gráfico 9 – Conhecimento em Criação de Páginas**



**Educação a distância:** foi importante verificar que os alunos, em sua unanimidade, nunca haviam participado de um curso a distância com algum ambiente de aprendizagem apoiado na Internet.

Um olhar mais apurado sobre os dados obtidos neste questionário revelou que a maior parte dos alunos tinha pouca intimidade com a tecnologia em tela. Pode-se mesmo dizer que estávamos diante de grupo significativo (mais de 50%) de “excluídos digitais”.

Segundo um grupo de pesquisadores<sup>10</sup> que vêm se dedicando a estudar o impacto das tecnologias na América Latina e Caribe, um sujeito só pode ser considerado incluído digital quando: (a) tem acesso à tecnologia; (b) usa com sentido (compreensão); e (c) concretiza uma apropriação social da tecnologia, isto é, é capaz de lhe dar novo sentido, transformando a realidade onde está inserido.

<sup>10</sup> Comunidade Virtual Mística. Trabalhando a Internet com uma visão social. Setembro 2002. Disponível em: <http://funredes.org> Acesso em ag. 2004.

## **Conhecimentos dos Alunos em Relação a Constructos que Fundamentam uma Prática Pedagógica Construtivista Apoiada no Computador / Rede**

No segundo dia de aula aplicamos outro questionário (Anexo III), este, no entanto, composto de perguntas abertas, as quais foram respondidas livremente. A finalidade maior desse questionário era saber se esses alunos tinham pré-conceitos razoáveis sobre *constructos* que se inserem no contexto de uma proposta de ensino-aprendizagem de inspiração construtivista, de modo que pudéssemos escolher mais adequadamente os textos que seriam lidos para dar suporte à construção dos projetos de aprendizagem. Tais perguntas indagavam: (a) o que é autonomia na aprendizagem? (b) o que é aprendizagem colaborativa? (c) o que entende por interatividade? (d) o que significa interdisciplinaridade?

As respostas foram tratadas segundo a técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1992), exigindo: (1º) pré-análise, isto é, uma leitura mais rápida, na qual buscamos apreender o conteúdo geral das respostas oferecidas em todas as perguntas e em cada uma isoladamente; (2º) leitura exploratória, configurada como uma leitura minuciosa, se mostrou de grande utilidade para que pudéssemos organizar as informações em núcleos de compreensão, nos quais emergiram as respostas mais recorrentes; (3º) leitura interpretativa: por meio da qual submetemos o conteúdo das respostas a um processo hermenêutico (conceitos encontrados x embasamento teórico da pesquisa), objetivando determinar em que medida as expressões espontâneas dos alunos estavam impregnadas de noções teóricas reconhecidas na literatura pedagógica; e (4º) leitura conclusiva, que nos permitiu determinar a base de conhecimentos pedagógicos dos alunos, sobre a qual iríamos trabalhar os projetos de aprendizagem.



Analisadas todas as respostas no âmbito do *constructo autonomia*, verificamos que prevaleceu a idéia de *autonomia como conhecimento*, ou seja, a noção de que para se ter autonomia é preciso conhecer; sete alunos se posicionaram nesta perspectiva. A segunda idéia prevalente situou *autonomia como doação* (permitida, dada pelo professor), defendida por três alunos. Outros conceitos espontâneos interessantes surgiram, entre eles pode-se destacar: *autonomia como relação dialógica*, *autonomia como cooperação*, *autonomia como criatividade*, *autonomia como autodidatismo* (cada um desses assumido por dois alunos). Com menos representatividade apareceram também: *autonomia como inovação*, *autonomia como possibilidade criada pela internet* e, finalmente, *autonomia como construção* (cada um registrado por 1 aluno), sendo este último considerado pelas pesquisadoras como o pré-conceito mais consistente, na medida em que a construção surgiu vinculada à história de vida, à experiência do aprendiz e ao respeito que o professor tem pelas diferenças individuais dos alunos. O conjunto dessas respostas depuradas nos levou a inferir que a maior parte desses alunos (17 deles – 74%) possuía pré-conceitos coerentes sobre a questão da autonomia, entendendo-a como algo que: só se conquista quando se tem conhecimento; se constrói pelo diálogo; possibilita a criatividade e a inovação; permite o aluno caminhar sem “muletas” (autodidatismo); se constrói pela cooperação; e, por fim, se estabelece na relação do sujeito com o seu mundo.

Em relação à aprendizagem *colaborativa*, um número significativo de alunos (14 – 61%) a situou como *aprender com o outro*, entendendo-a como troca de experiências, trabalho em conjunto, ajuda mútua, colaboração. Foi interessante notar que três alunos viram essa aprendizagem na perspectiva de *solidariedade*. Dois respondentes apresentaram-na sob um olhar mais filosófico: um situou-a como *compartilhamento da história de vida* e o outro como *ação social transformadora*. E,

finalmente, dois alunos perceberam-na tradicionalmente: como *ajuda mútua sob o comando do professor*; e como *ajuda de quem sabe mais para quem sabe menos*. Assim, 19 alunos (83%) emitiram pré-conceitos válidos.

A interatividade foi vista sob sete dimensões, isto é, como: (a) *participação conjunta do grupo*, no sentido de interação entre alunos e professor (8 alunos); (b) *troca de saberes ou conhecimentos* (5 alunos); (c) *estudo diversificado* (3 alunos); (d) *integração ao meio* (ao trabalho, à escola – 3 alunos); (e) *integração curricular* (1 aluno); (f) *incentivo à aprendizagem* (1 aluno); e (g) *uso da tecnologia* (1 aluno). No caso desses pré-conceitos verificamos que nenhum deles se aproximou do conceito com o qual iríamos trabalhar nas aulas, apoiado na proposta de Silva (2000), expressando co-autoria, o que nos exigiu uma maior atenção a este aspecto.

Por último, as respostas sobre interdisciplinaridade revelaram que: 16 alunos (70%) situaram esse conceito na perspectiva de *integração de disciplinas* (trabalho integrado de duas ou mais disciplinas); 3 alunos registraram que se trata do *diálogo de disciplinas* (*rede de saberes*, “*quebra de muros*” e *não fragmentação*), pré-conceitos estes que nos causaram impacto pela sua consistência; 2 alunos afirmaram ser um *método*; e outros 2 indicaram que se tratava da relação professor-aluno. Esse conjunto de respostas denota que a maioria dos alunos (21 – 91%) apresentou uma visão consistente sobre interdisciplinaridade.

Na aula subsequente à aplicação deste questionário, com o objetivo de dar *feedback* aos alunos e mostrar que muitos deles tinham, intuitivamente, chegado perto de uma conceituação consistente, a pesquisadora apresentou um quadro contendo as respostas mais recorrentes, agrupadas em categoria principal e sub-categorias. Foi pedido, então, que discutissem e escolhessem o(s) significado(s) que julgavam mais pertinente(s) a cada conceito considerado, justificando-o(s).

Uma vez verificado que os pré-conceitos expressos pela maioria dos alunos não estavam tão conflitantes com o encontrado na literatura e que poderiam ser facilmente reformulados/ampliados ao longo do processo, partimos para a segunda etapa da intervenção, a saber: a aprendizagem colaborativa.

A sondagem dos pré-conceitos foi muito importante para o processo de investigação-ação, não só para orientar a escolha dos textos de conteúdo didático que iriam subsidiar a construção do projeto de aprendizagem pelos grupos de alunos, como, também, para indicar que, apesar de estarmos diante de um número significativo de “info-excluídos”, eles possuíam o que consideramos mais importante na formação do professor: uma compreensão desses *constructos*, que ultrapassa em muito a perspectiva de educação como transmissão de conhecimentos.

### **Revelações da Observação de Campo**

A observação de campo, que desde logo assumiu característica de observação participante, exigindo um compromisso compartilhado entre todos os atores sociais envolvidos no trabalho (BRANDÃO, 1987), começou a ser implementada no primeiro dia de aula. Para realizá-la de forma mais objetiva, elaboramos um Roteiro de Observação (Anexo 6) indicamos diversos textos de leitura, exercícios rápidos e tarefas mais amplas, todos eles submetidos à apreciação crítica dos alunos. Tendo em vista que o tempo era pouco para entrelaçar conteúdos distintos, optamos por trabalhar com textos menos densos, que ora focalizavam um dos *constructos* retirado da literatura, ora instruções para utilizar as ferramentas e interfaces básicas do computador e rede.

Como as atividades de aprendizagem (ciclo da atuação) tinham propósitos bem definidos, organizamos o registro das dificuldades e avanços dos alunos considerando a sua consecução.

Um dos pressupostos que sustentou o ciclo da atuação apóia-se em Nóvoa (1995): os professores precisam refletir sobre sua prática no próprio local onde ela se concretiza. Assim, assumimos que os alunos teriam de pensar reflexivamente sobre o que estava sendo vivenciado. Por isto, propusemos o desafio da construção de um projeto de aprendizagem no roteiro da investigação-ação.

Cabe aqui expor como foi feita a distribuição das atividades pelo total de 45 horas-aula da disciplina:

- as primeiras 3 horas-aula foram destinadas ao envolvimento com a proposta. Nelas se deu a apresentação pessoal, leitura e discussão da proposta de trabalho. Neste dia, também, como já foi mencionado, levantamos o perfil da turma em termos de domínio da tecnologia (resposta ao Questionário do Anexo II);
- 33 horas-aula foram dedicadas ao entrelaçamento de conteúdos de informática e de didática (estes relacionados à construção de um projeto de aprendizagem, o que, em outras palavras, significou aliar informática e prática pedagógica);
- 6 horas-aula foram destinadas à apresentação/ avaliação de resultados parciais dos projetos em construção;
- 3 horas-aula foram destinadas à apresentação do CD-Rom que integrou toda a produção da turma, isto é, os diferentes projetos de aprendizagem construídos pelos grupos de trabalho.

As 33 horas-aula dedicadas ao entrelaçamento de conteúdos de informática e didática exigiram a proposição de atividades integradas, as quais podem ser visualizadas no exemplo que se segue, retirado do Cronograma de Atividades que compõe o Anexo IV.

Data 03/03 – 3 horas-aula

Conteúdos Específicos de Informática:

- (a) Windows – ligar / desligar; criar pastas e sub-pastas na rede e no disquete; navegar pelo Windows Explorer;
- (b) Internet – criação do e-mail único da turma; utilização de sites de busca: google, cadê, miner.

Textos de apoio para estudo e fixação das operações aprendidas: Windows I e II, organizados pela professora, os quais podiam ser obtidos na copiadora do *campus*.

Conteúdos Específicos de Didática:

- (a) Texto – *O trabalho com projetos de aprendizagem*<sup>11</sup> : ler o texto / discutir / escolher um tema para ser desdobrado em um projeto de aprendizagem / pesquisar na internet a viabilidade do tema escolhido como eixo de um projeto de aprendizagem;
- (b) Texto de apoio – *Projeto: o que é? Como se faz?*<sup>12</sup>

Tarefa para a próxima aula: apresentação oral das principais idéias retiradas dos textos de apoio.

Os textos escolhidos na área pedagógica exploravam os seguintes temas: autonomia na aprendizagem on-line e aprendizagem colaborativa (PALLOFF; PRATT, 2002); interatividade (SILVA, 2002), interdisciplinaridade (LÜCK, 2001). Complementarmente, os alunos receberam outro texto, construído pela pesquisadora, que apresentava as etapas da construção de um projeto de aprendizagem. Para melhor compreenderem essas etapas, após a escolha do tema, os alunos tiveram que responder às seguintes perguntas: o que sabemos (certezas provisórias)? O que queremos saber (dúvidas temporárias)? O que vamos fazer (que atividades vamos propor)? Como

---

<sup>11</sup> Texto adaptado pela professora a partir de texto utilizado no curso de Pós Graduação a Distância em Informática Educativa, da Universidade Federal do Espírito Santo, no qual atuou como tutora.

