



Universidade de Brasília
Faculdade de Educação – FE
Programa de Pós-Graduação em Educação

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO ESTRATÉGIA PARA A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA USO DO COMPUTADOR NA
EDUCAÇÃO**

WANESSA DE CASTRO

Brasília, 2008

WANESSA DE CASTRO

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO ESTRATÉGIA PARA A
FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA USO DO COMPUTADOR NA
EDUCAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade de Brasília – UnB, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação, na Área de Concentração: Educação e Comunicação, Linha de Pesquisa: Educação, Mídias e Mediações Culturais, no Eixo de Interesse: Informática e Comunicação Pedagógica, sob orientação do Prof. Dr. Gilberto Lacerda dos Santos.

Brasília, 2008

WANESSA DE CASTRO

**A PEDAGOGIA DE PROJETOS COMO ESTRATÉGIA PARA A FORMAÇÃO DE
PROFESSORES PARA USO DO COMPUTADOR NA EDUCAÇÃO**

BANCA EXAMINADORA

**Professor Doutor Gilberto Lacerda dos Santos
Orientador – Universidade de Brasília**

**Professor Doutor Lúcio Teles França
Examinador – Universidade de Brasília**

**Professora Doutora Vani Moreira Kenski
Examinadora Externa – Universidade de São Paulo**

**Professor Doutor Paulo Bareicha
Examinador – Universidade de Brasília**

Dedico este trabalho:

Ao meu pai, Edgar (in memoriam), meu educador primeiro, exemplo de amigo, de caráter, de profissional, de pessoa; incansável companheiro de todas as horas.

À minha cara metade, Márcio, minha luz, meu ar, meu alimento, meu poema, que tanto me apoiou para que este sonho se concretizasse.

À minha mãe, Conceição Aparecida, exemplo de força e obstinação.

Aos manos, Zanja, Cássio e Nenem, sempre companheiros na dor, na alegria, na cerveja, na amizade, infatigáveis pedacinhos do velho Edgar.

À minha irmã Rachel Cristina, emanando sua luz mesmo sem a presença constante.

Ao meu pai Anasor e à minha mãe Irene, que mais que sogros têm sido meus pais enviados por Deus para iluminar minha vida .

Ao meu compadre, cunhado, amigo e presença certa, Vicente, pelo exemplo e pelo incentivo.

Aos professores-cursistas do Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, que tanto me ensinaram no decurso desta pesquisa.

AGRADECIMENTOS

Agradeço toda luz e energia positiva que me foram emanados por Deus, pelos meus entes queridos encarnados ou não, pelos meus amigos e por aqueles que, mesmo sem ser amigos, torceram para que este sonho se realizasse.

Ao meu Amor, Márcio, por seu carinho, compreensão, paciência, solidariedade, pelas noites mal dormidas por minha causa, pela abdicação de inúmeros fins de semana para simplesmente estar ao meu lado, pelo exemplo de perseverança e força de vontade, enfim, por ser o companheiro perfeito hoje e sempre.

Ao meu orientador Gilberto Lacerda, educador de todas as horas, exemplo de organização, dinamismo, inteligência, dedicação e profissionalismo.

A todos os professores da Faculdade de Educação que de alguma forma contribuíram para meu crescimento e aprendizado, especialmente aqueles com os quais tive a satisfação de conviver nas aulas: Ângela Dias, Lúcia Resende, Albertina Mitjans, Jacques Velozo, Vera Catalão, Laís Mourão, Rogério Córdova, Fauzi Mansur, Cláudia Pato, Inês Maria, Cristiano Muniz, Erasto Fortes, Raquel Moraes.

Aos professores: Laura Coutinho e Elicio Pontes pelas valiosas contribuições no exame de qualificação.

Aos professores Vani Kenski, Lúcio Teles e Paulo Bareicha pela atenção, pelas contribuições feitas e por aceitarem apreciar meu trabalho.

Aos professores-cursistas do CEF Nossa Senhora de Fátima que me auxiliaram na construção desse estudo e que me dispensaram seu carinho e sua tolerância.

À direção do CEF Nossa Senhora de Fátima, pela disponibilidade em ajudar, pelo incentivo e pela abertura e recepção à pesquisa.

Aos servidores do CEF Nossa Senhora de Fátima, pela alegria compartilhada e pelo apoio sempre presente.

Aos amigos que estiveram ao meu lado desde o início dessa caminhada acadêmica: Cris Camboim, Rafael Lacerda, Lucimar Sampaio, Francisco Garonce e Audrey Quast, esta em especial pela enorme ajuda no momento de conclusão deste estudo.

Ao sobrinho e amigo Lano, sempre disposto a atender meus pedidos de socorro.

Aos colegas de todas as disciplinas cursadas, que tanto contribuíram para o meu crescimento como pessoa, especialmente àqueles com os quais pude ter uma convivência maior: Deosimar Damásio, Milene, Deller, Fernanda, Maristela, Marise, Moises, Mário, Osanette, Geandra, Paulo Pato, Luiz Eduardo, Débora, Daniela, Cleovane.

Aos meus familiares todos, pela paciência, solidariedade, dedicação e pelo incentivo na hora de dificuldade.

Aos meus amigos e amigas que aturaram minhas lamúrias, minhas ausências, minhas correrias...

À minha amiga Gil, que mesmo longe me inspira, ilumina e fortalece.

À minha maninha Telma, criatura terna, suave, mas uma fortaleza de mulher.

À minha amiga Rosi, parceira emotiva, vínculo com todos os amigos, coração maior que tudo...

À amiga Neusimar, irmã escolhida pela afinidade, fiel em todos momentos, profissional competente, esposa atenciosa e mãe dedicada.

À amiga Giselda, pela amizade velada e o carinho discreto.

A todos os servidores da Secretaria da Pós-graduação, pela paciência, competência e atenção.

Aos colegas da Comissão Discente, sempre confiantes na minha colaboração: Carmyra, Denise, Sandra Tiné, Vanderlúcia, Jaqueline, Letícia, Mayra, Claudemiro.

Aos meus filhotes (meus cachorrinhos), pelo carinho incondicional.

“A humanidade mergulha num caos que poderá destruí-la, sendo o termo caos entendido aqui como a unidade indistinta da criação e da destruição. Não se sabe o que virá, mas se sabe que há e haverá enormes desperdícios de energia, de boa vontade, de vidas, e que os progressos atuais escapam ao pensamento e à sabedoria humanos. A insustentável complexidade do mundo sufoca nossas mentes. O duplo jogo da história continua, intensificando-se e agravando-se no grande teatro planetário. Todos os avanços da ciência, da técnica, da economia e da sociedade carregam subjugação e libertação, regressão e progressão, mal-estar e bem-estar, vida e morte. Os progressos benéficos da ciência são inseparáveis de progressos mortais. O subdesenvolvimento mental, afetivo, cultural, é produzido pelo próprio desenvolvimento econômico. Os progressos da informação e dos conhecimentos são acompanhados por avanços da ignorância devida à fragmentação e a separação do saber em compartimentos. A crescente impossibilidade dos cidadãos de ter acesso ao controle e à reflexão sobre os conhecimentos científicos ou técnicos relativos à vida de cada um leva ao enfraquecimento democrático na própria raiz da democracia.”
EDGAR MORIN, 2005.

RESUMO

Esta pesquisa teve como objetivo geral analisar a possibilidade de utilização da Pedagogia de Projetos na formação de professores em para uso do computador na Educação. A investigação se deu a partir de um curso de formação que utilizou a estratégia da Pedagogia de Projetos e valeu-se a pesquisa-ação integral e sistêmica para o desenvolvimento metodológico dessa. Para orientar o leitor no percurso deste estudo, foi feita uma revisão de literatura em que são abordados os conhecimentos necessários à compreensão da pesquisa acerca da Educação mediada por computador e da formação de professores nesta área, dos estilos de aprendizagem, da Pedagogia de Projetos, da transdisciplinaridade e do “entrelaçamento” entre estes. Pôde-se concluir, a partir dos resultados dessa pesquisa-ação, que a Pedagogia de Projetos propicia uma formação contextualizada e dinâmica de professores para uso do computador na Educação. Chegou-se também à conclusão de que houve uma melhor integração do grupo cursista a partir da percepção de suas múltiplas dimensões, fato que se deu por meio do trabalho transdisciplinar propiciado pela Pedagogia de Projetos. Além disso, a pesquisa mostrou que a Pedagogia de Projetos proporciona aos sujeitos envolvidos na relação educativa, novas interações tanto com o outro, como com o conhecimento, estabelecendo uma horizontalização nestes diálogos. A investigação apontou também, que a utilização do computador na Educação propicia uma melhora na qualidade do trabalho pedagógico e resgata o interesse dos alunos pela escola, aprendizagem e construção de conhecimentos, possibilitando o desenvolvimento da criticidade, criatividade e da autoconfiança.

Palavras-chave: Pedagogia de Projetos. Formação de Professores. Computador. Educação.

ABSTRACT

This research had as general objective to analyze the possibility of use of the Pedagogy of Projects in the teachers' formation in education mediated by computer. The inquiry happened from a formation course that used the strategy of the Pedagogy of Projects and the integral and systematic research-action for the methodological development of that. To guide the reader in the passage of this study, a literature revision was made where the necessary knowledge to the understanding of this research and also to the people that want to begin an understanding concerning the education mediated by computer and of the formation of professors in this area, of the learning styles, of the Pedagogy of Projects, of the transdisciplinarity and their "interlacement". It could be concluded from the results of this research-action that the Pedagogy of Projects propitiates a contextualized and dynamic formation of professors for use of the computer in the education. It was also reached the conclusion that there was a better integration of the students' group starting from the perception of their multiple dimensions, fact propitiated by the work with the Pedagogy of Projects. Moreover, the research showed that the Pedagogy of Projects provides to the subjects involved in the educative relation, new interactions in such a way with the other, as with the knowledge, establishing horizontal dialogues. The investigation also pointed, that the use of the computer in the education propitiates an improvement in the quality of the pedagogical work and it rescues the interest of the pupils for the school, learning and construction of knowledge, making possible the development of the critical sense, creativity and of the self-confidence.

Key words: Pedagogy of Projects. Formation of Professors. Computer. Education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO: A EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO	1
CAPÍTULO 1: CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA.....	8
1.1 Educação Mediada por Computador	20
1.2 Processo de aprendizagem	35
1.3 Transdisciplinaridade e Educação.....	41
1.4 A formação docente.....	55
1.5 Formação de professores, uso do computador na Educação e Pedagogia de Projetos: uma relação possível e necessária	59
CAPÍTULO 2: PERCURSO METODOLÓGICO	67
2.1 Pesquisa-ação integral e sistêmica.....	70
2.1.1 Contrato	72
2.1.2 Participação	73
2.1.3 Mudança	74
2.1.4 Discurso	75
2.1.5 Ação	76
2.2 Implicação da pesquisadora e dos participantes.....	79
2.3 Modalidades de expressão.....	80
2.4 A proposta de formação.....	91
CAPÍTULO 3: RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	95
3.1 Formação continuada em serviço.....	97
3.2 Análises acerca do questionário diagnóstico aplicado no início da pesquisa.....	100
3.3 Os encontros com os professores.....	104
3.4 O laboratório de informática	108