<sup>12</sup> FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; MAÇADA Débora Laurino. **Aprendizes do futuro**: as inovações começaram. Coleção de Informática. Disponível em: <http://www.proinfo.mec.gov.br>, Acesso em 28 fev. 2004.

vamos fazer (como será a operacionalização dessas atividades)? Quando vamos fazer (qual será o cronograma das atividades)? Quem vai fazer (como vamos dividir as responsabilidades)?

Ao lado dos textos pedagógicos, os alunos tinham de ler e concretizar tarefas que lhes permitissem o domínio do *windows*, *word*, *power point*, *excel*, acesso e navegação na rede. Foram levados a usar essas ferramentas para construir o projeto. Cabe ressaltar que a aprendizagem colaborativa, por ser feita em grupos, levou a turma se dividir espontaneamente em seis grupos, os menores com três alunos e o maior com cinco. Os temas de língua e literatura escolhidos por esses grupos, para serem organizados sob a forma de projeto de aprendizagem, foram: Dificuldades de Leitura, Literatura de Cordel, Romantismo, Simbolismo, Literatura Folhetinesca e Literatura Infantil.

Pelo exposto, podemos verificar que as aulas tinham um ritmo intenso, que só pôde ser mantido, porque o trabalho sempre foi feito de forma colaborativa, levando aqueles que sabiam mais a ajudar os que ainda estavam inseguros. É fundamental esclarecer que o Laboratório de Informática do *campus*, quando não estava sendo ocupado com aulas, podia ser usado pelos alunos, fosse para a elaboração de trabalhos ou simples revisão do que havia sido aprendido. Assim, os alunos aproveitaram muito este local para, com apoio da internet, ampliar e enriquecer o que estava sendo construído na sala de aula.

Com o nosso Roteiro de Observação pudemos detectar: (a) as dificuldades vivenciadas; (b) as estratégias utilizadas para vencer os problemas que iam surgindo, as quais eram sugestivas da busca de autonomia na aprendizagem; (c) as formas colaborativas encontradas para compor o projeto de aprendizagem; (d) os processos interativos concretizados pelos grupos e por estes e o “grupão”; (e) a

integração de conteúdos, caracterizando a interdisciplinaridade no projeto em andamento.

A seguir registramos a síntese de nossas observações em relação a cada um desses pontos considerados no Roteiro de Observação.

(a) Dificuldades dos Alunos na Construção do Projeto – como se tratava de uma experiência diferente, na qual os participantes tinham de concretizar várias etapas - reunir-se em grupos, encontrar um tema que fosse de interesse de todos os integrantes do mesmo grupo, selecionar caminhos para pesquisar o assunto, organizar o material coletado sob a forma de um projeto de aprendizagem - em todas elas utilizando o computador e internet, os alunos encontraram algumas dificuldades. Nossa proposta inicial foi a de organizar os grupos de forma heterogênea, incluindo os que conheciam menos e os que sabiam um pouco mais sobre o uso da tecnologia, de modo a facilitar a produção. Procuramos não impor nossa posição, mas falamos sobre sua importância; os grupos, no entanto, se formaram espontaneamente, segundo o hábito de trabalhar em conjunto, o que acabou por integrar em um único grupo pessoas sem conhecimentos sobre o uso do computador e rede. Com este grupo tivemos trabalho redobrado. Para amenizar as dificuldades iniciais relativas a todas as etapas anteriormente mencionadas, os alunos foram incentivados a registrar suas impressões sobre a participação em um projeto de aprendizagem e a escolha do tema objeto de pesquisa. Dessa forma, foram anotadas as expectativas iniciais do grupo, as primeiras idéias quanto ao projeto a ser realizado, assim como todos os passos que pretendiam desenvolver. Entre os registros obtidos, selecionamos quatro que denotam a motivação para o trabalho.

*A minha expectativa é realizar um trabalho diferente, conseguindo atingir os objetivos propostos. Sei que as dificuldades surgirão, mas espero integrar-me aos colegas do grupo para, juntos, realizarmos um trabalho inovador.*

*As expectativas são muitas. Espero construir o conhecimento aproveitando os temas e desenvolvendo “recursos” de forma interessante.*

*Para que o estudante se sinta desafiado e tenha metas é ele que deve escolher o tema do projeto de aprendizagem.*

*Agora acho que achei a chave para poder abrir as portas que eram necessárias para eu colocar em prática tudo o que eu queria.*

Essas falas não apenas revelam que os alunos estavam motivados para a construção de um projeto de aprendizagem como, também, traduzem o desejo de construir algo diferente e de se integrar no grupo. Um dos aspectos que amenizou as dificuldades iniciais referiu-se à liberdade que eles tiveram para escolher o tema que seria trabalhado, o que lhes favoreceu a autonomia para criar/inventar o projeto de aprendizagem.

Uma das estratégias que utilizamos para minorar as dificuldades foi propiciar aos alunos atividades em que pudessem compartilhar suas vivências. Assim, foram programadas reuniões paralelas às aulas para que pudessem refletir, a partir de leituras orientadas, sobre o desafio que tinham a enfrentar. O desnível em relação ao uso do computador e rede foi um complicador que precisou ser bem trabalhado, pois não havia tempo hábil para instrumentalizar todos os alunos. Neste sentido, foi necessário fazer uso da aprendizagem colaborativa onde aqueles que tinham maior intimidade com a máquina assumiam o papel de monitores. Houve também, no início do processo, dificuldades na interação dos grupos e, dessa forma, ficou prejudicada a articulação entre a reflexão/ação e o trabalho individual/colaborativo. Fazer o grupo se sentir desafiado e entender a importância da escolha de um tema, que refletisse a inquietação de todos os componentes de um grupo, levando-o à busca de respostas e estratégias para encontrar as soluções, também se apresentou como uma dificuldade inicial.



(b) Estratégias Utilizadas para Vencer os Problemas Relativos à Construção do CD-ROM com o Projeto de Aprendizagem - A partir da interação entre os componentes do grupo e da definição do tema do projeto, a atividade de construção do projeto e elaboração do CD-ROM caminhou em direção à organização do roteiro de trabalho, à pesquisa de dados, informações e imagens, com uso principalmente da internet, tanto para busca como para a comunicação entre os participantes. O apoio do editor de texto (no caso o *word*) foi fundamental para que os alunos pudessem corporificar o roteiro, viabilizando e facilitando o processo de produção da escrita e reescrita do pensamento. Para enfrentar os problemas inerentes a um trabalho dessa natureza (educativo), julgamos que a mudança nos papéis de professor e aluno contribuíram para estimular o desenvolvimento da aprendizagem colaborativa e, conseqüentemente, da autonomia. A horizontalização das relações e o diálogo foram, com certeza, uma das principais estratégias para a superação das dificuldades que se apresentaram no início do trabalho.

(c) Formas Colaborativas Encontradas para Construir o Projeto de Aprendizagem - A necessidade de colaboração entre a professora e os alunos e, principalmente, entre estes foi fundamental para o desenvolvimento do projeto e construção da aprendizagem. Consideramos oportunos os conflitos gerados pelas questões levantadas e pelas problematizações em torno das situações que deveriam ser contempladas no projeto. Observamos, em diferentes momentos, a desestabilização de idéias, que pareciam definitivas, gerada pelas discussões, reflexões, análises e críticas, todas essas estratégias representando formas colaborativas na construção do projeto de aprendizagem. Podemos citar ainda a inserção do computador como ferramenta pedagógica, mudando a idéia inicial do grupo que via o recurso apenas como mais uma inovação tecnológica. Por meio dos textos trabalhados e das pesquisas realizadas, ficou evidenciado o papel relevante das redes computacionais no desenvolvimento de projetos de aprendizagem.

Sem dúvida, o fato dos alunos estarem diante de um desafio (que era uma novidade: construir um projeto de aprendizagem a ser ilustrado em um Cd-Rom), levou-os a cooperarem entre si. Neste sentido, foram feitas reuniões dentro e fora da sala de aula, levantadas e depuradas informações que podiam ser inseridas no projeto, ensaiadas as formas como o projeto seria apresentado. Tudo isso estimulou o diálogo e a tomada de decisões, duas formas colaborativas fundamentais na construção da aprendizagem.

(d) Processos Interativos Concretizados - Ao assumirmos em nosso quadro teórico que interatividade implica em partilhar, trocar opiniões, associar, estabelecer relações, rejeitar e conflitar idéias, ou seja, significa co-autoria (SILVA, 2002), produção coletiva, aberta, que vai se reformulando e ampliando, onde não há destaques: todos têm algo a oferecer de forma significativa, entendemos que diálogo seria a base dos processos interativos. No entanto, algumas atividades foram fundamentais para concretizar os processos interativos, a saber: a busca do nivelamento de habilidades no uso do computador e rede, a qual exigiu uma partilha entre os que sabiam um pouco mais e aqueles que pouco ou quase nada sabiam em relação ao uso da tecnologia; o levantamento das certezas e dúvidas que cada um tinha em relação ao projeto que ia ser construído, demandando conflitar idéias para garantir a co-autoria; a ultrapassagem das dificuldades inerentes ao processo, determinando recuos e avanços em posições assumidas; a definição do problema de investigação, levando à construção dos Quadros Cognitivos, inicial e final. Não resta dúvida que o trabalho colaborativo ajudou os alunos a tomarem decisões, a comunicar-se com desenvoltura, formulando e resolvendo problemas relacionados a situações concretas de ensino. Ficou bem explícito, em nossas observações, que os alunos percebiam que a incorporação da tecnologia não apenas garantia o acesso à informação, mas, também, promovia uma nova forma de aprender

baseada na cooperação e possibilidade de rever (tantas vezes quantas fossem necessárias) aquilo que estava sendo construído (corta, cola, reduz, aumenta, modifica).

(e) Emergência da Interdisciplinaridade no Contexto do Projeto de Aprendizagem –

Como a construção do projeto de aprendizagem exigia uma visão de currículo e o trabalho com conteúdos distintos, desde logo se fez necessário integrar algumas disciplinas. Assim, foram trabalhadas Literatura e Língua Portuguesa, Prática de Ensino e Informática Aplicada. Ao integrarmos os conteúdos dessas disciplinas, observamos que os alunos ficaram curiosos em relação ao problema formulado no projeto, tentando perceber os campos específicos, ou seja, buscavam definir quando estavam em cada um desses campos. Neste sentido, quando escolheram o conteúdo e seus desdobramentos estavam em Língua e Literatura; quando traçaram os objetivos (quadro cognitivo) e o modo como iam ser alcançados passaram, naturalmente, para o campo da Prática de Ensino; e quando buscavam uma forma para a apresentação do projeto mergulhavam na Informática Aplicada. A partir dos conhecimentos cotidianos dos alunos e da articulação das três disciplinas foi possível construir projetos de aprendizagem bem interessantes, com características bem diferenciadas.

### **Avaliações dos Alunos em Relação à Construção dos Projetos de Aprendizagem**

Durante o processo, solicitamos duas auto-avaliações: uma conduzida no meio do semestre letivo, feita pelo grupo considerado como um todo (a voz do conjunto); e outra no final, coincidindo com o término das aulas, a qual destacou a fala isolada (a voz individual) de cada participante (Anexo 4).

**A Voz do Conjunto:** a avaliação realizada no meio do semestre letivo foi implementada pelos grupos já formados. Solicitamos que escrevessem livremente sobre

o que estavam vivenciando na disciplina, dando, inclusive, um título ao texto produzido. Apenas um aluno, por motivo de doença, não respondeu ao questionário. A seguir transcrevemos essas avaliações para que melhor sejam compreendidas as inferências que delas retiramos.