3.5 A leitura dos textos utilizados.....	110
3.6 A construção dos projetos pelos sujeitos envolvidos.....	112
3.7 As aulas com os alunos.....	114
3.8 A implicação dos sujeitos da pesquisa.....	116
3.9 O tempo da pesquisa e o tempo da escola.....	120
3.10 Os modos de uso do computador trabalhados na pesquisa.....	123
3.11 A formação de professores a partir da Pedagogia de Projetos.....	127
3.12 A transdisciplinaridade implícita na utilização da Pedagogia de Projetos e na Informática Educativa.....	129
3.13 O contexto da pesquisa: vantagens e desvantagens da formação continuada na própria escola.....	133
3.14 A aprendizagem dos professores.....	135
3.15 A avaliação do curso feita pelos professores/cursistas.....	137
3.16 Os professores e sua auto-avaliação em relação ao curso.....	146
CAPÍTULO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	159
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	165
APÊNDICES.....	178
APÊNDICE A – Utilizado nas reuniões com professores e nas observações de sala de aula com professor(a) e alunos.....	179
APÊNDICE B – Utilizado nas observações de sala de aula com professor(a) e alunos.....	180
APÊNDICE C – Tabela 3 – Cronograma do Curso de Formação Pedagogia de Projetos Mediada por Computador.....	181
APÊNDICE D – Tabela 4 – Módulo de Temas Pedagógicos.....	183
APÊNDICE E – Tabela 5 – Módulos de Informática.....	184
APÊNDICE F – Questionário diagnóstico aplicado no primeiro dia do curso.....	185
APÊNDICE G – Avaliação do Curso de Formação preenchida ao final dos encontros.....	186

APÊNDICE H – Auto-avaliação preenchida ao final do curso.....	188
ANEXOS.....	190
ANEXO 1 – Projeto das turmas de 1ª e 2ª séries	191
ANEXO 2 – Projeto das turmas de III Período	193
ANEXO 3 – Projeto das turmas de I e II Períodos	196
ANEXO 4 – Projeto da turma de 3ª série.....	197

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação do triângulo didático (LACERDA SANTOS, 2005, p.75).....	21
Figura 2: Ciclo de Ações na Programação (VALENTE, 2005, p.26).....	29
Figura 3: Ciclo de Interação Aprendiz-Computador-Internet (VALENTE, 2005, p. 28).....	30
Figura 4: Ciclo de cooperação que se estabelece na interação aprendizes-especialista, no “estar junto virtual” via Internet (VALENTE, 2005, p. 29).....	31
Figura 5: Ciclo de Aprendizagem (KOLB, 1986).....	39
Figura 6: Conceitos que um professor precisa conhecer para atuar em projetos de trabalho usando computador como recurso (Petitto, 2003, p.137).....	52
Figura 7: Grade de análise do processo da Pesquisa-ação Integral e Sistêmica (MORIN,2004, p.61).	78
Figura 8: Proposta de formação docente em educação mediada por computador por meio da Pedagogia de Projetos.....	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Concluíram o curso	101
Tabela 2: Concluíram o curso / preencheram o questionário inicial	101
Tabela 3: Cronograma do Curso de Formação Pedagogia de Projetos Mediada por Computador	105
Tabela 4: Temas Pedagógicos	107
Tabela 5: Módulos de Informática	108

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Grau de formação dos professores	102
Gráfico 2: Tempo de profissão dos professores.....	103
Gráfico 3: O que você achou do curso?	139
Gráfico 4: O que aprendeu?	139
Gráfico 5: Como ficou sua prática pedagógica?	140
Gráfico 6: Quanto às suas expectativas.....	141
Gráfico 7: A partir do curso, o que aconteceu com seus alunos?.....	142
Gráfico 8: Como foi sua participação?	147
Gráfico 9: Com relação à leitura dos textos.....	149

INTRODUÇÃO: A EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E DA COMUNICAÇÃO

“A educação para a complexidade não é uma opção. Ela é ao mesmo tempo uma urgência e uma exigência para a profissão de educador e de formador. Numerosos pontos de apoio, obras acessíveis a um público não especializado nos permitem, hoje, descobrir, compartilhar, aprofundar os novos conceitos que emergiram das últimas décadas. Compete, tão somente a nós, não consumir essas obras, mas nelas nos inspirarmos para construirmos um novo olhar, procedimentos, conteúdos, práticas pedagógicas realmente educativas, isto é, que nutrem e fazem crescer, porque são coerentes com a nossa realidade complexa”.
TROCMÉ-FABRE, 2003.

A humanidade passa por um período de intensa reflexão sobre seus próprios rumos. É necessário repensar a sociedade em que vivemos, os paradigmas que regem os processos que nela se desencadeiam e a sociedade que queremos. Falar sobre Educação nos dias atuais não mais nos remete a técnicas e metodologias de ensino, mas sim, a uma Educação integral, aos processos de humanização. Faz-nos, também, refletir sobre as múltiplas dimensões das quais somos formados, sobre a diversidade de saberes que construímos ao longo da história, sobre a pluralidade de culturas que criamos no decurso de nosso prazo neste planeta. E foi pensando em toda essa diversidade da qual fazemos parte que nasceu este estudo que ora apresento.

Adentramos o novo milênio em meio a inúmeros processos dialéticos e outros dicotômicos. Enquanto em alguns lugares do planeta se vivencia um nível de desenvolvimento científico e tecnológico nunca antes imaginado, em outros, ainda se vêem pessoas vivendo de forma totalmente primitiva por falta de recursos, tanto naturais quanto materiais. De um lado, tem-se o crescimento da individualização de tudo, por outro, descobre-se que se vive apenas em coletividade. Enfim, vivemos em uma época de grandes paradoxos, o que me faz fortemente acreditar que, realmente estamos em um período de transição entre paradigmas. Esta transição mostra que é preciso também mudar os processos educativos, que são os mesmos há mais ou menos três séculos. Durante esse período, o mundo mudou muito, as formas de relações se modificaram, as exigências para o mercado de trabalho se transformaram e muito do que antes era apenas ficção científica se tornou realidade.

É preciso pensar em uma Educação que não seja excludente, que trabalhe com a diversidade, a pluralidade, a multiplicidade de dimensões

que integram o ser humano e que hoje são exigidas para se viver e conviver em harmonia. Novas metodologias, estratégias, ações e relações precisam emergir também no ambiente educacional. Estamos em um momento da história que muitos denominam Sociedade da Informação e da Comunicação e a escola precisa adentrar nesta e falar a mesma língua, pois se corre sério risco de que as crianças e os jovens deixem de compreender o real sentido de existir uma instituição formal que se dedique à Educação.

Em meio a uma segunda revolução industrial ou técnico-industrial, como diz Schaff (1995), as populações vivenciam um momento em que a agilidade e a facilidade com que se pode acessar as informações transcendem a escola, que há bem pouco tempo era o *lócus* privilegiado do saber. Com a chamada globalização, a velocidade e acesso às informações que são disponibilizadas na Rede Mundial de Computadores – a *Internet* – geram na instituição escolar uma crise sem precedentes na história da Educação em todo o mundo. Com tantas imagens, sons, textos, idéias, disponíveis a qualquer momento a maior parte dos indivíduos passa a desinteressar-se pelo conhecimento estático e, grande parte das vezes, obsoleto, oferecido pela maioria das escolas.

Esse novo paradigma que se apresenta como a Sociedade da Informação e da Comunicação tem também como características fundamentais: a informação como matéria-prima; a alta penetrabilidade das novas tecnologias e seus efeitos; predomínio da lógica de redes; flexibilidade; e uma crescente convergência de tecnologias (CASTELLS, 2000). As transformações rumo a esse novo paradigma encontram-se em estágio adiantado nos países industrializados e desenvolvidos, constituindo uma tendência dominante mesmo para as economias em estágio menos avançado, como diz Werthein (2000), que definem tais tendências como a essência da presente transformação tecnológica e suas relações com a economia e a sociedade.

Já na década de oitenta, Schaff (1995) previa o surgimento de um estrato social integrado por cientistas, engenheiros, técnicos e

administradores, que se incumbiriam do funcionamento e dos progressos da indústria e dos serviços. Pois bem, este estrato tem se consolidado a cada ano, contudo, de forma ainda excludente nos países em desenvolvimento, como também já previa o próprio Schaff (op.cit.). Por que de forma excludente? Infelizmente, porque o acesso à ciência e às tecnologias, apesar de todo progresso alcançado, ainda é para poucos. No Brasil, por exemplo, as taxas de analfabetismo são altíssimas e, segundo Lacerda Santos (2005), os números referentes à alfabetização e letramento científico e tecnológico estão intimamente relacionados a esse contexto.

Para se ter uma idéia da situação do nosso país, o Mapa da Exclusão Digital (FGV, 2003) enfatiza que, em 2001, 12,46% da população brasileira dispunha de acesso ao computador em seus lares e 8,31% à *Internet*. Ainda de acordo com o próprio Mapa da Exclusão Digital (op.cit.), “A melhor forma de combater o *apartheid digital* a longo prazo é investir diretamente nas escolas, de modo que os alunos possam ter acesso desde cedo às novas tecnologias.” E este é um ponto relevante para que haja, também a inclusão social.

Porém, apenas o acesso às novas tecnologias ou ao computador, não basta para que esta inclusão social aconteça. A forma como será feito esse acesso, os modos de uso do computador e da *Internet*, a filtragem das informações acessadas são aspectos que exigem do professor, o desenvolvimento de habilidades de mediação e articulação de modo a auxiliar nos processos de construção do conhecimento a partir de acessos inteligentes às informações disponíveis. Para que os docentes desempenhem com sucesso esses novos papéis é preciso que sejam construídas novas estratégias de formação dos profissionais da Educação que, como agentes sociais, possam

“ampliar a discussão e a reflexão crítica dos computadores na Educação, remetendo à necessidade de tematizar e questionar os recursos tecnológicos não como meros recursos técnicos ou meios modernos que veiculam

conteúdos pedagógicos através de atraentes e coloridos desenhos, sons e animações, mas como meios que possam ser concebidos como um instrumento de interação e de mediação de saberes. Abrindo, assim, novos processos de aprendizagem que ofereçam possibilidades de renovar ou romper com a concepção do modelo tradicional da Educação" (HONDA, 2002).

Corroborando o que diz Honda é que este trabalho traz como objeto de pesquisa a Pedagogia de Projetos como estratégia possível na formação de professores de Anos Iniciais na área de Informática Educativa (para uso do computador na Educação). A escolha deste objeto está diretamente relacionada à dificuldade, por parte dos professores, em utilizarem o computador na Educação. Esta opção está, portanto, ligada à necessidade e à possibilidade de utilização de estratégias diferenciadas que promovam uma Educação contextualizada e que tenham os educandos como sujeitos ativos dessa Educação.

Temos, então, como objetivo geral deste estudo: analisar a possibilidade de se realizar uma formação em serviço de professores dos Anos Iniciais em Informática Educativa (uso do computador na Educação), onde a Pedagogia de Projetos é utilizada para facilitar esse processo formativo como uma alternativa de rompimento com um modelo de Educação que tem como foco principal o "conteúdo programático" e caminhar para um enfoque voltado para a aprendizagem dos sujeitos. Assim surge a pergunta: *Pode a Pedagogia de Projetos servir como estratégia para a formação de professores para uso do computador na Educação?*

No Capítulo 1, faço uma contextualização geral da pesquisa na qual, após situar historicamente a pesquisa, a pesquisadora e delinear o objeto de pesquisa, apresento as questões que orientam este trabalho e referem-se à Pedagogia de Projetos na formação continuada de professores, ao uso do computador como ferramenta pedagógica, à possibilidade de um trabalho transdisciplinar e à relação pedagógica entre esses. Com base nestas questões, são delineados os objetivos

específicos, que são o desdobramento do objetivo geral: *analisar as possibilidades de utilização da pedagogia de projetos na formação de professores para uso do computador na Educação*.

Ainda no primeiro capítulo, trago uma revisão de literatura que sustenta as discussões da investigação. Desta forma, traço um percurso no qual são analisados os estudos sobre a Educação Mediada por Computador em que são utilizados textos de vários pesquisadores, que auxiliam na tarefa de caracterizar a Informática Educativa e a necessidade da inserção do computador nos processos educacionais como ferramenta pedagógica capaz de transformar as relações educativas em algo prazeroso e também mais próximo à realidade vivida além dos muros da escola. Esta abordagem é construída a partir dos estudos de Vidal, Bessa Maia e Santos (2002), Moran, Masetto e Behrens (2004), Pais (2002), Gasperetti (2001), Lacerda Santos (2003, 2005) e Valente (1996 e 2005).

A seguir, promovo um entrelaçamento de idéias em que caracterizo os diferentes estilos de aprendizagem, informação essencial para que, tanto professores quanto alunos, educandos que são, compreendam o papel da metacognição na aprendizagem de cada indivíduo e de seu próprio processo de construção do conhecimento. Para isto, são utilizadas as teorias de Vygotsky (1995) e Kolb (1986).

Uma Educação caracterizada por uma multiplicidade de dimensões é o tema que gera as discussões a seguir em que argumento sobre a Pedagogia de Projetos como estratégia transdisciplinar e, para tanto, emprego os estudos de Nicolescu (2000 e 2005), Morin (2005A, 2005B), Santos (2005), Sousa Santos (2005 e 2006), Pais (2002), Hernández (1998), Vidal, Bessa Maia e Santos (2002), Petitto (2003) e Lacerda Santos (2003 e 2005).

Ainda no primeiro capítulo, abordo a problemática da formação de professores na área de Informática Educativa e promovo reflexões a partir dos estudos de Oliveira (2006), Valente (2005), Freire (1987) e Lacerda Santos (2003 e 2005).

No Capítulo 2, mostro os caminhos que percorremos para a realização da pesquisa, no qual são traçadas a fundamentação e a descrição das estratégias metodológicas utilizadas a partir da abordagem qualitativa, em que me vali da Pesquisa-Ação Integral e Sistêmica defendida por André Morin (2004), como a forma de investigação que melhor se adequou à proposta construída.

Ainda no segundo capítulo, apresento a proposta de formação de professores que se serve da Pedagogia de Projetos e na qual os professores-cursistas constroem seus conhecimentos acerca do uso do computador na Educação, com base no planejamento e execução desses projetos junto aos seus alunos.

Mais à frente, no Capítulo 3, esclareço sobre os resultados alcançados e realizo discussões em torno desses resultados, de modo que o leitor possa identificar de que maneira esta investigação pode trazer contribuições à academia, à construção de políticas públicas de formação de professores ou de inclusão digital na escola e até mesmo, de que modo esta experiência pode ser adaptada e utilizada em outros contextos.

No último capítulo, finalmente, delinco as considerações a que cheguei a partir da investigação e deixo sugestões de como esta pesquisa poderá contribuir para a melhoria da qualidade da Educação formal em nosso país.

CAPÍTULO 1

CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

“Entendemos que a educação é um processo de humanização, que ocorre na sociedade humana com a finalidade explícita de tornar os indivíduos em participantes do processo civilizatório e responsáveis por levá-lo adiante.

Enquanto prática social, é realizada por todas as instituições da sociedade. Enquanto processo sistemático e intencional, ocorre em algumas, dentre as quais se destaca a escola. A educação escolar, por sua vez, está assentada fundamentalmente no trabalho dos professores e dos alunos. A finalidade desse trabalho – de caráter coletivo e interdisciplinar e que tem como objeto o conhecimento – é contribuir com o processo de humanização de ambos, numa perspectiva de inserção social crítica e transformadora”.

PIMENTA & ANASTASIOU, 2005.

Educar, em nossos dias, passou a ter um sentido muito mais amplo, mais complexo que há algum tempo. Educar assume o papel de edificar valores de cooperação e solidariedade. É estimular a criatividade, a originalidade e a inventividade. Significa despertar sentimentos, relacionar. É mostrar que podemos ser indivíduos pertencentes a coletivos que fazem parte de nossa identidade e que só têm razão de ser quando ali somos também.

A escola pública brasileira pede socorro! Isto ocorre por inúmeros fatores: um deles é o fato de não se saber como promover a inclusão social, tendo educadores com a formação científica e tecnológica tão deficiente. Pede socorro também, por causa da utilização, pela maioria dos professores, de metodologias tradicionais ultrapassadas, que não vêem o indivíduo como sujeito de sua própria construção de conhecimentos.

Percebo todos os seres humanos conhecedores e sabedores de muita cultura. Portadores de inteligências diversas que estão relacionadas a suas histórias de vida. Acredito que o papel do professor vai além de mediador da construção de conhecimentos, sua função é, antes de qualquer coisa, humanizar; é trazer estas histórias de vida à tona e transformá-las em berço de conhecimentos que darão aos indivíduos ferramentas para lutar por sua cidadania; é também favorecer a construção de identidades que poderão projetar para e diante de si um presente e um futuro de dignidade.

Em dezoito anos de profissão docente pude construir muitas percepções acerca da práxis pedagógica. Passei por várias instâncias do sistema educacional, o que me permitiu observar que o modelo tradicional de Educação já não consegue lidar com a diversidade das informações que circulam por todo o mundo a partir das novas Tecnologias de Comunicação e Informação (TIC). Pude experimentar

novas formas de trabalho, principalmente, utilizando a Pedagogia de Projetos tanto com as crianças nas salas de aula pelas quais passei, como com os professores com os quais pude conviver em cursos de capacitação em que participei como mediadora/facilitadora. Como coordenadora, assistente pedagógica e vice-diretora vivenciei as dificuldades dos grupos de professores em transformar a sala de aula em um local de prazer e de descoberta, e tentei promover momentos de discussão e reflexão para que essa realidade fosse modificada.

Compreendo Educação como um processo de despertar ética, aceitação, esperança, autonomia, diálogo, solidariedade, liberdade. E é nesta perspectiva que acredito que todos os seres humanos têm direito ao acesso a todo conhecimento historicamente construído para que possa edificar suas próprias bases e se fazer cidadão. É também nesta perspectiva que vejo a necessidade de transformarmos a Educação brasileira. Não há mais como continuarmos professores tradicionais a “transmitir” conteúdos quase sempre vazios de significado para nossos alunos, se podemos ser educadores e mediadores do processo de produção de conhecimento de nossos educandos, se aprendemos a aprender juntamente com eles, se utilizarmos estratégias e metodologias que valorizem a bagagem cultural desses educandos, se mostrarmos a eles as maravilhas que a Ciência e a Tecnologia têm desenvolvido para melhorar a nossa comunicação e a nossa relação com o mundo. E penso que, para que isto aconteça, um dos principais pontos a ser modificado é a formação do educador. Mas, e aqueles que já passaram pela universidade e que se sentem sem subsídios para mudar sua prática? A resposta é: formação continuada em serviço.

A pesquisa que aqui se delineia trata justamente desta formação. Poderia ela acontecer concomitantemente com o desenvolvimento do trabalho pedagógico do professor em sala de aula? Uma experiência que me permite dizer que isto é possível é o Curso de Pedagogia para Professores em Início de Escolarização – PIE, que foi desenvolvido pela Universidade de Brasília – UnB, em convênio com a Secretaria de Estado

de Educação do Distrito Federal, no período de 2001 a 2006 e do qual participei como estudante, onde me graduei.

Neste curso, pude perceber a necessidade de conhecimento, por parte dos colegas dos Anos Iniciais, de estratégias que lhes permitissem utilizar o computador para construção de seus próprios conhecimentos e também como ferramenta pedagógica inovadora e transformadora de sua prática educativa. Percebi, também, que os colegas se mostravam interessados em aprender novas formas de se fazer Educação, porém já não pareciam motivados a fazê-lo em cursos de formação que se propunham a isto, mas ainda o faziam de modo tradicional, com aulas expositivas e cansativas, que não aplicavam quase nada do que eles mesmos pregavam.

Um outro ponto que me causou inquietação foi o fato de que, além da dificuldade de utilização das novas Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação há, ainda, uma enorme resistência ao uso do computador para uso pessoal pelos próprios professores. Alguns autores como Hasse (1999), Carvalho (1999), Veiga Neto (1999), Kenski (1994), Herpich (2001), entre outros, realizaram estudos acerca desse tema e constataram que o número de professores que apresentam algum tipo de rejeição ou resistência é bastante elevado. No estudo de caso apresentado por Herpich (2001) em que foram pesquisados os usos do computador e outras tecnologias por professores, por exemplo, 48% dos docentes estudados demonstravam algum tipo de relutância ao uso do computador. Segundo a pesquisa, as razões pelas quais os professores não utilizam o computador são: falta de conhecimentos ou condições financeiras, ou por não sentirem necessidade, já que quando precisam do computador pagam a outras pessoas para fazê-lo.

Constroem-se muros de rejeição que precisam ser transpostos para que a Educação possa promover a cidadania consciente. Barbosa (2002), que realizou um estudo sobre como vencer a resistência do professor ao uso do computador na Educação, na cidade de Ubá - Minas Gerais, mostra que essa resistência está, também, relacionada a questões

relativas ao modo como se deu a formação desses professores e aponta três explicações possíveis para esse fenômeno: 1. aqueles que foram formados numa perspectiva em que o ensino é visto como memorização de conteúdos e que não conseguem abandonar essa idéia; 2. os que acham que já investiram muito em sua carreira e que não aceitam que têm que fazer um novo investimento na aprendizagem de algo diferente; 3. e, ainda, os que têm um posicionamento que reside em algum ponto do eixo que liga pragmatismo/prática de um lado a reflexão/teoria do outro, e acomodam-se nessa posição. Para a autora,

“a resistência às mudanças surge no processo como uma forma de expressão, por parte das pessoas, a respeito de suas dificuldades em abrir mão de alguns dos seus significados de base de sua personalidade, ou da construção de seus esquemas cognitivos. É uma atitude de defesa de não serem destruídos os modelos que aprenderam no passado e que a seus olhos, deram certo. As pessoas se vêem diante de um dilema: se aceitar significa destruir algo em que acredita. Se rejeitar significa atrair represálias” (BARBOSA, 2002, p.76).

Silva (2007) traz em seu estudo dados que apontam para cursos de formação em Informática Educativa que se propõem formadores de professores que percebam que

“o uso do computador no processo de ensino e de aprendizagem é condição necessária para a construção de um ensino de qualidade contribuindo ainda no desenvolvimento do raciocínio lógico dos alunos, em sua formação crítica e participativa” (SILVA, 2007, p.4).

No entanto, o trabalho realizado com esses professores ocorre de modo tradicional, com aulas expositivas, sem discussões, com modelos a serem reproduzidos. De igual maneira, muitos outros cursos promovem a capacitação docente em que se pregam inovações e mudanças na Educação, mas isto não se aplica às próprias aulas dos cursos.

Dado o quadro geral, este estudo, que é vinculado ao Grupo de Pesquisas Ábaco – que desenvolve estudos sobre o uso do computador na Educação – partiu do diagnóstico dessa situação de desânimo e ceticismo dos professores e das dificuldades encontradas pelas instituições de formação continuada e veio propor o uso da Pedagogia de Projetos como estratégia de formação docente para o uso do computador na Educação.

A partir daí, brotou a questão principal desta investigação: *Pode a Pedagogia de Projetos servir como estratégia para a formação de professores para uso do computador na Educação?* Da inquietude gerada por esta questão surgiu a necessidade de concretização desta investigação.

A realização desta pesquisa pode servir como um ponto de partida para que as práticas docentes nos Ensinos Fundamental e Médio se adequem às necessidades dos educandos e do mercado de trabalho na sociedade que ora se configura e que é denominada Sociedade da Informação e da Comunicação. Esta investigação mostra-se também relevante como elemento sensibilizador dos movimentos e instituições de formação acadêmica para a necessidade de novas práticas pedagógicas que possibilitem aos futuros professores construir conhecimentos que lhes proporcionarão autonomia, criticidade, criatividade e fundamentação teórico-prática para edificarem uma nova Educação, voltada para a cidadania e para a transformação social, mostrando às esferas superiores do Governo a necessidade de novas políticas de formação docente.

Para delinear o objeto de pesquisa, torna-se necessário fazer um recorte na História da formação de professores para atuar com Educação Mediada por Computador. Como afirmam Prado & Freire (1996), a formação de professores na área de Informática na Educação teve início com a implementação e desenvolvimento do Projeto Educom, em 1984. Embora não fosse o único objetivo do Projeto, sua viabilização dependia do preparo dos professores para utilizar o computador com finalidades

educacionais. O Projeto Educom desencadeou todo um processo de disseminação da Informática na Educação.