*Avaliando nossos conhecimentos* - um grupo formado por quatro alunos, que registrou:

*A experiência com a Informática Aplicada está sendo muito importante para o desenvolvimento das habilidades necessárias para que juntos desenvolvessemos melhor o projeto, gerando assim a autonomia para que escolhessemos melhor o tema.*

*Através da aprendizagem cooperativa aprendemos que é necessário que todos participem, mas que cada um mantenha sua individualidade.*

*Com a interatividade percebemos que não é suficiente apenas o professor participar, sendo necessária também a participação do aluno; sendo, assim, a interdisciplinaridade tem como objetivo unir os professores de diversas disciplinas para que ocorra uma comunicação uniforme.*

Percebemos, nesta fala, que os sujeitos valorizaram a informática, porém atrelada a um objeto específico de interesse, ou seja, à construção do projeto de aprendizagem. Visualizamos, também, a importância atribuída ao trabalho cooperativo e à autonomia, que podem ser ampliados pelo apoio da informática. Os alunos também falaram da individualidade de cada um, destacando que é preciso ser respeitada, e da necessidade de todos participarem, o que significa, no mínimo, a compreensão de que sem participação (diálogo) não há colaboração. Foi interessante notar que a participação dos alunos foi vista na relação com o professor: eles compreenderam que o esforço do aluno é fundamental; isto significa repúdio à prática de transferir conhecimentos, tão usual em nossas escolas. Uma outra idéia contida neste pequeno texto relacionou-se à importância da união dos professores para produzirem uma comunicação uniforme; provavelmente, neste ponto, estivessem querendo destacar a importância de uma linguagem coerente, pedagógica, compreensível.

Pensamos que, embora o texto seja muito pequeno, nele se expressa uma outra visão da Informática Aplicada: a de um recurso, um apoio, um meio auxiliar, que pode contribuir para a melhoria do trabalho pedagógico. Estava nele implícita a secundarização da tecnologia.

*Avaliação das Aulas* – grupo integrado por três alunos que escreveu o seguinte:

*A Informática Aplicada serviu como base para desenvolver habilidades e sentimentos de cooperação, de integração, entre os colegas usuários do laboratório.*

*Os textos utilizados em sala serviram apenas como um respaldo para confirmar o que já acontecia no ambiente acadêmico.*

*A Informática Aplicada não só auxilia no relacionamento entre os usuários, como, também, em outras disciplinas no que diz respeito a pesquisas e elaboração de trabalhos.*

*Portanto, as aulas de informática vêm auxiliando em nossas atividades acadêmicas e no relacionamento dos professores e alunos.*

Neste outro texto também fica evidente que a informática não estava sendo visualizada como um fim em si mesmo; foi percebida como apoio ao desenvolvimento de atitudes imprescindíveis a uma proposta de ensino na linha emancipatória, sendo destacadas a cooperação e integração. Esses alunos também nos deram a entender que as aulas concretizavam atividades que estavam sendo propostas nos textos de estudo; portanto, que havia uma relação concreta entre teoria e prática.

*Encarando o Monstro e Sobrevivendo* – este grupo, composto por três alunas, expressou a sua opinião sobre as atividades que estavam sendo desenvolvidas da seguinte forma:

*A experiência com a Informática Aplicada tem sido o grande desafio deste final de curso. Como não possuímos computador e nunca fizemos um curso de informática, chegamos a este sétimo período como analfabetas. No início das aulas parecia que estávamos diante de um monstro, o “monstro computador”, porém, como até agora, ele não nos devorou, passamos a olhá-lo com outros olhos e, talvez, este seja o primeiro passo de uma relação de confiança e intimidade.*

*Independentemente das dificuldades que estamos encontrando, passamos a perceber o quão importante é esta disciplina como apoio às demais e quanto ela está possibilitando a vivência de idéias antes*

*desconhecidas e abstratas, como: aprendizagem cooperativa, interatividade, autonomia e interdisciplinaridade.*

As considerações dessas alunas foram muito sugestivas, pois ao mesmo tempo em que elas revelavam um total desconhecimento sobre o uso do computador e suas aplicações, apontavam também para o desejo de uma relação mais estável com a tecnologia, baseada em duas importantes atitudes diante de um desafio: confiança e intimidade. Tais atitudes, em certa medida, indicam a vontade de dominar o “monstro”. Foi interessante notar como nesta fala há uma crítica ao currículo do curso, que deixa o aluno chegar ao sétimo período desconhecendo as possibilidades de aplicação do computador e internet nas situações de ensino-aprendizagem. Complementarmente, registraram a vivência concreta das atividades básicas à situação de aprendizagem em rede: cooperação, interatividade e interdisciplinaridade, o que reafirma a fala do grupo anterior. A opinião dessas alunas nos sugeriu a importância da experiência que estavam vivendo.

*Aproveitamento das Aulas Anteriores à Prova* – este grupo mais numeroso, formado por cinco alunos, fez o seguinte registro:

*Para nós, a experiência foi muito proveitosa, pois desenvolvemos um pouco as habilidades cibernéticas para utilizá-las nos projetos.*

*A aprendizagem cooperativa em nosso grupo foi intensa, porém cada um teve a oportunidade de expor o próprio ponto de vista, sem qualquer espécie de restrição, num trabalho verdadeiramente autônomo. Já a interatividade, no trabalho de nosso grupo, foi um processo muito relevante que permitiu trabalhar com textos variados. Também, o processo interdisciplinar foi e está sendo de extrema importância, pois não há nada que aconteça separadamente, ou seja, todas as disciplinas estão relacionadas.*

Embora o grupo tenha destacado a importância da aprendizagem de habilidades tecnológicas específicas do trabalho com o computador e internet, valorizou mais a vivência das situações onde puderam trabalhar cooperativa e autonomamente, dando a entender que a autonomia se funda na cooperação e esta na aquela. Portanto,

esses alunos intuíram a relação dialética entre esses *constructos*. Compreenderam a interatividade na perspectiva de trabalhar com textos diversos, ou seja, na dimensão de intertexto, o que significa diálogo entre os textos. Nesta fala também se evidencia o clima de abertura que perpassou a sala de aula (“oportunidade de expor as idéias sem restrição”), bem como a compreensão do inter-relacionamento entre as disciplinas do currículo (“nada acontece separadamente”). As falas desses alunos são bem expressivas da intenção maior que norteou a pesquisa: secundarizar a tecnologia, fazendo com que a aprendizagem das suas possibilidades no âmbito dos processos educativos se dê pela vivência de práticas que independem do uso das tecnologias: cooperação, interatividade e interdisciplinaridade. Consideramos muito importante o registro feito por esses cinco alunos.

*Avaliando Nosso Primeiro Momento* – o depoimento desses alunos, em número de quatro, foi muito singelo, porém três pontos foram destacados por eles: diálogo, pesquisa e visão integrada do processo de aprendizagem. Eles registraram:

*Observamos que houve harmonia entre os indivíduos no processo educativo; tivemos oportunidade de dialogar com os próximos. Os trabalhos investigativos foram de grande proveito na integração do grupo com o tema escolhido para ser desenvolvido sob a forma de projeto de aprendizagem.*

*A união com outras disciplinas nos fez refletir sobre temas abordados dentro da sala de aula e, assim, nossa visão se tornou mais global em relação à autonomia, aprendizagem cooperativa, interatividade e interdisciplinaridade.*

Além dos aspectos destacados, os alunos perceberam que havia um clima de harmonia na sala de aula, tendo inclusive relacionado a pesquisa de matérias (que foi feita na internet) à integração do grupo. Buscando-se ler nas entrelinhas dessa fala, observamos que eles estavam destacando não apenas a integração entre os componentes do grupo, mas também, a relação positiva deste com o tema que seria transformado em um projeto de aprendizagem. Paralelamente, eles perceberam que o entrosamento de

disciplinas (no caso foi da Informática Aplicada com o Estágio Supervisionado) redundou em uma visão mais abrangente de aspectos importantes da prática pedagógica. Julgamos, no entanto, que o aspecto mais relevante a ressaltar refere-se à secundarização da Informática; ou seja, no depoimento deste grupo ela tem realmente um papel de coadjuvante, uma vez que deram prioridade às posturas básicas que alicerçam qualquer processo de aprendizagem: diálogo e pesquisa.

*A Informática e as Narrativas Infantis: História que Funciona* – tratou-se de um grupo formado por três alunas que, à semelhança do anterior, foi bem lacônico; porém, diferentemente dos demais participantes, estas deram destaque à questão da informática:

*Na Informática Aplicada é necessária muita prática. Até agora, as experiências relativas a esse campo estão se desenrolando de maneira paciente e interessante, visto que o tema 'Narrativas Infantis' permite uma abordagem criativa tanto na pesquisa quanto na futura aplicação prática do trabalho.*

Como se pode observar, o registro é bem mais simples que os demais e prioriza a aprendizagem de conteúdos da Informática. As alunas perceberam que o processo estava sendo conduzido com calma e de forma interessante. Valorizaram o tema escolhido para ser transformado em um projeto de aprendizagem, o que nos permite supor que há, por parte delas, uma preocupação com os conteúdos de aprendizagem. Em outras palavras, podemos inferir que este grupo era mais conteudístico que os outros. Cabe, ainda, considerar que elas viram o processo de criação por meio do tema (as Narrativas Infantis permitem uma abordagem criativa), o que, mais uma vez, evidencia o valor atribuído ao conteúdo. Na realidade, o processo criativo independe do tema: o homem (professor) criativo pode transformar qualquer assunto em uma abordagem diferente, criativa.



**A Fala Individual:** na última semana de aula, apresentamos aos alunos seis perguntas, as quais tinham por objetivo levá-los a uma auto-avaliação e à avaliação de todo o processo desenvolvido. Estas perguntas (Anexo 4) se projetaram sobre a concretização, na nossa sala de aula, dos *constructos* que devem ser tomados como uma base epistemometodológica da aprendizagem apoiada pelo computador e rede. Todos os 23 alunos responderam às perguntas. Da leitura de todas as respostas obtidas no âmbito de uma mesma pergunta, selecionamos os aspectos mais recorrentes, a seguir explicitados.

A primeira pergunta indagava: **como você concretizou a interdisciplinaridade na construção de seu projeto de aprendizagem?**

No conjunto das respostas, emergiram quatro visões de interdisciplinaridade. A perspectiva mais recorrente, apresentada por 14 alunos (61%), situou a interdisciplinaridade como a integração de duas ou mais disciplinas, coadunando-se com o conceito que assumimos em nossa abordagem teórica. A seguir transcrevemos as falas dos alunos que estavam nesta visão.

*Interagindo com o conteúdo de diversas disciplinas a fim de abordar amplamente o projeto (encontramos duas respostas iguais).*

*Por meio da integração de duas disciplinas (Informática e Estágio) para obter um melhor resultado.*

*A interdisciplinaridade, no caso, juntando duas disciplinas evidenciou que o trabalho integrado faz surgir um melhor aprendizado.*

*A interdisciplinaridade concretiza um trabalho que engloba diversas disciplinas, permitindo que a teoria se expresse.*

*A interdisciplinaridade permitiu a relação entre literatura (simbolismo) e história.*

*Integrando conhecimentos de Literatura e de Informática.*

*Concretizei a interdisciplinaridade na construção de meu projeto de aprendizagem, na medida em que pude fazer o diálogo entre Literatura Popular e Prática de Ensino.*

*Utilizando várias disciplinas para concretizar o projeto: unindo Literatura Brasileira e Informática.*

*Utilizando o conteúdo das aulas de Informática nas aulas de Cultura Popular e Prática de Ensino.*

*Na integração de Informática com Prática de Ensino e também pelo desenvolvimento de pesquisas sobre Literatura, conjugando os resultados obtidos no projeto.*

*Integrando Informática e Prática de Ensino. O projeto apresentado em Informática aplicada também serviu para Prática de Ensino.*

*Na medida em que a mesma proposta atendeu a duas disciplinas.*

*Percebendo a necessidade de utilizar as novas tecnologias integradas à Prática de Ensino e demais disciplinas.*

Uma outra visão que se expressou nas falas dos alunos situou a interdisciplinaridade como integração de docentes. A duas falas a seguir transcritas revelam esta posição.

*A interdisciplinaridade provocou o envolvimento das professoras na construção do projeto.*

A terceira perspectiva encontrada viu a interdisciplinaridade como a possibilidade de integrar teoria e prática. Neste sentido, uma aluna registrou:

*A interdisciplinaridade permitiu unir teoria (trabalhada em Informática) à prática (o que realizamos em Estágio). Assim, também houve uma interdisciplinaridade entre as professoras.*

*Concretizei a interdisciplinaridade com apoio das professoras de Informática e Estágio. Com este projeto ficou claro que se pode utilizar o mesmo trabalho em duas disciplinas.*

Finalmente, uma quarta visão foi reconhecida, colocando a interdisciplinaridade como integração de temas. A fala a seguir expressa esta visão.

*A temática desenvolvida nesta disciplina pode ser aproveitada em outras, com ou sem alteração.*

Encontramos, também, no conjunto das respostas algumas que não se relacionavam ao que havia sido perguntado, mas que expressavam posições favoráveis ao trabalho realizado. Foram elas:

*A interdisciplinaridade deve ser utilizada para a aprendizagem, pois possibilita uma assimilação mais fácil, particularmente no desenvolvimento de projetos.*

*A Informática foi um suporte para a elaboração do projeto, o qual se tornou enriquecido. É importante dominar a Informática.*

*Tive a oportunidade de trabalhar com livros e com a Internet, de modo que o meu grupo pode encontrar muitas informações para aliviar nossas dúvidas.*

Cabe, aqui, registrar uma resposta que fugiu ao padrão das demais, mas que nos impressionou pela sua consistência. Nela a interdisciplinaridade surge como território que não admite fronteiras, que possibilita o alargamento do conhecimento. Disse a aluna:

*A interdisciplinaridade nos leva a uma viagem ao infinito, o que me levou a compreender sua importância no ensino, me tornando mais consciente, com uma visão de mundo mais aberta.*

A segunda pergunta foi sobre a interatividade. Neste sentido, ela indagava: **como se deu a interatividade entre você, seu grupo, seus colegas e a professora?**

Um grupo significativo de alunos (8 – 35%) não respondeu à pergunta, embora tenham visto a interatividade como algo positivo, facilitada pela ação da professora. Pelas respostas, percebemos que estes não tinham conseguido compreender o significado de interatividade.

Em compensação, os demais 15 (65%) expressaram conceitos interessantes em relação a este *constructo*. Assim, com três alunos (13%), emergiu a visão de interatividade como apoio mútuo (co-autoria) e comprometimento. Transcrevemos duas falas desse grupo para ilustrar a visão encontrada.

*A interatividade se deu de forma construtiva. Percebi que houve um grande comprometimento entre todos os elementos da turma, na medida em que um ajudava o outro. Destaque especial para a*

*professora e alunas [ ..] e[...] que tão gentilmente passavam um pouco de seu conhecimento para o grupo.*

*A relação entre todos na turma caracterizou-se como sendo um grupo que interage com harmonia e solidariamente. Todos se ajudaram mutuamente para que chegássemos ao final com sucesso. A professora foi mais um elo de ligação entre os componentes da turma, ajudando com seu conhecimento na construção do nosso projeto.*

Para outros três, a interatividade significou troca de experiências e aplicação da teoria à prática. Suas repostas ilustram esta posição.

*A interatividade se deu de forma bem enriquecedora; só adquiri conhecimentos, estes importantes para a minha vida profissional.*

*A interatividade foi ótima, pois meu grupo teve um ótimo desenvolvimento, não só no trabalho como na troca de informações.*

*A interatividade já existia entre alunos e professores, no caso da Informática Aplicada se intensificou, devido à necessidade de troca de experiências. A informática se caracteriza por essa troca de informações e a internet não deixa dúvidas sobre isto.*

Um grupo menor (2 alunos – 8%) entendeu a interatividade como participação de todos. E isoladamente, encontramos outros entendimentos, a saber: (a) como expressão da competência individual; (b) como circulação de informações; (c) como trabalho conjunto, respeito à individualidade e responsabilidade; (d) como bom relacionamento; (e) como formação de grupo de trabalho; (f) como aprendizado do trabalho em grupo.

Embora os alunos, neste item, não tenham se expressado tão bem quanto no anterior, pelo menos compreenderam que a interatividade se dá na relação entre pessoas, exige respeito às individualidades e concretiza trabalho conjunto (co-autoria).

A terceira pergunta foi sobre autonomia. Nela se indagava: **com esta disciplina sua autonomia se modificou? Em que sentido?** Todos os 23 alunos afirmaram que houve mudança neste sentido.

Mais da metade do grupo (13 alunos – 56%) relacionou a ampliação da autonomia à obtenção de conhecimento: fosse por conta das pesquisas realizadas para obter informações com vistas à construção do projeto de pesquisa, ou por força dos trabalhos em grupo que geravam debates e circulação de informações e experiências. Selecionamos algumas respostas que se alinham a esta perspectiva.

*Minha autonomia certamente se modificou, pois pude ser capaz de encontrar autonomamente meios para desenvolver a pesquisa que me propus realizar.*

*Sim, adquiri conhecimentos que me levaram a sentir mais segura e, assim, fiquei mais consciente, passando a ter mais autonomia, participando mais junto aos colegas.*

*Sem dúvida. Ao obter as informações que necessitava para o projeto percebi que posso contar comigo mesma para consegui-las e a internet nisso ajudou muito.*

*Sim, fazendo os alunos participarem de pesquisas como essa; assim aprendemos mais do que em uma aula tradicional.*

Cinco alunos (22%), no entanto, relacionaram o aumento da autonomia ao domínio da tecnologia, evidenciando uma visão limitada desse conceito. As falas que se seguem encontram-se nessa linha.

*Sim. Modificou muito, principalmente em relação aos trabalhos executados no micro. Houve uma aprendizagem muito grande na área da Informática. Ficou mais fácil trabalhar com o computador.*

*O meu senso de autonomia vem sendo modificado diariamente, a cada novo período, a cada nova experiência. Certamente a disciplina Informática Aplicada me lançou em mais um degrau nessa caminhada para o magistério.*

*A minha autonomia se modificou no sentido que aprendi que o computador não é um bicho papão e sim um grande aliado. Ele possui uma lógica que ao entendê-la, as dificuldades tendem a desaparecer.*

Outros três alunos (13%) registraram que a autonomia se ampliou em função do interesse pelo trabalho que estava sendo desenvolvido.

*Sim. Esta disciplina me ajudou a ter mais interesse.*

*Sim, porque esta disciplina me fez perceber que com o interesse necessário foi possível resolver todas as questões propostas. Foi possível desenvolver nossas respostas com base em outras informações, sem ficar preso ao conteúdo da sala de aula.*

Encontramos, ainda, duas posições isoladas: autonomia como expressão do respeito à individualidade e como resultado do senso de responsabilidade que foi cultivado no decorrer da disciplina.

A quarta pergunta indagava: **você acha que pode aproveitar, na sua prática como docente, o projeto de aprendizagem construído?**

Novamente todos os alunos responderam afirmativamente à pergunta. Somente uma resposta foi lacônica, com uma única palavra: sim. Os demais apresentaram suas explicações de como iam utilizar o projeto. Houve até mesmo quem afirmasse que já estava utilizando o trabalho em outra disciplina.

Para a quase totalidade da turma (19 – 82%) o projeto foi visualizado como uma possibilidade metodológica no ensino de língua e literatura. Algumas respostas merecem ser transcritas.

*Sim, pois o projeto ajuda o educador a solucionar melhor os problemas relacionados a dificuldades de leitura.*

*Claro. Propor aos meus alunos realizarem projeto semelhante ao que nos foi proposto é um exemplo. Se foi bom para mim, será bom para ele (o aluno). É um estímulo à pesquisa.*

*Sim. Este projeto me fez perceber que quando um aluno possui uma dificuldade de leitura pode ser ajudado não apenas pelo docente, mas por seus colegas e familiares. É um método para superar dificuldades.*

*Sim, porque o projeto estimula muito a participação coletiva, fazendo com que os alunos entre si e com o professor tenham uma melhor convivência escolar.*

*Sim, para sanar dificuldades de leitura.*

*Sim, pois esta é a melhor forma de obtermos a atenção de nossos alunos; para que a aula não fique maçante, para se aproveitar o conteúdo na sua plenitude.*

*Sim, fazendo os alunos participarem de pesquisas como essa. Assim, aprenderão mais do que em uma aula expositiva.*

*Já utilizei parte do projeto, usando outros recursos (retroprojetor), aproveitando-o na aula de Prática de Ensino de Língua Portuguesa II.*

*Com certeza, o projeto de aprendizagem poderá ser aproveitado numa prática docente. O que foi aprendido neste trabalho será algo inesquecível. Podemos utilizar esse conhecimento (o método de projetos) no ensino fundamental e médio.*

*Penso que poderei aproveitar pelo menos de duas formas: 1. sugerindo aos alunos que façam um projeto como este; e 2, apresentando este projeto a eles.*

*Sim. Este projeto pode ser todo aproveitado na prática docente, utilizando o seu conteúdo para melhorar ou auxiliar uma aula.*

*Sim. Vou aproveitar este trabalho, por exemplo, ensinando aos alunos a trabalharem em grupo. É muito importante o grupo na construção da aprendizagem.*

Houve, no entanto, três alunos (13%) que viram o projeto como possibilidade de aprofundamento do seu conteúdo. As respostas a seguir transcritas situam-se nesta linha.

*Sim, recorrendo a ele e possivelmente aprofundando-me no assunto por ele abordado.*

*Com certeza; nada do que foi apresentado até hoje será o mesmo. Novas formas serão inseridas.*

*É evidente que o envolvimento com o projeto / pesquisa ampliou os meus conhecimentos, o que transforma a minha atividade docente. Conhecer ângulos e visões distintas sobre um assunto é importante, visto que nos tornamos mais flexíveis e sensíveis às diferenças encontradas na comunidade escolar.*

O conjunto dessas respostas sugere que a vivência da metodologia (projeto de aprendizagem) levou os alunos a perceberem o quanto é importante uma proposta que coloque o aluno em atividade coletiva.

A quinta pergunta solicitava dos alunos **o significado de aprendizagem colaborativa**. A maior parte das respostas enfatizou a relação de colaboração, cooperação, ajuda mútua, parceria, com vistas à construção de um trabalho. Nesta perspectiva se enquadram as doze falas (52%) que se seguem.