No ano de 1989 foi criado o Programa Nacional de Informática na Educação (Proninfe), que determinava a implantação de núcleos de tecnologia nas diferentes regiões brasileiras com o propósito tanto de capacitar professores da rede pública para o emprego da Informática Educativa, quanto de desenvolver metodologias, processos e sistemas (OLIVEIRA, TOSTA & XAVIER, 2004). Concomitante ao Proninfe, foi implementado o Projeto Formar I, vinculado ao Educom da Unicamp, que passaria se responsabilizar pela capacitação de docentes, por meio de cursos de especialização, nos recém-criados Cieds – Centros de Informática Educativa. Sendo o primeiro curso de capacitação de professores na área, o Formar I envolveu pessoas de vários estados do país. Em seguida, outras iniciativas foram surgindo em nível federal, estadual e municipal.

Em 1990, foi extinto o Projeto Educom que, como afirmam Oliveira, Tosta & Xavier (2004), aconteceu devido à carência de recursos financeiros para viabilizar sua continuidade e, sobretudo, à grande pressão exercida por grupos de empresários que reivindicavam a instauração de um mercado educacional de *software* para atender às demandas do setor educacional.

O Ministério da Educação, em 1997, elaborou, então, o Programa Nacional de Informática na Educação (Proinfo), que está em vigor até os dias atuais. É um Programa Federal que conta com a parceria dos governos estaduais e municipais e tem como objetivo principal a democratização e o emprego intensivo das novas Tecnologias da Informação e da Comunicação na Educação Básica, ou seja, no Ensino Fundamental e Médio, da Rede Pública de Ensino (OLIVEIRA, TOSTA & XAVIER, 2004). Apesar disso, há complicadores que ainda fazem com que os laboratórios de informática sejam subutilizados ou utilizados apenas sob a orientação dos coordenadores responsáveis por esses laboratórios. O problema reside no fato de que o Proinfo apenas propicia capacitação

para esses coordenadores, que nem sempre promovem a disseminação das possibilidades de uso do computador e seus modos de utilização para os docentes de sua instituição escolar.

Pouco se sabe sobre experiências de uso do computador na Educação em escolas públicas do Distrito Federal. Elas existem, é claro, mas são poucas e com quase nenhum registro formal, o que torna difícil relatar algumas dessas experiências. A falta desse registro é mais um complicador na construção de novos modos de uso dessa ferramenta que pode ser uma aliada do professor na árdua tarefa de educar. Talvez haja, por parte dos professores, uma insegurança ou intranqüilidade sobre a inserção de novas tecnologias em sua prática pedagógica por falta de qualificação nesta área, mas também porque nós, educadores desse início do Século XXI, tenhamos sido formados pelos moldes tradicionais dos séculos passados e ainda estejamos engatinhando na construção de novas maneiras de se fazer Educação.

Uma experiência na área de formação de professores para uso do computador na Educação em que é utilizada a Pedagogia de Projetos é a de Lacerda Santos (2003A), porém com o diferencial de que o trabalho por ele desenvolvido se dá no curso de Pedagogia da Universidade de Brasília, com os alunos da graduação. Esta pesquisa se amplia em relação à de Lacerda Santos no que diz respeito à clientela e o "lócus" em que é realizada com professores da Secretaria de Educação do DF que estão em serviço e que se utilizam da estratégia proposta também com seus alunos no horário de regência. Independente desta diferença, alguns aspectos que são relatados por Lacerda Santos (op.cit.) se aproximam da realidade por mim pesquisada. Quais sejam: o fato de que os cursistas (professores ou futuros professores) têm na Pedagogia de Projetos uma oportunidade de lidar com a tecnologia sem tê-la como eixo norteador das relações educativas propostas; a possibilidade que

"o professor desloque sua atenção da intervenção pedagógica para uma espécie de metaintervenção

pedagógica, o que abre espaço para um trabalho pedagógico mais livre, menos comprometido com a forma e mais comprometido com o conteúdo, com a livre circulação de idéias, com a plena contribuição dos alunos" (LACERDA SANTOS, 2003A, p.65).

E, finalmente, a aplicação das estratégias propostas em sala de aula, não ficando a formação apenas na teoria.

A inquietação que, realmente, provocou esta investigação foi se haveria ou não possibilidade que esse trabalho fosse feito em serviço, com professores atuantes e que não tiveram uma formação anterior na área de Informática Educativa. Nesse sentido, nenhum referencial foi encontrado na literatura pesquisada que nos mostrasse a existência de experiências correspondentes, o que nos trouxe mais ainda esta necessidade de mostrar que é possível utilizar os projetos de trabalho para provocar uma cultura de mudança na prática pedagógica.

Prado & Freire (1996) nos falam desse momento de transição na Educação, o que, talvez nos ajude a iniciar uma discussão sobre esses questionamentos:

"Embora tenhamos criticado 'a velha estrutura', 'a mentalidade antiga', 'o sistema de ensino vigente', não consideramos a discrepância entre o novo e o velho como algo pernicioso. Nosso objetivo é o de elucidar essa discrepância para que estejamos conscientes desse momento de transição. Assim, talvez possamos alcançar um ponto de equilíbrio que não imponha cortes e equívocos ao novo e que possa transformar pouco a pouco o velho. É bem possível que ao alcançarmos essa transformação o novo já tenha se tornado velho, mas isto só comprovará o dinamismo de nossas idéias e ações" (PRADO & FREIRE, 1996. p. 158).

Esta investigação se propôs, então, a pesquisar uma maneira de se construir uma formação continuada em serviço para professores de Anos Iniciais de uma escola pública do DF, na área de Informática Educativa e, para isto, propôs a utilização da Pedagogia de Projetos como estratégia que promova discussões não só em torno do uso do computador, mas

também acerca de temas pedagógicos relevantes e pressupostos sócio-psico-filosóficos que propiciem a sensibilização para a necessidade da mudança de paradigmas educacionais e que sirvam como mecanismos de inclusão social.

Como contexto da pesquisa foi escolhida a cidade de Planaltina, região administrativa do Distrito Federal, localizada a 38,5 km do Plano Piloto, a qual reflete o rápido processo de urbanização por que passa todo o DF, tendo sua população aumentada de pouco mais de 30 mil habitantes para algo em torno 170 mil em menos de 20 anos. No mesmo período, a cidade perdeu sua característica de tranquilidade, para tornar-se uma das mais violentas das satélites, uma vez que, esse crescimento ocorreu sem planejamento e investimentos em infra-estrutura de serviços básicos à população tais como, educação, saúde e segurança, bem como, apresentou ausência de políticas de geração de empregos para absorver o aumento brutal de mão-de-obra gerado pelo aumento da população. Essa “explosão” urbana causada pela migração regional, principalmente de pessoas oriundas do nordeste brasileiro, que acalentam o sonho de melhoria de vida, tem tornado Planaltina, no decorrer desses últimos 20 anos, um bolsão de pobreza. Este quadro da cidade incitou sua escolha como local para a realização da presente pesquisa.

A escola eleita para a realização desta investigação foi o Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, localizado na Vila Nossa Senhora de Fátima, na cidade de Planaltina – DF. Inaugurado em 19 de agosto de 1996, com objetivo de atender, inicialmente, Ensinos Fundamental e Médio da própria Vila e do Jardim Roriz. No entanto, em 2004, passou a atender apenas alunos da Educação Infantil e Ensinos Fundamental I e II.

A comunidade é oriunda do antigo Bairro Nossa Senhora de Fátima (que seria extinto para a construção de uma barragem na região). Os moradores, em sua maioria, apresentam pouca escolaridade e baixo

nível sócio-econômico, o que não impede que a comunidade se mostre participativa nas atividades escolares.

Atualmente, o CEF Nossa Senhora de Fátima funciona com turmas nos três turnos, sendo assim compostos: no matutino, alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais; no vespertino, Anos Finais do Ensino Fundamental; e no noturno, Educação de Jovens e Adultos. No ano de 2006, em que foi iniciada a construção desta pesquisa, a escola possuía doze turmas de Anos Iniciais, que eram o foco deste trabalho. Cada turma tinha um único professor que trabalhava com todas as áreas de conhecimento e era composta de 32 a 37 alunos. Todos os professores dos Anos Iniciais possuíam curso superior, porém, poucos sabiam manusear um computador.

Como os Anos Iniciais funcionam no turno matutino e a Secretaria de Estado de Educação do DF adota regime de jornada diária de 5 horas de aula, no turno vespertino os docentes dessas classes cumprem o restante de sua carga horária em coordenação na própria escola ou em cursos de capacitação. Este trabalho foi desenvolvido em uma das coordenações dos professores. Apesar de serem em 2007, dezesseis professores regentes, uma coordenadora pedagógica e dois coordenadores do laboratório de informática (um de cada turno/segmento), não tivemos a participação de todos esses docentes desde o início da proposta devido a vários fatores: alguns ficaram receosos, porque nunca se aventuraram a usar o computador; outros estavam fazendo algum outro curso e não dispunham de tempo para entrar em mais uma formação; existiram, ainda, pessoas que transitaram pelo curso, mas, infelizmente, não puderam concluí-lo, em razão de licença médica e maternidade, ou porque vieram para substituir esses professores e tiveram que sair da escola antes do encerramento do curso. Em meio a todo esse “trânsito” de professores, ao todo tivemos dezenove professores que passaram pelo curso e onze deles o concluíram.

Quanto à infra-estrutura, o CEF Nossa Senhora de Fátima recebeu um laboratório de informática pelo Proinfo com dez computadores novos

e a escola conseguiu mais quatro computadores, perfazendo um total de quatorze máquinas disponíveis. O acesso à *Internet* só chegou definitivamente após o término da pesquisa, quando a Secretaria de Educação disponibilizou a banda larga exclusiva para o laboratório. Antes, havia um acesso precário devido à utilização da *Internet* da secretaria da escola, o que gerava muitos transtornos por causa da velocidade da conexão e dos vírus que afetavam arquivos importantes da instituição.

Uma outra dificuldade encontrada com relação à infra-estrutura diz respeito ao mobiliário. Normalmente, o MEC envia para as escolas o mobiliário que fará parte dos laboratórios, mas isto não ocorreu e a escola improvisou com mesas e cadeiras que eram de laboratórios de Ciências e Artes e que são inadequadas ao laboratório de informática. As mesas são muito altas para as crianças, não dispõem de conforto e não ficaram anatômicas. As cadeiras, por conseqüência, são baixas e desconfortáveis tanto para crianças quanto para os adultos que utilizam o laboratório.

O quadro geral, empiricamente observado, suscitou algumas questões para análise: De que forma a Pedagogia de Projetos pode auxiliar na formação continuada de professores de Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental? Seria possível, a partir de uma formação em serviço sobre Educação Mediada por Computador – EMC, auxiliar os professores na evolução de suas concepções sobre Informática Educativa? Que relação pode existir entre a Pedagogia de Projetos e a EMC? O que há de comum entre elas? A EMC pode ser trabalhada a partir da estratégia da Pedagogia de Projetos com professores e com seus alunos? De que modo? Seria possível desenvolver um trabalho transdisciplinar valendo-se de a estratégia da Pedagogia de Projetos para uso do computador na Educação?

Ao buscar respostas para estas questões, pretendia-se alcançar o objetivo geral desta pesquisa que era: *analisar as possibilidades de utilização da Pedagogia de Projetos na formação de professores para uso do computador na Educação.*

Este objetivo geral teve como desdobramento os seguintes objetivos específicos:

- Verificar de que forma a Pedagogia de Projetos pode ser utilizada na formação de professores para uso do computador na Educação;
- Averiguar que benefícios essa formação pode trazer à prática pedagógica diária dos professores;
- Analisar as possíveis relações existentes entre a Pedagogia de Projetos e o uso do computador na Educação;
- Investigar se a Educação Mediada por Computador e também pela Pedagogia de Projetos possibilita um trabalho transdisciplinar.