*Significa uma aprendizagem realizada em parceria e, por isso, o processo se torna mais dinâmico.*

*Aprendizagem colaborativa é a junção de tudo e todo. Para que um trabalho seja bem realizado é necessária a colaboração de todos.*

*A colaboração de parceiros torna tudo mais fácil.*

*Aprendizagem colaborativa significa a participação de todos; implica em alunos e professores caminhando juntos com o que possuem de conhecimento.*

*Trabalho conjunto só enriquece o produto final. Aprendizagem colaborativa é resultado da participação de todos os envolvidos. Assim, o resultado tende a ser muito mais rico.*

*Significa que um trabalho de grupo precisa sempre da colaboração de todos, para que possamos discutir um tema. Exige que todos cooperem para o desenvolvimento deste trabalho.*

*Significa que a aprendizagem depende de um grupo, o que para se fazer por completo todos têm que ajudar.*

*É colaborar, auxiliar na busca do aprendizado; significa buscar novos objetivos, sempre inserindo novas tecnologias e, juntamente com o professor, derrubar barreiras.*

*É através da aprendizagem colaborativa que todos podem participar dos projetos a serem desenvolvidos na sala de aula.*

*Aprendizagem colaborativa significa trabalharmos todos ajudando os que têm mais dificuldades, com a intenção de que aprenda.*

*Aprendizagem colaborativa significa ajuda, troca de conhecimentos entre professores e alunos. Não é apenas trabalhar junto, mas é colaborar, guiar, partilhar. E esse conceito foi aplicado o tempo todo em nossas aulas: alunos ajudando entre si e a professora oferecendo suportes.*

*É aquela em que todos os elementos ligados devem estabelecer uma relação de colaboração e de compromisso na realização da tarefa.*



Fica claro nesses registros que a tônica está na colaboração, mas neles também se expressam outras dimensões da aprendizagem colaborativa. Podemos inferir que os alunos perceberam que ela: (a) torna o processo mais dinâmico e rico, desemboca em novos objetivos e, com a colaboração do professor, pode derrubar barreira; (b) promove melhores resultados na aprendizagem (*tudo fica mais fácil, faz com que o trabalho seja mais bem realizado, enriquece o produto final*), (c) depende da participação e compromisso de todos; (d) é uma aliada daqueles que têm mais dificuldades, pois permite que suas dúvidas sejam (re)visadas; (e) é fundamentalmente um esforço dos alunos, amparado pelo professor.

Cabe destacar que apenas uma fala, a oitava, situou a importância da presença das tecnologias neste trabalho.

Outras falas (3 – 13%) se centraram na questão da troca de saberes / conhecimentos / informações, o que enriquece o conhecimento de cada um. Nesta linha, os alunos registraram:

*Significa troca de saberes entre os participantes do grupo.*

*É troca de conhecimentos (saber) entre os componentes de um grupo, sendo assim, é muito enriquecedor.*

*É troca de informações; não devemos reter a informação somente para nós; por meio da troca estamos somando conhecimentos e, assim, ganhando mais conhecimento.*

Encontramos quatro falas (17%) centradas no projeto, isto é, no que havia sido desenvolvido em sala de aula. Foram elas:

*Aprendizagem colaborativa nesta disciplina significou a construção de um projeto, o que significou um grande avanço na medida em que os participantes trocaram as suas diferentes descobertas em relação aos temas propostos.*

*Na elaboração do projeto percebi a colaboração interessada, verdadeira e importante para a construção da minha bagagem teórica. Assim foi muito importante a interação pessoal.*

*É uma aprendizagem muito importante, pois com ela aprendi muita coisa, especialmente como desenvolver um projeto em grupo.*

*Sem dúvida a aprendizagem colaborativa foi muito importante; com a ajuda das minhas colegas de grupo, especialmente [...], foi possível concluir o projeto. O grupo ficou muito agradecido a ela.*

É provável que para esses alunos a experiência vivida tenha sido, realmente, muito significativa, pois suas falas refletem a importância atribuída ao projeto.

As demais respostas (em número de quatro – 17%) focaram questões bastante específicas, refletindo respectivamente: (a) uma visão de futuro; (b) a possibilidade de interdisciplinaridade entre as disciplinas; (c) o conhecimento mútuo de alunos; e (d) a relação colaboração-confiança-sucesso. A seguir transcrevemos essas respostas

*Significa um estímulo para que no próximo e último período tenhamos mais tranquilidade e paz para construirmos nossas tarefas.*

*É uma forma de aprendizagem que visa não apenas estabelecer um elo de solidariedade entre as diferentes disciplinas, mas também entre os companheiros, sejam eles alunos ou professores.*

*É importante, pois podemos conhecer melhor nossos colegas e aprender mais.*

*A aprendizagem colaborativa é fundamental para a construção do conhecimento, pois essa inter-relação nos faz caminhar progressivamente, estabelecendo a confiança e a certeza de que alcançaremos o sucesso.*

Observamos nesses registros focos isolados, mas não menos importantes. Assim, no primeiro existe um lamento de que essa experiência só esteja sendo vivenciada no final do curso; no segundo embute-se a visão de que a interdisciplinaridade se faz em torno de conteúdos e da experiência dos sujeitos; no terceiro expressa-se a importância do trabalho colaborativo como forma de relação social; e, finalmente, no quarto surge uma perspectiva muito interessante, referente à

união / confiança que se estabelece entre os sujeitos com vistas à consecução de seus objetivos com êxito.

As respostas desses alunos nos levaram a perceber que haviam extrapolado a questão instrumental da Informática Aplicada, concentrando-se na compreensão de conceitos pedagógicos, indispensáveis para o desenvolvimento da prática pedagógica.

A última pergunta desta avaliação final incidiu sobre as **contribuições (ensinamentos) oferecidos pela disciplina Informática Aplicada à vida profissional.**

Nas respostas pudemos observar três grupos de sujeitos: o primeiro, menor, composto de três alunos (13%) valorizou a ultrapassagem do medo de trabalhar com o computador; o segundo, englobando nove alunos (39%), secundarizou os conteúdos da Informática, colocando ênfase no aproveitamento obtido com vistas às atividades que envolvem a prática de ensino; e, finalmente, o terceiro, com onze sujeitos (48%) destacou o domínio de programas (softwares) que lhe garantiu realizar tarefas, nesta e em outras disciplinas. A seguir transcrevemos as repostas que se enquadram no conjunto de 3 alunos que valorizaram o enfrentamento do “monstro” informática.

*A disciplina Informática desmistificou o que para mim, até então, era um bicho papão.*

*O computador já não me assusta. Matei o bicho de sete cabeças. Sei que tenho muito a aprender e ainda não posso dizer que estabelecemos uma relação íntima, porém, já foi muito bom estar livre do medo. Já pude digitar meu primeiro trabalho da faculdade e passei a encará-lo como uma ferramenta profissional, que pode facilitar a minha vida.*

*A disciplina me ajudou a perder o medo do computador. Ajudou-me na elaboração de projetos, na busca de informações na internet e, também, na comunicação em geral, já que aprendi a mandar e receber e-mails.*

Percebemos por essas falas que estes alunos entraram na disciplina como “analfabetos digitais”. Portanto, foi fundamental perder o medo e se aproximar da tecnologia, compreendendo-a como ferramenta (apoio) para a busca de informações, o desenvolvimento de metodologias de ensino e melhoria da comunicação em geral.

No conjunto dos 9 alunos que viram a Informática Aplicada integrada à prática de ensino situam-se as respostas que se seguem.

*Possibilitou-me compreender melhor o processo de pesquisa pela internet, facilitando minhas pesquisas acadêmicas. Pode, no futuro, auxiliar-me no preparo de minhas aulas para alunos do ensino médio.*

*A disciplina Informática Aplicada contribuiu para minha vida profissional, pois aprendi a utilizar os recursos da informática de forma prática, como, por exemplo, na elaboração de um projeto que terá utilidade futuramente.*

*A disciplina me fez perceber que tudo pode ficar mais fácil quando feito em parceria (como o projeto). Esse projeto de aprendizagem deveria existir no dia-a-dia das escolas.*

*Esta disciplina contribuiu para que eu melhorasse meu desempenho em determinados programas, aumentando minha capacidade para desenvolver um projeto como este, que tratou das “Dificuldades de Leitura”.*

*Contribuiu para que eu pudesse explorar uma nova forma de aprendizagem, com uma maior expansão de recursos.*

*A disciplina Informática Aplicada contribuiu positivamente para minha vida profissional. Com ela compreendi que quanto mais atualizada é uma pessoa, maior será o seu rendimento.*

*Ela me ajudou a me interessar mais pela internet e a perceber que posso planejar as aulas de forma mais interessante para os alunos.*

*Ela me ajudou a confirmar a importância da informática como instrumento auxiliar para as outras disciplinas. Também me fez perceber mais claramente a necessidade de troca de informações entre os acadêmicos.*

*Ela me ofereceu o contato com os recursos disponíveis na Informática e com isso vou poder criar aulas bem mais interessantes.*

Fica claro nestas respostas que os alunos aproveitaram a disciplina para além do seu escopo. Eles perceberam que a informática: (a) constitui recurso auxiliar; (b) permite, por meio da internet, ampliar as possibilidades de pesquisa, sendo que este ganho se projeta não apenas na realização imediata de tarefas solicitadas pelos professores das demais disciplinas do curso, como, também, na construção de aulas mais ricas e interessantes para os futuros alunos desses sujeitos; (c) amplia o mundo de informações dos alunos, possibilitando a contínua atualização; (d) pode apoiar a elaboração de projetos de aprendizagem, os quais se inserem em uma metodologia de trabalho importante para o cotidiano do ensino-aprendizagem.

Cabe destacar entre essas nove respostas, a primeira, na qual o aluno faz uma diferença interessante entre pesquisa na internet e pesquisa acadêmica. Embora não tenha aprofundado a diferença, fica claro que as distingue, entendendo-as como complementares, ou seja, a primeira pode subsidiar a outra. Na realidade, a pesquisa na internet concretiza um levantamento de dados; ainda que o aluno não tenha explicitado tal, ele percebe a diferença.

Por último, apresentamos as onze respostas que valorizaram a aprendizagem da Informática para a realização das tarefas nesta e em outras disciplinas.

*A Informática Aplicada me ajudou muito, principalmente no entendimento da formatação do Word e nos aplicativos do Power Point, além, é claro, da pesquisa na Internet.*

*Com ajuda da professora e de algumas colegas pude aprender a utilizar alguns programas; isto foi muito bom.*

*A disciplina me permitiu trabalhar com o programa Power Point e isto foi muito bom, pois já havia esquecido os procedimentos e ferramentas. As atividades com Word e com a Web já eram do meu conhecimento, pois as pratico constantemente.*

*A disciplina me ajudou a qualificar os roteiros e textos de programas de Rádio dos quais participo, além de agilizar a sua confecção, pois agora eles ficam guardados na minha pasta no computador. Com isso, posso reutilizá-los de diversos modos.*

*Pude aprender algumas técnicas novas e desconhecidas para mim, mas a que mais gostei de trabalhar foi o Power Point.*

*A disciplina Informática Aplicada muito contribuiu para minha vida profissional, mas sua principal contribuição foi me permitir conhecer e aplicar o Power Point.*

*Em primeiro lugar a disciplina aprofundou meus conhecimentos para poder lidar melhor com o micro; me deu mais agilidade. Em segundo lugar, a Informática Aplicada muito me ajudou no meu ambiente de estágio, já que eu preciso digitar textos e provas. E finalmente, vejo progressos em minha própria casa, na hora de elaborar trabalhos para a faculdade.*

*Graças à Informática Aplicada pude formatar o trabalho de Português corretamente e também me ajudou no trabalho da disciplina Prática de Ensino II. Agora já me sinto capaz de trabalhar com alguns programas sozinha.*

*Com esta disciplina obtive: mais agilidade e maiores/melhores conhecimentos em Informática; aprendizado e conhecimentos na elaboração de projetos de aprendizagem; interação e cooperação com meus colegas.*

*A disciplina me ofereceu muitos benefícios para minha vida profissional, entre estes a capacidade de trabalhar com o Power Point.*

*Passei a utilizar o programa Word, que eu não sabia que era tão simples! Agora sou capaz de utilizar os arquivos do computador para guardar meus trabalhos.*

Como se pode observar, as falas estão centradas nos benefícios advindos do uso das interfaces e ferramentas do computador, sendo que os programas Power Point e Word foram os mais destacados. Acreditamos que a importância atribuída ao Power Point talvez se dê por ser este programa visualizado como um bom substituto ao “retroprojeto”, recurso ainda muito usado nas escolas. Nesses registros emergem um sentimento de maior confiança em relação uso do computador / internet e a indicação do domínio de destrezas que permitem uma melhor utilização das suas potencialidades.