Para dar continuidade à contextualização desta investigação, convém revisar a literatura quanto aos temas que se fazem pertinentes, quais sejam: Educação Mediada por Computador, processo de aprendizagem, Pedagogia de Projetos, Transdisciplinaridade e Educação, formação docente e o entrelaçamento entre estes:

1.1 Educação Mediada por Computador

As relações educativas, presenciais ou não, são, geralmente, estabelecidas num processo de interação de saberes múltiplos entre os elementos participantes do que Chevallard (1991 apud LACERDA SANTOS, 2005) denominou de "Triângulo Didático" – saber do aluno, saber do professor e saber do conteúdo, conforme figura 1:

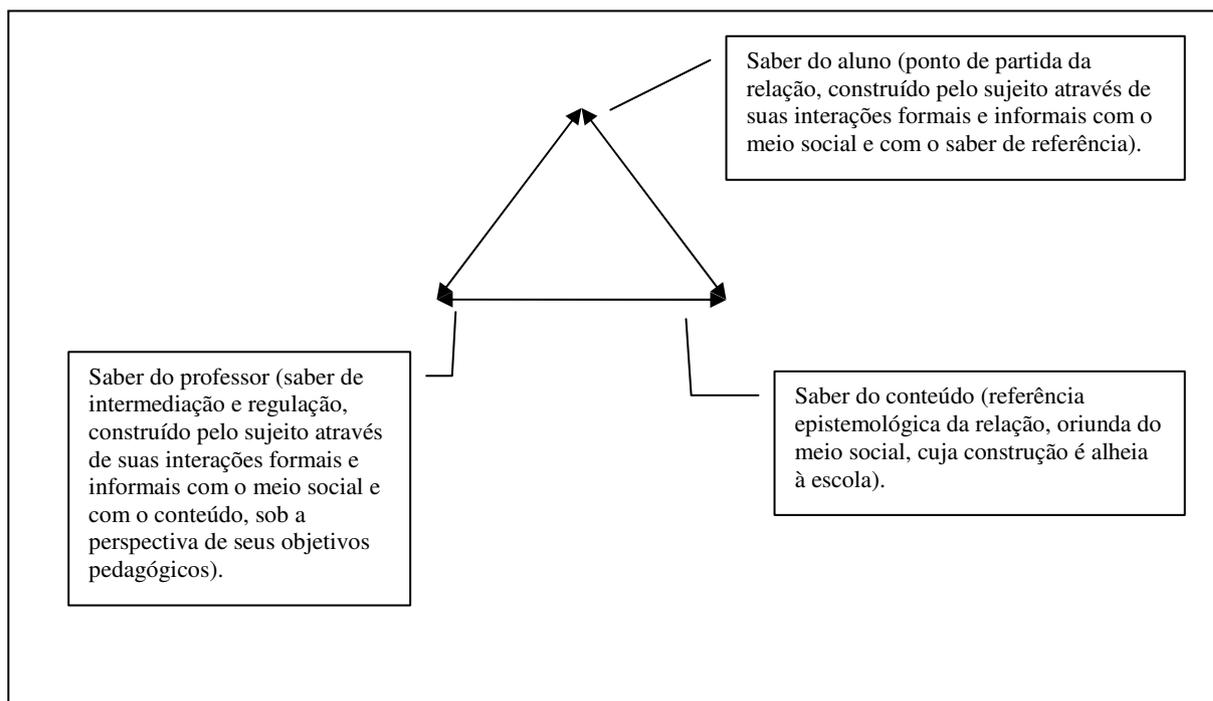


Figura 1: Representação do triângulo didático (LACERDA SANTOS, 2005, p.75)

Pode-se definir a relação educativa como sendo uma dinâmica comunicacional complexa entre dois ou mais indivíduos, sendo que pelo menos um deles tenha o papel de formador, tendo como objeto um determinado corpo de conhecimentos (LACERDA SANTOS, 2005). As interações deverão acontecer para que a relação se estabeleça e o sujeito de principal responsabilização por essas interações é o agente formador (geralmente o professor), o que não inviabiliza que o(s) formando(s) o faça(m) também, na medida em que hoje, com a disseminação das informações pela *Internet*, o acesso ao conhecimento esteja facilitado e o professor deixe de ser, tradicionalmente, o "detentor do conhecimento".

Não se pode negar, que é do educador a responsabilidade de assegurar que os saberes formais sejam traduzidos segundo versões didáticas adequadas e válidas, suscetíveis de serem tratadas como matéria prima de ensino e como objeto de aprendizagem e, principalmente, suscetíveis de serem internalizadas pelo educando sob a

forma de saberes efetivos, sendo empregadas na construção de conhecimentos novos que serão utilizados nas situações de vida dos indivíduos. (op.cit.).

As novas tecnologias de informação e comunicação e, em especial o computador, têm proporcionado aos indivíduos novas formas de aprender e de pensar (FAGUNDES, s/d). A expansão de possibilidades nestas novas formas de aprendizagem não quer dizer que possamos prescindir da relação educativa e do importante papel do mediador/facilitador como articulador dos saberes a serem construídos pelos sujeitos envolvidos nesta relação. Entretanto, o papel do professor que detém a autoridade do saber e decide sozinho o quê, como e quando o aluno deve aprender está superado. O professor é, em sua essência, um pesquisador e deve ser um constante aprendiz, um formulador de problemas e dúvidas que incitem os alunos, enfim, um parceiro no processo. Ainda segundo Fagundes (op.cit.), as novas funções do educador são exigentes: ele precisa tornar-se um orientador confiável, um negociador nas buscas de problematização e testagens das informações disponíveis nas fontes da rede mundial e, sobretudo, nas buscas de novas respostas. Moraes (1997) arrazoia que a qualidade educativa é possível e que

“as instrumentações eletrônicas, se adequadamente utilizadas em Educação, poderão se constituir em ferramentas importantes capazes de colaborar para a melhoria da qualidade do processo de aprendizagem, estimulando a criação de novos ambientes educacionais e de novas dinâmicas sociais de aprendizagem, colaborando, assim, para o surgimento de certos tipos de reflexões mentais que favorecem a imaginação, a intuição, a capacidade decisória, a criatividade, aspectos estes fundamentais para a sobrevivência individual e coletiva” (p. 09).

Quando se fala em Educação, é comum se esquecer que para que esta aconteça, há necessidade que se pense no ato comunicativo inerente ao processo de ensino-aprendizagem. Na Educação presencial

a **comunicação** e a **interação**, geralmente, acontecem pela linguagem oral, às vezes, aliada com a linguagem gestual e/ou escrita. Entretanto, quando se fala em Educação a Distância, especialmente se for mediada pelo computador, o processo educativo tende a acontecer mais pela mediação da linguagem escrita e uso de multimeios. Isto porque, os indivíduos conseguem prestar mais atenção quando a relação ocorre por meio de mais de um canal e por mais de um sentido. As informações circulam pelo cérebro pelos potenciais de ação gerados pelos sentidos. De acordo com Sidarta Ribeiro, em reportagem da Revista Nova Escola¹, *“somos máquinas multissensoriais de aprender: todas as portas da percepção são canais de aprendizado”*. Explorar bem os sentidos, segundo Ribeiro é certeza de facilitar para o cérebro o resgate do aprendizado.

Apesar dessa diferenciação na forma predominante de comunicação, o diálogo que se estabelece numa relação mediada por um computador bem equipado tem eficiência semelhante à que se dá de forma presencial. Alguns aspectos da relação podem deixar de ser explorados, como a linguagem corporal ou gestual, mas se pode prescindir deles em alguns tipos de situações alcançando resultados tão bons quanto no ensino presencial.

Para tanto, torna-se extremamente relevante que haja *interatividade*. Primo (s/d) define interação como sendo uma “ação entre” os participantes do encontro. Nesse sentido, o foco se volta para a relação estabelecida entre os integrantes, e não nas partes que compõem o sistema global.

De acordo com Masetto (2004), na discussão acerca da mediação pedagógica e o uso da tecnologia, é importante ressaltar o surgimento da informática e da telemática que:

¹ Revista Nova Escola Ano XX Número 179, de janeiro/fevereiro de 2005, p.56.

- proporciona aos seus usuários a oportunidade de entrar em contato com as mais novas e recentes informações, pesquisas e produções científicas de todo o mundo, em todas as áreas;
- gera a oportunidade de desenvolver a auto-aprendizagem e a interaprendizagem à distância a partir de microcomputadores localizados nos mais diversos locais;
- faz surgir novas formas de se construir o conhecimento e produzir seus próprios trabalhos;
- propicia a integração de movimento, luz, som, imagem, filme, vídeo em novas apresentações de resultados de pesquisa e assuntos e temas para as aulas;
- possibilita a orientação dos alunos tanto em sala de aula como em outros períodos;
- torna possível o desenvolvimento da criticidade, da curiosidade, da criatividade, da ética e da autonomia.

Moran (2004) relata que durante anos o computador foi utilizado apenas como ferramenta de apoio ao professor e ao aluno. As atividades principais eram focadas na fala do professor e na relação com os textos escritos. Era como se transportasse a situação bancária e conteudista para o computador. Infelizmente, esta realidade ainda é presente em muitas escolas. Vários são os casos em que professores continuam usando o computador nesta perspectiva e muitos também são os que ainda resistem à entrada desta importante ferramenta pedagógica na sala de aula. A inserção de novas tecnologias implica mudanças que não passam apenas pelo querer dos docentes, mas por todo o sistema e dependem, para terem sucesso, de transformação na organização da escola, na dinâmica de sala de aula (o que também considera o número de alunos por turma), no papel do professor e dos alunos e na relação com o conhecimento.

Sobre isto Moran (op.cit.) sugere que educar com qualidade implica em ter acesso e competência para organizar e gerenciar as

atividades didáticas em, pelo menos, quatro espaços, como está mais bem explicitado logo a seguir:

- Uma nova sala de aula: com professores bem remunerados e formados, equipada com TV, VCR, DVD e, no mínimo, um ponto de *Internet* para acesso a *sites* em tempo real pelo professor ou pelos alunos quando necessário, além de equipamentos de projeção que possibilitem o uso de simulações, vídeos, jogos, páginas Web ao vivo, visualização dos trabalhos dos alunos pela turma toda, *webquest*, etc. Nesta nova sala de aula, o papel do professor deve ser repensado: ele passa a ser um organizador, um facilitador, um mediador que se coloca à disposição dos alunos no processo de seleção, interpretação e transformação das informações acessadas em conhecimento.
- O espaço do laboratório conectado: enquanto não se realiza o ideal de todas as salas de aula com computadores suficientes e conectados às redes de comunicação instantânea, o professor precisa se organizar para planejar aulas no laboratório de informática para o aluno se familiarizar com a máquina e seus comandos; utilizar diferentes estratégias pedagógicas - conectar-se à *Internet* para fazer pesquisas, divulgar trabalhos e outros; lançar mão de softwares educativos com objetivos bem delineados; usar jogos e/ou simulações que visem ao alcance das metas propostas no currículo; entre outras possibilidades.
- A utilização de Ambientes Virtuais de Aprendizagem - AVA: após o conhecimento das informações básicas, pelos alunos, de como pesquisar e de como utilizar os AVA, pode-se iniciar a utilização das estratégias de EAD combinando momentos presenciais com atividades de pesquisa, comunicação e produção a distância. Há possibilidade de realizar essas atividades de forma individual, em pequenos grupos ou todos juntos, de forma colaborativa. Neste ponto Moran (op.cit.) ressalta que o educador deve adquirir a competência de combinar a gestão dos tempos virtuais a distância com os tempos presenciais. Os Ambientes Virtuais devem servir de complemento às ações presenciais.

- Inserção em ambientes experimentais e profissionais (prática-teoria-prática): ampliar o conceito de integração entre reflexão e ação, teoria e prática. Inserir os alunos em ambientes próximos à sua realidade, ambientes em que as informações e os conhecimentos trabalhados sejam contextualizados e os alunos se sintam familiarizados com o que estão estudando. Isto pode ser feito por meio de cases, projetos de trabalho, etc.