Uma visão integrada das respostas oferecidas nesta avaliação final (a voz de cada um) nos leva a inferir que os alunos perceberam positivamente a experiência vivenciada. Podemos dizer que um número significativo de respostas (o conjunto das

nove mais o das 11) extrapolou o significado meramente instrumental da Informática, percebendo o seu conteúdo como indispensável aos trabalhos acadêmicos e à própria prática pedagógica.

No capítulo que se segue apresentamos as inferências que esta pesquisa-ação nos permitiu estabelecer.

#### **4. CONCLUSÕES DA PESQUISA: SUPERANDO A DICOTOMIA ENTRE CONHECIMENTOS INSTRUMENTAIS E PEDAGÓGICOS**

Ao iniciarmos nossa pesquisa tínhamos como preocupação o (des)preparo de futuros professores, do ensino fundamental e médio, em relação à incorporação crítica da tecnologia do computador/internet em contextos de ensino-aprendizagem. Por sermos professora da disciplina Informática Aplicada, componente do currículo da Licenciatura em Letras, oferecida por uma universidade particular localizada na cidade do Rio de Janeiro, entendemos que estava neste espaço educacional a oportunidade de encontrar caminhos para a formação de docentes capazes de enfrentar o desafio do trabalho pedagógico com esta tecnologia. Assim, direcionamos nosso projeto de pesquisa para o contexto da sala de aula, buscando investigar como licenciandos podem apreender os conteúdos instrumentais da referida disciplina sem que seja colocada uma ênfase nos mesmos, o que significava utilizá-los ancorados em uma problemática específica do conteúdo de ensino de Língua e Literatura Portuguesa.

Para implementar esta proposta escolhemos a metodologia da pesquisa-ação e estabelecemos uma cooperação planejada com a professora da Prática de Ensino (disciplina que é oferecida sob a forma de estágio supervisionado).

Neste capítulo apresentamos as inferências / conclusões extraídas desta pesquisa, organizadas em dois blocos, a saber: (a) aquelas relativas ao uso da

metodologia de pesquisa-ação; e (b) as que se referem às questões de estudo indicadas no capítulo 1, após o contraponto que estabelecemos entre os resultados obtidos e a abordagem teórica que ficou registrada no capítulo 2.

#### 4.1 INFERÊNCIAS RELATIVAS À OPÇÃO METODOLÓGICA DA PESQUISA

Um dos problemas que nos preocupou muito, quando começamos a elaborar nosso projeto de pesquisa, referiu-se às críticas que têm sido feitas à metodologia da pesquisa-ação, já situadas anteriormente: falta de rigor científico e utilidade restrita apenas à resolução de problemas práticos (MOURA, 2004). Apesar dessas críticas, insistimos na opção por essa metodologia pelo fato de que a pesquisa iria se dar em nossa sala de aula, espaço voltado para a formação de docentes.

Encontramos respaldo para essa insistência em Kincheloe (1997), quando afirma que a pesquisa-ação, que é crítica, rejeita as noções positivistas de racionalidade, de objetividade e verdade, pressupondo o confronto entre valores pessoais e práticos. Neste sentido, a pesquisa-ação não pretende apenas compreender ou descrever uma dada realidade, mas transformá-la. Ainda segundo este autor, a pesquisa-ação considera a voz dos sujeitos, suas perspectivas, seus sentidos, não somente para registro e posterior interpretação, mas para que ela venha a fazer parte da tessitura da metodologia de investigação. Assim, trabalhar com a pesquisa-ação exige uma epistemologia construtivista, na qual se dê a integração dialética entre o sujeito e sua existência; entre fatos e valores; entre pensamento e ação; entre pesquisador e pesquisados.

Estes pressupostos emergiram no contexto de nossa pesquisa. O trabalho com projetos de aprendizagem levou-nos, alunos e professora, a considerar, de início,



nossas dúvidas e incerteza. Assim, fomos obrigados a rejeitar posições fechadas (nossas “verdades”), realizando um diálogo intenso com vistas às melhores (ou possíveis) saídas para o nosso desafio (colocar um projeto de aprendizagem no formato digital). Tínhamos um grupo considerável de alunos categorizados como “analfabetos digitais” que passaram a usar a tecnologia para concretizar uma proposta de ensino-aprendizagem, isto significou que entre estes a transformação ainda foi mais radical. Eles tiveram total liberdade para escolher os temas e as formas como seriam explorados, vivendo um intenso processo de produção, tanto do Cd-Rom, como dos textos que o acompanhavam. Foram ouvidos em relação aos *constructos* que constituem as bases epistemológicas e metodológicas das atividades de ensino apoiadas pelo computador e Internet. Assim, a voz desses sujeitos integrou a tessitura de nossa pesquisa.

Podemos concluir que nossa pesquisa concretizou: (a) uma ação conjunta envolvendo pesquisador e pesquisados; (b) realizou-se no ambiente onde acontece a própria prática do pesquisador; (c) organizou condições de auto-formação e emancipação dos sujeitos (alunos); (d) tinha um compromisso com a formação e o desenvolvimento de procedimentos crítico-reflexivos sobre o ensino de conteúdos de Língua e Literatura Portuguesa. Ao concretizar esses aspectos, se enquadrou na proposta de Franco (2005), a qual preconiza a necessidade de uma metodologia, de caráter formativo e emancipatório, especialmente dirigida à prática educativa.

Inferimos, portanto, que nossa opção pela metodologia de pesquisa-ação se justificou. É válido destacar que, mesmo depois de iniciada nossa intervenção com os alunos, ainda encontramos, na revisão bibliográfica, vários artigos que defendem o uso da pesquisa-ação em processos educacionais. Pimenta (2005), por exemplo, acredita que este modelo é importante quando se pretende estudar os profissionais nos seus contextos escolares. Franco (2005) entende que a pesquisa-ação, estruturada segundo seus

princípios geradores, é uma pesquisa eminentemente pedagógica, uma vez que a atividade pedagógica deve se configurar como ação que cientificiza a prática educativa. Já para Monceau (2005), a pesquisa-ação é muito importante para a formação continuada e a transformação dos funcionamentos coletivos. Segundo este autor, ela permite captar dificuldades, para convertê-las em questionamentos que levam ao aprimoramento dos processos de formação. Ele ainda destaca que, no Canadá, a pesquisa-ação é parte integrante dos programas de formação inicial do docente, com vistas a produzir-se o chamado profissionalismo coletivo. E, por último, em Tripp (2005) encontramos o melhor argumento para dar sustentação a nossa opção metodológica. Ao discutir a eficácia desse modelo ele nos esclarece que é fundamental vê-lo não como uma estratégia totalmente nova, mas como um recurso para “turbinar” o nosso modo habitual de aprender com a experiência. É indiscutível que todos nós aprendemos com a experiência e a pesquisa-ação é um modo de nos ajudar a aprender melhor e compreender como se dá essa aprendizagem.

Consideramos, no entanto, que a nossa atuação como pesquisadora / observadora participante se deveu em grande parte à experiência acumulada no magistério, marcada por uma perspectiva educacional construtivista. Pensamos que professores presos a esquemas tradicionais de ensino não devem se aventurar neste modelo de investigação. É preciso saber conviver pedagogicamente com as incertezas da sala de aula, sendo capaz de flexibilizar, mudar, postergar objetivos traçados no planejamento inicial.

#### 4.2 INFERÊNCIAS EM RELAÇÃO ÀS QUESTÕES DE ESTUDO

Nesta seção voltamos às nossas questões de estudo, buscando respondê-las à luz da abordagem teórica construída para compor o capítulo 2.

A primeira questão indagava: **que conhecimentos prévios apresentam os alunos em relação ao uso do computador e rede?** Esta indagação foi importante na medida em que tanto nos levou a situar o grupo de alunos em termos do conhecimento da tecnologia para fins da pesquisa, como também serviu para nos dar uma amostra do perfil de alunos que chegam aos últimos períodos de um curso de licenciatura: um aluno que desconhece (ou conhece pouco) as possibilidades básicas do uso do computador e rede na situação educacional. Não se pode esquecer que esses alunos são privilegiados, pois o curso de Letras que frequentam tem sido muito bem avaliado pelo MEC. Privados desse conhecimento, como podem entender as transformações que a mediação digital impõe a muitas atividades cognitivas, que envolvem a linguagem, a sensibilidade, a imaginação, o ensino e a aprendizagem? Como podem pensar a educação e fazer a educação acontecer numa sociedade em crescente informatização se eles próprios não transitam nessa tecnologia em seu cotidiano?

Os dados obtidos revelaram que os sujeitos eram, em sua maioria (87%), mulheres, muitas delas já exercendo o magistério. Poucos deles possuíam um conhecimento substancial das principais ferramentas do computador (*windows*, *word* e *power point*) que ajudam na elaboração de textos, resumos, apresentações para as situações de ensino. Isto nos levou a imaginar as dificuldades que provavelmente já enfrentam para incorporar as tecnologias ao seu fazer pedagógico. Foi interessante notar que em termos de uso da Internet (navegação e *sites* de busca) e correio eletrônico, o grupo se mostrou mais competente, tendo 15 alunos (65%) afirmado que possuíam elevado conhecimento, com uso sistemático dessas interfaces. O domínio dessa interface é muito importante para as atividades de coleta de dados que, normalmente, sustentam as tarefas escolares, porém não pode estar dissociado do conhecimento das ferramentas *windows*, *word* e *power-point*, porque estas são muito úteis na socialização

do que se coletou, sob a forma de sínteses, esquemas, problematizações. Aqui caberia uma pergunta: porque esses sujeitos utilizavam mais a Internet e o correio eletrônico? Seria esse domínio apenas uma questão de *status* social (estar na moda)? Estaria ele dissociado de uma conscientização sobre a importância da educação formal se apropriar do uso crítico das tecnologias? Complementarmente, verificamos que nenhum aluno sabia fazer uma página de Internet; isto nos leva a supor que ainda precisarão de muita ajuda para conseguir trabalhar com esta interface. Por último, constatamos que nenhum deles tinha passado por um curso a distância, mas este fato não nos casou surpresa tendo em vista que é recente a ênfase nesta modalidade de ensino.

Em síntese, considerando o (des)conhecimento dos alunos sobre os aspectos básicos da informática, podemos concluir que: (a) a disciplina Informática Aplicada é muito importante para esses alunos, pois a grande maioria deles tem pouca intimidade com o computador e rede; (b) esta disciplina, no entanto, poderia ser oferecida nos períodos iniciais do curso, de modo a permitir outros aprofundamentos ao longo da formação; (c) seria oportuno o oferecimento de outra disciplina (como eletiva), que permitisse ao aluno complementar / aprofundar o que aprendeu em Informática Aplicada; (d) é fundamental que as aulas sejam dinâmicas e o professor saiba se valer da experiência daqueles que conhecem melhor as possibilidades do computador/rede, de forma a promover a aprendizagem colaborativa.

A segunda questão da pesquisa se voltou para os **saberes espontâneos dos alunos sobre *constructos* que constituem a base epistemo-metodológica da aprendizagem construtivista apoiada na tecnologia do computador e rede**. Como explicitamos anteriormente, nossa pesquisa-ação partiu de uma perspectiva construtivista de aprendizagem (PIAGET, 1972; VYGOTSKY apud REGO, 2002; FREIRE, 2003). Isto impôs planejar e desenvolver as atividades pedagógicas

considerando os alunos como sujeitos capazes de concretizar criativamente suas tarefas, daí termos trabalhado com projetos de aprendizagem (FAGUNDES, 1999); exigiu, também, conhecer o que sabiam (saberes espontâneos: FREIRE, 2003 e LACASA, 1998) sobre *constructos* que não podem ser dissociados de uma aprendizagem nesta perspectiva, apoiada em tecnologia. Esses *constructos* foram: aprendizagem colaborativa (CAMPOS et al., 2003); interatividade (DIAS e CHAVES FILHO, 2003; SILVA, 2002); interdisciplinaridade (POMBO, 1994); e autonomia (FREIRE, 2003; BARBOT e CAMATARRI, 2001), este último, visualizado como uma das principais finalidades educacionais da contemporaneidade.

Em relação à aprendizagem colaborativa, encontramos 19 alunos (83% do grupo) emitindo conceitos válidos, isto é, apresentando uma idéia bastante razoável do que seja e como se dá, o que nos ajudou muito na construção digital do projeto de aprendizagem. Portanto, se aproximaram do que encontramos na nossa revisão bibliográfica feita em Campos *et al* (2003).

No que tange à interdisciplinaridade, o resultado foi muito bom, pois 16 alunos (70%) visualizaram-na como integração de disciplinas, o que concordou com nossos estudos teóricos (POMBO, 1994).

Sobre a autonomia, verificamos que 17 deles (74%) também apresentaram conceitos bem razoáveis, entendendo-a numa perspectiva de processo, algo que se constrói com conhecimento, relação dialógica e cooperação, o que se insere no pensamento de Freire (2003).

Já em relação à interatividade, os resultados não foram tão significativos, pois o conceito não conseguiu emergir como co-autoria (SILVA, 2002), ficando os saberes dos alunos pulverizados em diferentes perspectivas.

Assim, inferimos que os alunos, apesar de possuírem poucos conhecimentos em relação à tecnologia que estávamos usando, traziam uma base consistente sobre conceitos pedagógicos que, necessariamente, têm de estar presentes em uma atividade didática de cunho construtivista. Foi fundamental levantar esses conceitos para termos mais segurança nas atividades práticas, uma vez que eles estariam presentes nelas sob múltiplas formas. Os alunos vivenciaram esses conceitos, o que os levou a compreendê-los melhor. Por isso não foi por acaso que, na avaliação final (a voz de cada um), evidenciaram a importância atribuída aos mesmos, embora o questionário incidisse sobre o modo como a disciplina havia sido implementada.

Nossa pesquisa aponta a relevância das sondagens iniciais que visam determinar o que os alunos sabem, como pensam, o que esperam. E isto ainda assume maior importância quando se trata de uma pesquisa-ação. Não há como chegar à transformação (mudança) sem uma reflexão sobre os elementos fundamentais de um processo. A apropriação da tecnologia é finalidade da Informática Aplicada, mas, no nosso caso, não se tratava apenas de uma mera apropriação, mas sim de um fazer compreendendo o que ele envolve: colaboração, integração de saberes, co-autoria e autonomia. Assim, os alunos partiram para o processo já tendo uma noção básica desses *constructos*; tratava-se de “pano de fundo” que nos permitiu, em curto espaço de tempo (um semestre letivo), colher os frutos de uma metamorfose.

Na terceira questão de estudo nossa preocupação centrou-se na **diminuição (ou retirada) do caráter instrumental da disciplina Informática Aplicada**, de modo que os alunos pudessem ver o seu conteúdo como integrante do dia-a-dia da prática pedagógica. Quando nos apropriamos dessa tecnologia se torna difícil imaginar nossa vida sem ela. Foi assim com outras invenções: quem pode viver sem relógio, sem telefone, sem rádio e tantas outras tecnologias na sociedade urbana do

século XXI? Era nossa intenção fazer com que eles percebessem que não podem desconsiderar as possibilidades pedagógicas que se abrem com o uso do computador e rede.

Para atender a essa preocupação, optamos pelo uso da metodologia de projetos de aprendizagem que, sem dúvida, foi muito estimulante por partir de questões referenciadas à docência de língua e literatura portuguesa. Esta metodologia envolve um caminho que vai, aos poucos, permitindo a organização do pensamento, gerando um produto. Ela dá prazer porque leva o aprendiz a sentir-se autor (ou co-autor). Assim, os conteúdos de Informática Aplicada entraram como subsidiários na construção do que se tornou mais importante: um projeto digital de ensino-aprendizagem.

O eixo central dessa metodologia é a problematização. Por meio de um problema amplo (organizar um projeto de aprendizagem para um tema de Língua e/ou Literatura Portuguesa), fomos colocando diversos problemas menores: que tema escolher; o que dele selecionar; o que deve conter o texto impresso e o virtual; que imagens ficariam boas no texto virtual, onde captá-las, em que seqüência colocá-las; e assim sucessivamente. Ao lado dessas questões apresentamos outras especificamente vinculadas à informática: como escrever o texto no *word*, seguindo algumas normas básicas; como utilizar *sites* de busca; que buscas seriam importantes para cada projeto que estava sendo construído, como fazer um conjunto de *slides* em *power point*, de forma que pudessem amparar a apresentação dos temas no seminário do último dia de aula; como editar o que havia sido organizado.

Podemos dizer que nossa proposta dirigida à construção de um projeto de aprendizagem significou “dar conta de um tema” e que nela alguns passos foram percorridos: (a) havia um tema, isto é um problema interessante a ser estudado; algo novo que se pretendia conhecer/compreender; (b) havia um caminho com etapas para a

realização do estudo, o que implicou na necessidade de sistematização e disciplina no trabalho; (c) o momento inicial do projeto foi marcado pela dúvida, o que apontou, desde logo, os limites do nosso conhecimento; (d) em seguida, foi necessário mapear o que já era do conhecimento dos grupos de alunos para, em cima dessa base, serem construídos os projetos; (e) a partir desse mapeamento, tornou-se possível elaborar uma visão de conjunto do projeto a ser produzido (definir o tamanho do esforço); (f) da visão de conjunto surgiram as partes, isto é, os desdobramentos do tema, com suas explicações e ilustrações; e (g) por último, foram conduzidas as avaliações, tanto nos grupos formados em torno de um projeto específico como no grupão, envolvendo também as professoras. Esses passos, propostos por Demo (1992) ao defender a pesquisa como princípio educativo, foram cumpridos em nossa pesquisa-ação. Podemos, pois, inferir que, subjacentemente à construção do projeto, foram ensaiadas estratégias de pesquisa, unindo teoria e prática.

Cabe ainda retomar aqui alguns dados da observação de campo, apresentados no capítulo anterior. Para secundarizar os aspectos instrumentais da Informática Aplicada também foi fundamental identificar as dificuldades dos grupos de alunos em relação ao projeto escolhido. Isto nos levou a discutir com eles possíveis saídas para os impasses; assim, ocorreram diversas reuniões fora da sala de aula, foram feitas consultas à professora de estágio supervisionado, o laboratório de informática foi usado em horários alternativos. Com estas saídas intensificaram-se as formas colaborativas de trabalho, o que redundou em interatividade (os projetos construídos são exemplos nítidos de co-autoria).

De forma conclusiva, podemos dizer que a diminuição do caráter instrumental da Informática Aplicada se deu por meio da concretização de projetos de aprendizagem nos quais os alunos tiveram ampla liberdade (autonomia) para concretizá-



los. Ao construí-los, trabalharam colaborativamente, produziram de forma interativa e fizeram relações entre e diferentes conteúdos (participaram de uma experiência interdisciplinar). Neste sentido, é válido afirmar que eles incorporaram a aprendizagem do computador e rede na relação com a atividade didática, isto é, visualizando-a como um recurso importante, porém dependente de uma base pedagógica.

A quarta e última questão teve como foco as **percepções dos alunos sobre o processo vivenciado**. Para respondê-la retomamos as falas individuais e dos grupos, nos diferentes momentos da avaliação.

Buscando uma leitura integrada de todos os depoimentos oferecidos pelos seis grupos de alunos, na avaliação realizada no meio do semestre, chegamos à seguinte síntese: com exceção de um grupo minoritário (3 alunas – 13%), a grande maioria (18 – 78%) evidenciou que compreendia os recursos do computador e internet como instrumentos de apoio ao ensino e à aprendizagem. Eles vivenciaram com muito mais intensidade as questões de fundo da prática pedagógica: diálogo, integração, trabalho colaborativo, pesquisa, respeito à individualidade do aluno, o esforço que realizavam para construir seu projeto, a relação teoria-prática, o diálogo entre os textos lidos, a harmonia na sala de aula, a relação positiva do aluno com o tema escolhido, a visão mais integrada da prática pedagógica. Foram, inclusive, capazes de perceber que a oferta da Informática Aplicada nos últimos semestres do curso pode comprometer a formação do professor; portanto, apresentaram uma crítica à composição curricular. Nas suas falas ficou flagrante que estavam “aprendendo informática sem sentir”, isto é, sem passar por processo maçante que envolve apenas o fazer sem a relação com um conteúdo significativo. Assim, podemos entender que já no meio do processo letivo a intenção básica desta pesquisa-ação estava se concretizando.

Já no que tange às percepções individuais sobre a concretização dos diferentes *constructos* no âmbito do curso e, mais especificamente, sobre o significado da disciplina em relação à formação para a docência, verificamos uma riqueza de pontos de vista. Assim, em relação à vivência da interdisciplinaridade, os alunos disseram que houve: (a) integração de duas ou mais disciplinas; (b) integração de docentes; (c) união entre teoria e prática, além da oportunidade de trabalhar com livros e a Internet. Cabe aqui registrar a percepção da aluna que a situou como uma viagem ao infinito, que leva as pessoas a terem uma visão de mundo mais aberta.

Para esses sujeitos, a interatividade foi vivenciada como: (a) apoio mútuo e comprometimento; (b) troca de experiências e aplicação da teoria à prática; (c) expressão da competência individual; (d) circulação de informações; (e) trabalho conjunto, envolvendo respeito à individualidade e responsabilidade; (f) bom relacionamento; e (g) aprendizado no trabalho em grupo. Todas essas explicações se inserem no escopo da interatividade e revelam uma visão multidimensional desse *constructo*.

Todos os alunos reconheceram mudanças em relação à autonomia, subsidiadas nos seguintes aspectos: (a) aumento de conhecimentos; (b) domínio da tecnologia; (c) interesse pelo que estava sendo realizado; (d) respeito à individualidade; e (e) senso de responsabilidade.

Do mesmo modo, todos os alunos disseram que podiam aproveitar o projeto construído em sua prática docente. Neste sentido, o projeto foi visualizado como uma possibilidade metodológica e estratégia para aprofundamento de conteúdos.

A aprendizagem colaborativa vivenciada pelos alunos envolveu colaboração, cooperação, ajuda mútua e parceria em face de um objetivo comum. Eles

entenderam que esta modalidade de aprendizagem torna o processo mais rico e dinâmico e ajuda o professor a derrubar barreiras.

Finalmente, no que tange às contribuições da disciplina para a prática docente, percebemos três tendências: (a) para um grupo menor de sujeitos (3 alunos) a Informática Aplicada serviu para desmistificar o medo de enfrentar a tecnologia; (b) para outro, um pouco maior (composto de 9 alunos), a disciplina foi percebida como um recurso auxiliar que amplia o mundo de informações dos alunos, possibilita a contínua atualização e apóia a elaboração de projetos de aprendizagem; e (c) para um número significativo (11 sujeitos), ela foi valorizada como recurso a para realização das tarefas nesta e em outras disciplinas, o que nos leva a inferir o extrapolamento do significado meramente instrumental da informática, sendo o seu conteúdo percebido como indispensável aos trabalhos acadêmicos e à própria prática pedagógica.