“Se os alunos fazem pontes entre o que aprendem intelectualmente e as situações reais, experimentais, profissionais ligadas aos seus estudos, a aprendizagem será mais significativa, viva, enriquecedora. As universidades e os professores precisam organizar nos seus currículos e cursos atividades integradoras da prática com a teoria, do compreender com o vivenciar, o fazer e o refletir, de forma sistemática, presencial e virtualmente, em todas as áreas e ao longo do curso” (MORAN, 2004, p.08).

Pais (2002) concorda e complementa dizendo que o uso didático da informática requer métodos que favoreçam a construção de conhecimentos e os valores por eles visados. As técnicas precisam ser escolhidas de acordo com o que se pretende que os alunos aprendam. Os objetivos a serem alcançados, bem como, os tempos e espaços, devem ser devidamente gerenciados para que o professor não se perca no meio do caminho.

O sucesso do uso do computador como ferramenta pedagógica, que favoreça a expansão da inteligência depende da forma como ocorre a relação entre o usuário e as informações contidas no programa por ele utilizado. Como diz Pais (2002) *“quanto mais interativa for essa relação, maiores são as possibilidades de enriquecer as condições de elaboração do saber”* (p.144).

Ao se desenvolver um trabalho pedagógico, presencial ou a distância, que tenha características de interatividade e seja mediado por computador, várias são as formas pelas quais possa ser engendrado. Porém, há que se dispensar muito cuidado ao se inserir o uso do

computador na Educação que, por ser um meio multiforme e com capacidades técnicas em constante evolução, pode ser utilizado na escola de modo muito satisfatório, até mesmo para melhorar a didática, mas, ele não a cria (GASPERETTI, 2001). Ela é definida e construída em uma relação dialógica entre educadores/professores e alunos. Já não cabe na Educação contemporânea o modelo de Educação bancária (FREIRE, 1987) seguido durante séculos pelas nossas escolas. De acordo com várias pesquisas realizadas na década de 1960 nos Estados Unidos (GASPERETTI, 2001):

“A atenção dos estudantes tem duração média de vinte minutos. Porém, se os alunos são estimulados a participar ativamente da aula, essa média duplica. O aprendizado é fundamentalmente um processo personalizado e interativo, isto quer dizer que o aluno participa ativamente da construção da sua própria consciência” (p.16).

Valente (2005) também destaca uma questão fundamental e recorrente que é sobre a formação dos professores: *“sem o conhecimento técnico será possível implantar soluções pedagógicas inovadoras e vice-versa; sem o conhecimento pedagógico os recursos técnicos disponíveis serão adequadamente usados?”* (p.23). A estes questionamentos, ele responde que há que se observar dois aspectos importantes na implantação dessas tecnologias na Educação:

- O domínio do técnico e/ou do pedagógico não deve acontecer de modo estanque, um separado do outro. O melhor, segundo Valente (op.cit.), é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando novas idéias do outro.
- Quanto à especificidade da cada tecnologia com relação às aplicações pedagógicas, o educador deve conhecer o potencial que as tecnologias têm a oferecer e como pode ser explorado nas situações de sala de aula.

Para o autor, a experiência pedagógica do professor é que fará com que ele indague se o uso do computador está ou não contribuindo para a construção de novos conhecimentos. É o professor que compatibilizará as necessidades dos alunos e os objetivos pedagógicos pretendidos. Além da experiência, o educador precisa conhecer as diferentes modalidades de uso da informática na Educação, que Valente (op.cit.) categoriza da seguinte forma: *construção e representação do conhecimento, busca e acesso à informação, comunicação, e entender os recursos que elas têm a oferecer para a construção de conhecimento*, como é mostrado a seguir:

- *Construção e representação de conhecimento* – o conhecimento que é construído na mente do indivíduo pode ser representado ou explicitado por intermédio de uma notação. Muitas vezes, a escola ensina a notação e não explica qual foi o processo seguido para que esta surgisse. No caso da solução de problemas por intermédio da programação de computadores (LOGO), o programa pode ser visto como a representação, em termos de comando dessa linguagem, da resolução ou do projeto que está sendo desenvolvido. Mais que representação, este programa pode ser executado, produzindo resultado. Esse resultado, quando confrontado com a idéia que deu origem ao programa, possibilita ao aprendiz rever seus conceitos e com isso, aprimorá-los ou construir novos conhecimentos. O fato de o computador poder executar a seqüência de comandos que foi fornecida significa que, além de representar idéias, ele se torna um elo importante no ciclo de ações descritas na figura 2 (op.cit.): *descrição-execução-reflexão-depuração-descrição*, que pode favorecer o processo de construção de conhecimento. Quando em algum momento do ciclo o aluno estiver com dificuldade para progredir, o professor deverá desempenhar seu papel de mediador e orientador para que o ciclo não se quebre.

O ciclo que se dá no processo de programação pode acontecer, também, quando o aprendiz utiliza outros softwares como processadores de texto ou sistemas de autoria, conforme Valente (op.cit). A diferença da programação para esses outros usos é o quanto esses outros softwares oferecem em termos de facilidade para a realização do ciclo anteriormente descrito. A limitação é relativa à capacidade de execução do computador e não à possibilidade de representar o conhecimento.

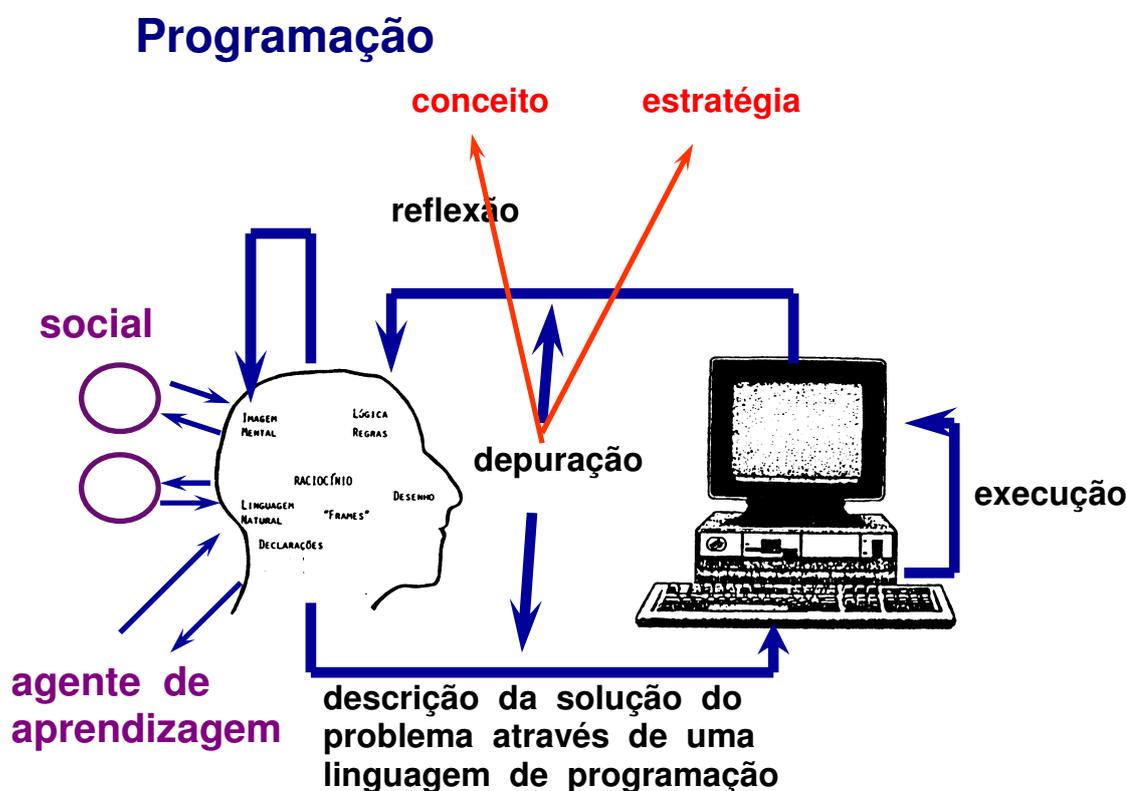


Figura 2: Ciclo de Ações na Programação (VALENTE, 2005, p.26)

- *Busca e acesso à informação* – O aprendiz faz sua opção por alguma(s) das informações oferecidas. O computador apresenta a informação disponível e o aprendiz realiza a reflexão sobre a opção (ou a abstração reflexionante). Essa informação pode ser um fato isolado ou organizado em forma de tutorial sobre um determinado

tópico disciplinar. Mas, ter apenas informação não é o bastante para que ele se torne conhecimento, é preciso que haja interação entre o aprendiz e o computador, que consiste na leitura da tela (ou escuta da informação fornecida), no avanço na seqüência de informação, na escolha de informação e/ou na resposta de perguntas que são fornecidas ao sistema. O uso da *Internet* não é muito diferente do que acontece com os tutoriais, apesar das facilidades oferecidas pela primeira, como a combinação de textos, imagens, animação, sons e vídeos que tornam a informação muito mais atraente. Uma vez escolhida a opção, o computador apresenta a informação disponível (execução da opção) e o aprendiz pode refletir sobre ela – *reflexão sobre a opção ou a abstração reflexionante*. Com base nessas reflexões, o aprendiz pode selecionar outras opções, provocando idas e vindas entre tópicos de informação e, com isto, navegar na Web. Essas ações são representadas na figura 3:

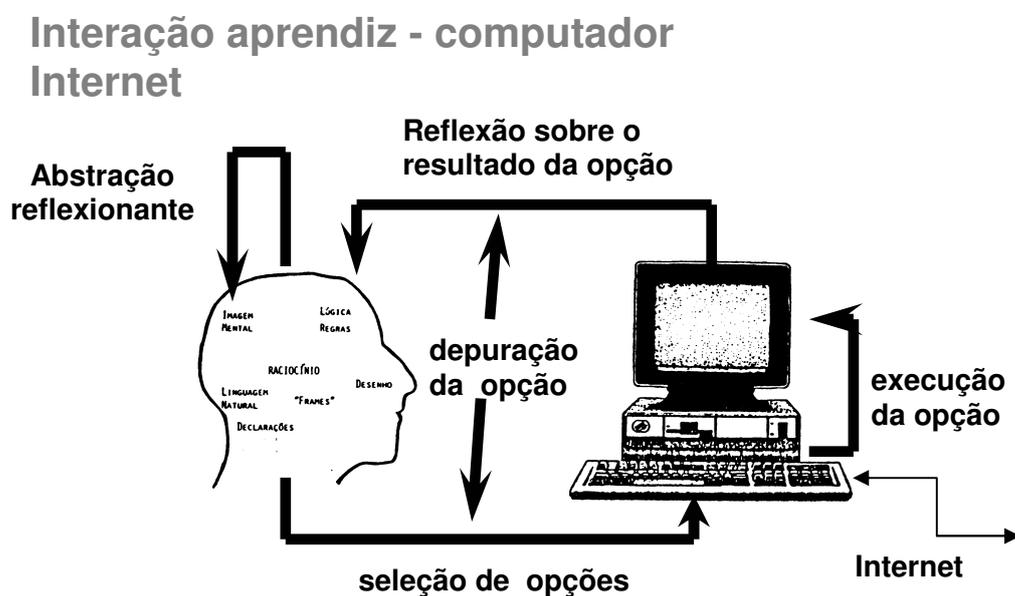


Figura 3: Ciclo de Interação Aprendiz-Computador-Internet (VALENTE, 2005, p. 28)