Entendemos, como Barreto (2002), que a escola não pode fechar as portas aos vários textos que circulam socialmente, pois estaria inviabilizando a promoção de experiências significativas. No entanto, a escola precisa ensinar a lê-los, tornando compreensível seus múltiplos sentidos. Nossa pesquisa foi neste sentido: procuramos, com um projeto de aprendizagem, levar nossos alunos à apropriação crítica da tecnologia do computador e rede. Para tanto, planejamos detalhadamente nossa ação, a qual assumiu caráter investigativo. Ficou evidente que trabalhar com essas tecnologias na área educacional implica em muitos novos desafios que não podem ser dissociados do trabalho docente como um todo. Esta visão integrada inclui pensar: as dificuldades e os acertos na formação de professores, os possíveis contextos de atuação dos docentes com seus materiais, o papel que representam na sociedade, a questão salarial, entre outros pontos.

Concluimos nossa pesquisa com falas de alguns alunos, retiradas da avaliação final, as quais expressam os significados que nós, como docente-pesquisadora, gostaríamos que refletissem a percepção da investigação no grupo como um todo.

*Com esta disciplina obtive: mais agilidade e maiores/melhores conhecimentos em Informática; aprendizado e conhecimentos na elaboração de projetos de aprendizagem; interação e cooperação com meus colegas.*

*Em primeiro lugar a disciplina aprofundou meus conhecimentos para poder lidar melhor com o micro; me deu mais agilidade. Em segundo lugar, a Informática Aplicada muito me ajudou no meu ambiente de estágio, já que eu preciso digitar textos e provas. E finalmente, vejo progressos em minha própria casa, na hora de elaborar trabalhos para a faculdade.*

*A disciplina Informática Aplicada contribuiu positivamente para minha vida profissional. Com ela compreendi que quanto mais atualizada é uma pessoa, maior será o seu rendimento.*

*Ela me ajudou a confirmar a importância da informática como instrumento auxiliar para as outras disciplinas. Também me fez perceber mais claramente a necessidade de troca de informações entre os acadêmicos.*

*Ela me ofereceu o contato com os recursos disponíveis na Informática e com isso vou poder criar aulas bem mais interessantes.*

*A disciplina Informática Aplicada contribuiu para minha vida profissional, pois aprendi a utilizar os recursos da informática de forma prática, como, por exemplo, na elaboração de um projeto que terá utilidade futuramente.*

## REFERÊNCIAS

- ALAVA, S. et al. **Ciberespaço e formações abertas**: rumo a novas práticas educacionais? Porto Alegre: Artmed, 2002.
- ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. A ousadia de planejar o mundo. In **Criando ambientes inovadores**: educação e informática. Coleção de Informática. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br> , 1999. Acesso em agosto de 2001.
- ALMEIDA, F. J. de; FONSECA JÚNIOR, F. M. **Projetos e ambientes inovadores**. Brasília: MEC / SEED, ProInfo, Série Estudos, 2000.
- ALMEIDA, M. E. B. de. Formando professores para atuar em ambientes virtuais de aprendizagem. In: ALMEIDA, F. J. (Org.). **Educação a distância**: formação de professores em ambientes virtuais e colaborativos de aprendizagem – Projeto NAVE. São Paulo: PUC/SP, 2001.
- ALMEIDA, M. E. B. de; PRADO, M. E. B. B.(Orgs). Pedagogia de projetos e integração de mídias. MEC / SEED - **Boletim TV Escola - Salto para o Futuro**, setembro, 2003.
- ALVES, N. Tecer conhecimento em rede. In ALVES, N. ; GARCIA, R. L. (Org.). **O sentido da escola**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. ; GEWANDSNADJER, F. **O método nas ciências naturais e sociais**: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 2000.
- BARBOT, M-J. ; CAMATARRI, G. **Autonomia e aprendizagem**: a inovação na formação. Porto, Portugal: Rés-editora, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa (Portugal): Edições 70, 2000.
- BARRETO, A. L. **A presença do computador e rede em domicílios**: um estímulo ao seu uso para fins educacionais? 2005. 107 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2005.
- BARRETO, R. B. R. **A internet como possibilidade de redimensionamento do papel do professor**. 2003. 170 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estácio de Sá, Rio de Janeiro, 2003.
- BARRETO, R.G. Tecnologias nas salas de aula. In LEITE, M.; FILÉ, V. **Subjetividade, tecnologias e escolas**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.43-56.
- BECKER, F. O que é construtivismo. **Revista de Educação AEC**. Brasília, n.21, v. 83, p.7-15, abr/jun, 1992.
- BRANDÃO, C. R. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo: Brasiliense, 1987.

CAMPOS, F. C. A. et al. **Cooperação e aprendizagem on-line**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003.

CHAVES, E.O.C.; SETZER, V.W. **Informática e educação**. O uso de computadores em escolas: fundamentos e críticas. São Paulo: Scipione, 1988.

DEMO, P. **Desafios modernos da educação**. Petrópolis (RJ): Vozes, 1993.

\_\_\_\_\_. **Teleducação e aprendizagem**: busca da qualidade educativa da teleducação. Disponível em [http://www.nead.ufmt.br/documentos/pedro\\_demo\\_apresentação.doc](http://www.nead.ufmt.br/documentos/pedro_demo_apresentação.doc). 2000. Acesso em 02/02/2006.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa**: princípio científico e educativo. São Paulo: Cortez, 1992.

DEWEY, J. **Experiência e educação**. São Paulo: Nacional, 1971.

\_\_\_\_\_. **Como pensamos**. São Paulo: Nacional, 1959.

DIAS, A. A. C. ; CHAVES FILHO, H. A gênese sócio-histórica da idéia de interação e interatividade. In. DIAS, A. A. C; SANTOS, G. L. (Orgs.) **Tecnologias na educação e formação de professores**. Brasília: Plano, 2003, p. 31-48.

FAGUNDES, L. da C. **Aprendizes do futuro**: as inovações começaram. Brasília: PROINFO / SEED / MEC, v.19, 1999.

FALCÃO, J. T. Computadores e educação: breves comentários sobre alguns mitos. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, vol. 70, n.185, 243-258, maio/ago, 1991.

FRANCO, M.A.S. Pedagogia da pesquisa-ação. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v. 31. n. 3, set/dez, 2005, p.483-502.

FAZENDA, I.C.A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**: efetividade ou ideologia. São Paulo: Loyola, 1979.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa São Paulo: Paz e Terra, 2003.

FREIRE, F. *et al.* **A implantação da informática no espaço escolar**: questões emergentes ao longo do processo. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br> , 1999. Acesso em agosto de 2001.

GADOTI, M. **Perspectivas atuais em educação**. Porto Alegre: Artes Médicas do Sul, 2000.

HOUAISS, A. ; VILLAR, M. de S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

JAPIASSU, H. **Interdisciplinaridade e patologia do saber**. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

- KENSKI, V. M. Novas tecnologias na educação presencial e a distância. In: ALVES, L.; NOVA, C. **Educação a distância**: uma nova concepção de aprendizado e interatividade. São Paulo: Futura, 2003.
- KILPATRICK, W. H. **Educação para uma civilização em mudança**. São Paulo: Melhoramentos, 1971.
- KINCHELOE, J. **A formação do professor como compromisso político**: mapeando o pós-moderno. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.
- LACASA, P. Construir conhecimentos: um salto entre o científico e o cotidiano? In: RODRIGO, M.J.; ARNAY, J. **Conhecimento cotidiano, escolar e científico**: representação e mudança. São Paulo: Ática, 1998, p. 103-134.
- LÉVY, P. A revolução contemporânea em matéria de comunicação. In: MARTINS, F. M. ; SILVA, J.M. da (Orgs.). **Para navegar no século XXI**: tecnologias do imaginário e cibercultura. Porto Alegre: Sulina / Edipucrs, 2000, p. 195-216.
- LIMA, E. C. A. S. O conhecimento psicológico e suas relações com a educação. **Em Aberto**. Brasília, ano 9, n. 48, out./dez. 1990, p. 3 – 23.
- LOURENÇO FILHO, M. D. **Introdução ao estudo da escola nova**. São Paulo: Melhoramentos, 1967.
- LÜCK, H. **Pedagogia interdisciplinar**. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.
- LUCENA, M. **Um modelo de escola aberta na internet**: kidlink no Brasil. Rio de Janeiro: Brasport, 1997.
- MACHADO, N.J. **Epistemologia e Didática**: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Cortez, 1995.
- MARIOTTI, H. **Autopoiese, cultura e sociedade**. Disponível em <http://www.geocities.com/pluriversu/autopoies.html> Acesso em 02/02/2006.
- MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. Campinas: Editorial PSY, 1995.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1990.
- MORAES, M.C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 2000.
- MONCEAU, G. Transformar as práticas para conhecê-las: pesquisa-ação e profissionalização docente. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v.31. n. 3, set/dez, 2005, 467-482.
- MOURA, A. Desenho de uma pesquisa: passos de investigação-ação. **Educação**, Santa Maria, RS, v. 28. n. 01, 2003. Disponível em <http://www.ufsm.br/ce/revista/2003/01/a1.htm> .Acesso em setembro de 2005.

NÓVOA, A. Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. *In*: FAZENDA, I. **A pesquisa em educação e as transformações do conhecimento**. Campinas: Papirus, 1995, p.29-41.

PALLOF, R. M. ; PRATT, K. **Construindo comunidades de aprendizagem no ciberespaço**: estratégias eficientes para salas de aula on-line. Porto Alegre (RS): Artmed, 2002.

PETTERS, O. **Didática do ensino a distância**. São Leopoldo (RS): Unisinos, 2001.

PIAGET, J. **Psicologia e pedagogia**. Rio de Janeiro: Forense, 1972.

PIMENTA, S.G. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v.31. n. 3, set/dez, 2005, p.521-539.

POMBO, O. ; GUIMARÃES, H.; LEVY, T. **A interdisciplinaridade**: reflexão e experiência. Lisboa: Texto, 1994.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico-cultural da educação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

RIZZINI, I. *et al.* **Pesquisando...** guia de metodologia de pesquisa para programas sociais. Rio de Janeiro: Ed. Universidade Santa Úrsula, 1999.

ROSNAY, J. de. O salto do milênio. *In*: MARTINS, F.M. ; SILVA, J.M. da (Orgs.). **Para navegar no século XXI – tecnologias do imaginário e cibercultura**. Porto Alegre: Sulina / Edipucrs, 2000, p.217-224.

SANTOS, B. de S. **Um discurso sobre as ciências**. São Paulo: Cortez, 2003.

SILVA, M. **Sala de aula interativa**. Rio de Janeiro: Quartet, 2002.

THIOLLENT, M. Uma contribuição à pesquisa-ação no campo da comunicação sociopolítica. **Educação e Sociedade**. Ano II, n.9, p.49-63, maio, 1981.

\_\_\_\_\_. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2002.

TOMAZZETTI, C.M.; BASTOS, F. da P. de; KRUG, H. N. Investigação-ação e formação de professores: estratégias articuladoras da prática formativa. **Educação**, Santa Maria, RS, v.29. n.02, 2004. Disponível em <http://www.ufsm.br/ce/revista/revce/2004/02/a8.htm> .Acesso em setembro de 2005.

TOSHI, M. S. Linguagens midiáticas em sala de aula e a formação de professores. *In*: ROSA, D.E.G. ; SOUZA, V.C. **Didática e prática de ensino**: interfaces com diferentes saberes e lugares formativos. Rio de Janeiro: DP&A, 2002, p.265-279.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. **Educação e pesquisa**. São Paulo, v.31. n.3, set/dez, 2005, p.433-466.



VALENTE, J. A. ; ALMEIDA, F.J. **Visão analítica da informática na educação no Brasil:** a questão da formação do professor. Disponível em <http://www.proinfo.mec.gov.br> , 1999. Acesso em agosto de 2001.

VALENTE, J. A. Mudanças na sociedade, mudanças na educação: o fazer e o compreender. *In:* \_\_\_\_\_ (Org.). **O computador na sociedade do conhecimento.** Campinas: UNICAMP – NIED, 1999.

VILARINHO, L.R.G. **Didática:** temas selecionados. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1984.

# Livros Grátis

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

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

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

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

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