- *Comunicação* – computadores interligados em rede e, por sua vez, interligados à *Internet* constituem um dos mais poderosos meios de troca de informações e de realização de ações cooperativas e

colaborativas. Do ponto de vista da construção de conhecimento, a cooperação/colaboração que acontece entre pessoas de um determinado grupo é uma das maneiras mais interessantes de uso das facilidades de comunicação do computador, constituindo uma das abordagens de Educação a distância – o *e-learning* ou *ensino on-line*. As interações podem se dar de maneira síncrona (*chats*, fóruns, *Messenger*) ou assíncrona (*e-mail*, murais, portfólios), de modo que possibilite a realização do ciclo de ações – *descrição-execução-reflexão-depuração-descrição* (VALENTE, 2005), como nos mostra a figura 4:

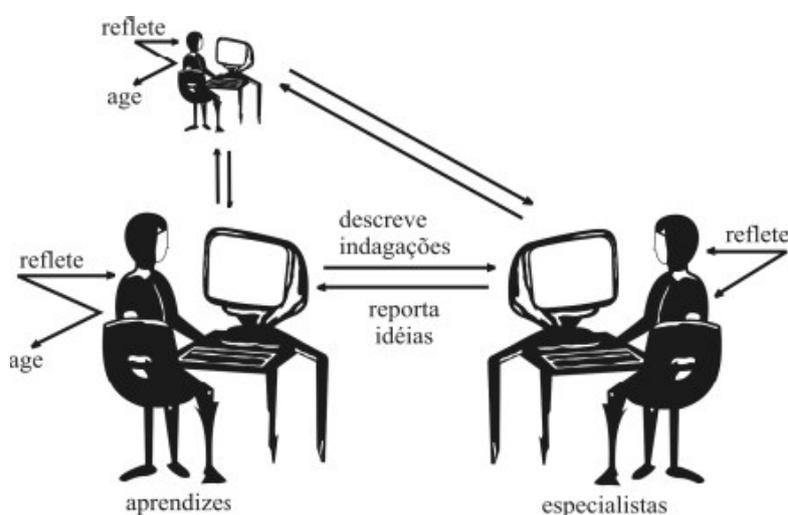


Figura 4: Ciclo de cooperação que se estabelece na interação aprendizes-especialista, no "estar junto virtual" via *Internet* (VALENTE, 2005, p. 29)

O "estar junto virtual" vai além de uma simples comunicação via rede, ele propicia condições para a comunicação e a troca de experiências dos membros de um determinado grupo na elaboração de um projeto ou resolução de um problema, podendo recorrer ao especialista (também chamado de tutor) que criará condições para que o grupo resolva o problema e use a situação para gerar conhecimento.

Há modos de ensino e aprendizagem que utilizam estratégias que prevêm a ampliação dos tempos e espaços para além da sala de aula. Entretanto, nestas modalidades faz-se necessário que o educando tenha um acesso mais facilitado ao computador. Enquadram-se nelas o Ensino a

Distância – EAD e os cursos *on-line*, também chamados popularmente de *e-learning*. Algumas pessoas fazem confusão sobre estas duas formas de cursos, porém, há uma distinção importante que necessita de esclarecimento: o *e-learning* só acontece na *web* e o EAD pode ocorrer por outros meios. O *e-learning* é designado por ensino mediado por formas eletrônicas e caracteriza-se por novas e renovadas práticas pedagógicas e didáticas que reinventam o ensino presencial e o próprio ensino a distância (LOCKWOOD & GOOLEY, 2001). Este é caracterizado pela separação física entre o professor, sua instituição e o aluno e por um objetivo comum: disponibilizar um conjunto de recursos e técnicas a pessoas que desejem estudar em regime de auto-aprendizagem e tutoria à distância.

Além dessas estratégias, há também ferramentas informáticas que auxiliam o professor na difícil tarefa de transformar o letramento digital em uma maneira de inclusão social. Os *softwares* educativos e os educacionais são potencialmente instrumentos importantes para que esta inclusão ocorra. Muitas instituições escolares têm repensado o modelo educacional diante da oportunidade de utilizar *softwares* educacionais como apoio ao aprendizado. Giraffa e Viccari (1998 apud BERTOLETTI *et. al.*, 2001) afirmam que, *software* educacional é um programa que visa atender a necessidades, possui fins pedagógicos definidos e está inserido em um contexto de ensino-aprendizagem.

Outro elemento didático-pedagógico é o uso de *Webquest* no desenvolvimento de projetos de trabalho. *Webquest* é uma atividade orientada para a investigação na qual algumas ou todas as informações com as quais os estudantes interagem vêm de recursos na *Internet*, suplementadas opcionalmente com videoconferência. Uma *Webquest* não deixa de fazer parte do trabalho colaborativo, talvez o que a traga a uma categoria especial seja o fato de que nela as atividades que serão realizadas estão mais ou menos pré-definidas. Dependendo do direcionamento dado pelo professor, as pesquisas não serão tão abertas

e assim, corre-se menos risco de que o aluno se desvie no meio do caminho por causa de tantas informações.

Também se pode contar com o auxílio de hipertextos e *blogs* neste processo de letramento digital. O hipertexto, pela sua natureza não seqüencial e não linear, afeta não só a maneira como lemos, possibilitando múltiplas entradas e múltiplas formas de prosseguir, mas também afeta o modo como escrevemos, proporcionando a distribuição da inteligência e cognição. De um lado, diminui a fronteira entre leitor e escritor, tornando-os parte do mesmo processo; do outro, faz com que a escrita seja uma tarefa menos individual para se tornar uma atividade mais coletiva e colaborativa (MARCUSCHI, 2001).

Já os *blogs*, instrumentos de expressão pessoal e de escrita colaborativa, têm sido crescente presença como objeto de aprendizagem em várias instâncias educacionais. Há uma diversidade de temas discutidos em *blogs*, diários pessoais, textos jornalísticos, políticos, ambientais, desportivos e uma gama de assuntos que por sua amplitude implica a construção de um escrito maior, que foge das propostas medidas para esta mensagem. Segundo Oliveira (2005), o uso do *blog* na Educação, tem sido defendido por apresentar uma série de vantagens: possui interface de fácil manuseio; desenvolve o papel do professor como mediador na construção do conhecimento; favorece a integração de leitura/escrita num contexto autêntico; propicia o desenvolvimento da criatividade, através da escrita livre; promove a autoria e co-autoria; e muitas outras.

Muitos educadores defendem os *blogs*, porque estes trabalham com a idéia construtivista e sócio-interacionista de Vygotsky, já que promovem a interação professor-aluno, aluno-aluno e estendem para adiante as possibilidades de construção da aprendizagem colaborativa.

A visão de desenvolvimento para Vygotsky (REGO, 1995) é baseada na concepção de um organismo ativo, cujo pensamento é constituído gradativamente num ambiente que é histórico e essencialmente social. A ação ocorre pela interação com este ambiente, através de objetos físicos

ou simbólicos. No jogo ou na brincadeira, que não é um mero lazer, uma atividade de passa-tempo, esta interação acontece. Tampouco é uma ocupação para as crianças não perturbarem os adultos. O brincar está na essência do processo de construção da personalidade do indivíduo (DIDONET, 1996). O jogo representa sempre uma situação-problema a ser resolvida pela pessoa, a solução deve ser construída por ela mesma e a resposta ao problema deve ser sempre dada com uma atitude criadora. E é neste sentido que se tem usado também o RPG (*Roleplaying Game*) como ferramenta pedagógica não só com crianças, já que nunca deixamos de gostar do que é lúdico. O RPG é também chamado “jogo de interação” e tem sido muito utilizado para enriquecer a prática pedagógica. O RPG possui um leque de competências e habilidades que podem ser trabalhadas: a socialização, a cooperação, a criatividade, a interatividade, a interdisciplinaridade e tantas outras que podem estar previstas nos objetivos planejados pelo professor.

Ainda explorando ferramentas pedagógicas, cabe citar a videoconferência pela *Internet*, ou webconferência, que tem sido utilizada, principalmente, para promover interações que são difíceis de acontecer face a face. Ela pode ser utilizada nas chamadas classes virtuais ou mesmo para promover a interação entre autores ou escritores que não podem se deslocar para uma determinada escola e que tenham sido requisitados para discutirem suas obras com uma turma de alunos. Pode, de igual modo, ser utilizada para promover o contato entre estudantes de diferentes regiões, que podem colaborar com uma quantidade maior de informações, além de permitir o acesso a um quadro bastante extenso de professores (CRUZ & MORAES, 2001). Ainda segundo esses autores, uma das vantagens da webconferência é o baixo custo, em comparação com outros tipos de interação como videoconferência por TV, ou mesmo o deslocamento de sujeitos de regiões mais remotas. A previsão é que, em poucos anos, computadores e telecomunicações de alta performance serão muito mais amplamente utilizados como material didático (op.cit.). Da mesma forma,

comunidades virtuais e ambientes artificiais compartilhados farão parte da rotina como os outros meios de comunicação que hoje são denominados "de massa".

No Brasil já se utiliza a webconferência para oferecer aulas presenciais conectadas em um curso de Pós-graduação *stricto sensu* da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília, ou seja, alunos de algumas disciplinas do Mestrado em Educação assistem às aulas estando em diferentes localidades do país.

Em pouco tempo, a distinção entre ensino presencial e a distância será gradualmente reduzida, pois o conhecimento poderá ser construído face a face, sem a necessidade de estarmos todos em um mesmo ambiente, que não o virtual.

Uma das estratégias que tem sido utilizada para promover essa cooperação/colaboração, seja presencial ou virtualmente, é a Pedagogia de Projetos. A partir da proposição de desenvolvimento de projetos aos grupos/turmas o professor inicia uma nova forma de relação educativa, que vê o aluno como sujeito da construção de seus conhecimentos, contudo, isto acontecerá com maior sucesso se ambos, educador e educando, passarem a compreender como se dá o processo de aprendizagem, ou seja, melhor será se esses atores puderem desenvolver o processo de metacognição.

1.2 Processo de aprendizagem

Os novos tempos trazem consigo a urgência de novos paradigmas. As formas de comunicação e relacionamento das pessoas têm mudado, se ampliado e os modos de aprendizado também. Já existem estudos que comprovam que essas mudanças têm gerado novas estruturas cerebrais nas crianças e jovens que se relacionam de forma diferenciada da tradicional².

² Revista Nova Escola Ano XX Número 179, de janeiro/fevereiro de 2005, p.52.

O cenário que se configura na sociedade da informação requer que

“o aprendiz, ao lado de uma forte formação básica, desenvolva a autonomia, a capacidade de resolver problemas e a criatividade. Associado a essas habilidades, outras também estão sendo requeridas como flexibilidade, criticidade, mudanças de valores, visão da totalidade, integradas à formação de competências cognitivas e sociais da população no sentido de preparar o indivíduo para uma nova cidadania, para que seja membro de uma cultura moderna, capaz de integrar um sistema produtivo, ser um consumidor consciente, para que tome posse de informações presentes no mundo e que afetam a sua vida como cidadão ou cidadã” (MORAES, 1997, p. 06).

Para que se alcancem todos esses objetivos descritos por Moraes (op.cit.), deve-se ter como eixo central da organização do processo educativo o foco na aprendizagem e conhecer como se aprende (meta-aprendizagem). E não só o educador necessita conhecer esse processo, ele precisa mostrá-lo aos alunos para que esses se apropriem de seu próprio processo de cognição e decida os melhores caminhos a percorrer para o sucesso de sua aprendizagem.

Segundo os estudos de Vygotsky (REGO, 1995), a inteligência humana constrói naturalmente o conhecimento, ou seja, a aprendizagem é um processo natural. O cérebro é a base biológica do funcionamento psicológico e é visto como órgão principal da atividade mental. O cérebro, produto de uma longa evolução, é o substrato material da atividade psíquica que cada membro da espécie traz consigo ao nascer. No entanto, esta base material não significa um sistema imutável e fixo.

Vygotsky (op.cit.) ressalta ainda que, se o meio ambiente não desafiar, exigir, estimular o intelecto da criança, do adolescente, do indivíduo, esse processo poderá se atrasar ou mesmo não se completar, ou seja, poderá não chegar a conquistar estágios mais elevados de raciocínio. Isto quer dizer que o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas, principalmente, do

contexto em que o indivíduo se insere, que define, aliás, seu “ponto de chegada”.

Na perspectiva de Vygotsky (op.cit.):

“embora os conceitos não sejam assimilados prontos, o ensino escolar desempenha um papel importante na formação dos conceitos de um modo geral e dos científicos em particular. A escola propicia às crianças um conhecimento sistemático sobre aspectos que não estão associados ao seu campo de visão ou vivência direta (como no caso dos conceitos espontâneos). Possibilita que o indivíduo tenha acesso ao conhecimento científico construído e acumulado pela humanidade. Por envolver operações que exigem consciência e controle deliberado, permite ainda que as crianças se conscientizem dos seus próprios processos mentais (processo metacognitivo)”.

Ainda de acordo com o autor, o funcionamento cognitivo é sistêmico, dinâmico, complexo e só se desenvolve na interação do sujeito, seja com o meio ou com os indivíduos. As características tipicamente humanas, que dizem respeito à relação indivíduo/sociedade resultam da interação dialética do homem e seu meio sociocultural. Esta interação sucede por meio da mediação simbólica ou semiótica, ou seja, são os instrumentos técnicos e os sistemas de signos, construídos historicamente, que fazem essa mediação entre indivíduos e entre estes e o mundo que os cerca. Com o auxílio dos signos (elementos mediadores), o indivíduo pode também controlar voluntariamente sua atividade psicológica e ampliar sua capacidade de atenção, memória e acúmulo de informações. A invenção desses elementos significou o salto evolutivo da espécie humana, como afirma Vygotsky (op.cit.).

O aprendizado, ainda segundo este autor, faz parte das definições biológicas de nossa espécie, no entanto, a dimensão social, a relação do indivíduo com o mundo ao seu redor, é essencial para que esse aprendizado aconteça. Para ele, aprendizagem e desenvolvimento andam juntos:

“Nesta perspectiva, é o aprendizado que possibilita e movimenta o processo de desenvolvimento: ‘o aprendizado pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças penetram na vida intelectual daqueles que as cercam’ (Vygotsky, 1984, p.99). Desse ponto de vista, o aprendizado é o aspecto necessário e universal, uma espécie de garantia do desenvolvimento das características psicológicas especificamente humanas e culturalmente organizadas. É justamente por isto que as relações entre desenvolvimento e aprendizagem ocupam lugar de destaque na obra de Vygotsky” (REGO, 1995).

David Kolb, psicólogo americano e professor de comportamento organizacional, desenvolveu estudos tendo como suporte teórico os trabalhos de Jean Piaget, John Dewey e Kurt Lewin, em que concebeu uma percepção cíclica de aprendizagem de adultos que chamou de Aprendizagem Experiencial (BEAUCLAIR, s/d). Para Kolb (op.cit.), grande parte do aprendizado sobrevém de experiências vivenciadas. É a partir delas que os indivíduos interpretam suas atitudes e refletem sobre novas formas de proceder, criando assim, um movimento cíclico de ação-reflexão-ação.

“É neste movimento de integrar, sintetizar e elaborar o aprendizado que se faz o novo saber, integrando o repertório de experiências do sujeito aprendente. (...) Assim, no ciclo de aprendizagem proposto por Kolb, experiência, reflexão, generalização e aplicação são fenômenos integrantes das experiências de aprendizagem com adultos” (op.cit.).

O Ciclo de Aprendizagem, segundo Kolb (1986), pode ser explicitado em suas quatro etapas consecutivas da seguinte forma, segundo Grisi & Britto (2004): o indivíduo se envolve em vivências concretas, nas quais realiza observações e reflexões sobre seu contato com o mundo elaborando conceitos abstratos e generalizações que permitem um novo contato com a realidade com vistas a testar os resultados e suas implicações em novas situações por meio de *experimentação ativa*, levando-o ao início do ciclo para novas vivências concretas e assim sucessivamente, como mostra a figura 5:

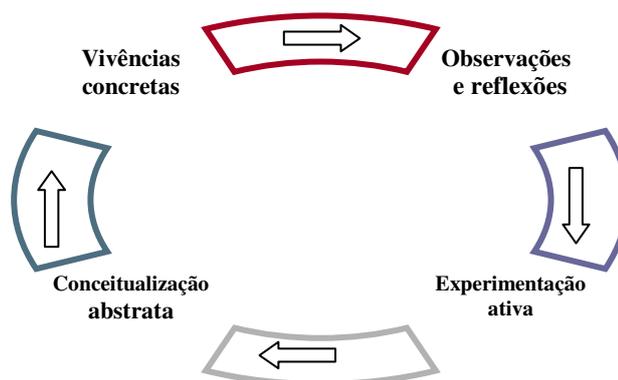


Figura 5: Ciclo de Aprendizagem (KOLB, 1986)

Cada indivíduo apresenta todas as quatro etapas em seu processo de aprendizagem, mas, geralmente, um deles predomina e é neste estágio em que ele melhor se adapta, que absorve um número maior de informações. Não se trata de escolha entre processos, mas de identificação de aptidões individuais que permitirão operar dentro delas para gerar o aprendizado com melhores resultados (op.cit.).

Kolb propõe, então, seu Inventário de Estilos de Aprendizagem – IEA, em que seria possível identificar as inclinações dos indivíduos entre as quatro etapas do ciclo de aprendizagem. A partir dessa informação, pode-se determinar qual a melhor estrutura comunicativa para cada sujeito em particular ou de grupos cujas pessoas compartilham dessa mesma preferência (op.cit.).

De forma abreviada, apresento as características de cada etapa do ciclo de Kolb na descrição de Sharp (1997 apud GRISI & BRITTO, 2004):

- *Vivência concreta*: caracteriza-se pela fase do aprendizado na qual os indivíduos tendem a preferir a vivência de forma concreta das situações e envolver-se em circunstâncias reais. Essa característica de buscar um contato direto com eventos ou idéias possibilita a “explosão” de inúmeras novas idéias e perspectivas, razão pela qual,

aqueles que se enquadram no extremo do ciclo são denominados *divergentes*. Os canais preferenciais de recepção de informações e aprendizado são a observação visual e, em última instância, as percepções subjetivas do indivíduo.

- *Observação reflexiva*: como o nome sugere, aqui se prefere observar e refletir cautelosamente sobre a realidade antes de tomar posições. Tende a valorizar a organização de idéias, sua classificação e ordenamento por escalas lógicas de valor, os membros deste grupo usualmente apresentam predisposição para reter e trabalhar grande número de informações, razão por que são denominados *assimiladores*. Seu processo dominante de aprendizagem vai da observação primal à reflexão subjetiva.
- *Experimentação ativa*: munidos dos conceitos de que já dispõem de antemão, sua preferência os conduz à visão de como as situações ocorrem. Essa habilidade de enfrentar a realidade na medida em que se deparam com ela, sem preocupações anteriores, os elegem como *acomodadores*, que enfrentam situações novas com grande versatilidade. Valer-se, portanto, de sua percepção subjetiva diante da realidade experimentada e agir prontamente é o seu procedimento usual de aprendizagem.
- *Conceitualização abstrata*: antes da realidade, conceitos e idéias causam impacto profundo naqueles que se enquadram neste grupo, possibilitando “experiências” mentais que preparam para situações reais. Transitando, inicialmente, dentro desse mundo ideal, possuem inclinação para direcionar suas reflexões em busca de uma resposta compreensível, característica que os leva à posição de *convergentes*, voltados a propor soluções rápidas e testá-las para certificar-se de suas conclusões como seu meio preferencial de aprendizagem.

De acordo com Sharp (1997 apud GRISI & BRITTO, 2004) é possível identificar nesse ciclo, dois quadrantes extremos cujas vertentes são a *vivência completa* e a *conceitualização abstrata*. Essas duas características são opostos complementares do processo de aprendizagem.

“Como derivação imediata da vivência concreta, o indivíduo parte para a reflexão oriunda das experiências. Já a origem imediata da conceitualização abstrata é a experimentação ativa, quando o aprendiz testa seus conceitos teóricos em situações reais. Sob esse ponto de vista, tem-se, não um ciclo de quatro quadrantes mas dois opostos bipolares, compondo um ‘continuum’ de crescimento cognitivo” (GRISI & BRITTO, 2004, p. 08).

Neste sentido, a construção dos conhecimentos poderá acontecer de modo transdisciplinar, já que não há necessidade de se seguir, obrigatoriamente, o currículo ou as diretrizes impostas de maneira rígida e linear, como preconizada pelo método cartesiano, mas poderão estar ligadas por nós rizomáticos. As características dos indivíduos pertencentes ao grupo é que direcionarão o andamento do trabalho.

1.3 Transdisciplinaridade e Educação

Escrever sobre transdisciplinaridade é adentrar um assunto atual e complexo. Muito se fala a respeito, mas poucas são as referências fidedignas ao tema. Como diz Santos (2005), o termo é relativamente novo, mas a atitude transdisciplinar é constituinte do ser humano em sua essência. Grande parte de nossas atitudes revela-se transdisciplinar, embora nem sempre saibamos que o seja. Por outro lado, a maioria de nossas posturas, na atualidade, é direcionada pelo modo compartimentalizado de ser e pensar. Olhamos para o mundo com muita objetividade e racionalismo desconsiderando as dimensões emocionais, afetivas e sensoriais que são próprias do ser humano, apesar de pensá-lo, o mundo, em todas as suas dimensões.

A *transdisciplinaridade* é a busca do sentido da vida através de relações entre os diversos saberes numa democracia cognitiva, ela ultrapassa essas áreas de conhecimentos devido ao seu diálogo com as Ciências Exatas, Humanas, Artes e sua reconciliação com a experiência interior. Como o próprio prefixo já anuncia, *trans* diz respeito ao que está ao mesmo tempo *entre, através e além* das disciplinas. Ela se diferencia da pluridisciplinaridade e da interdisciplinaridade, principalmente, em sua finalidade. Com a fragmentação cada vez maior das Ciências, os saberes também se romperam, ou seja, criaram-se diferentes disciplinas para tratar sobre cada aspecto de um determinado assunto, o que Sousa Santos (2006, p.75) denomina *parcelização* do conhecimento. Segundo Nicolescu (2005), por volta da segunda metade do Século XX surgiu uma necessidade quase indispensável de se criar novos *laços* entre essas disciplinas e, foi então, que surgiram a pluridisciplinaridade e a interdisciplinaridade; cada uma com suas características próprias. A primeira, a *pluridisciplinaridade* diz respeito, conforme Nicolescu (2005), ao estudo de um objeto de uma mesma e única disciplina por várias disciplinas ao mesmo tempo. Apesar de ter um olhar sob várias perspectivas, o conhecimento desse objeto é aprofundado, entretanto, o acréscimo feito está a serviço de uma única disciplina, "*sua finalidade continua inscrita na estrutura da pesquisa disciplinar*" (NICOLESCO, 2005, p.52). A segunda, a *interdisciplinaridade*, diz respeito à transferência de métodos de uma disciplina para outra. Porém, como a *pluridisciplinaridade*, a *interdisciplinaridade* ultrapassa as disciplinas, mas sua finalidade permanece inscrita na pesquisa disciplinar.

Então, como se pôde notar, é a *transdisciplinaridade* que vem romper com a finalidade única de servir à *disciplinaridade*. A *disciplinaridade*, a *pluridisciplinaridade*, a *interdisciplinaridade* e a *transdisciplinaridade* são, de acordo com o Manifesto da Transdisciplinaridade (NICOLESCU, 2005), as quatro flechas de um único arco: o conhecimento. Ressalto que a *disciplinaridade* e a

transdisciplinaridade, assim como a *pluri* e a *inter*, não são antagônicas, mas complementares.

O objetivo da *transdisciplinaridade* é a compreensão do mundo presente, para o qual um dos imperativos é a unidade do conhecimento. Para Edgar Morin o conhecimento e o comportamento não são unidades dissociadas, ele diz que:

“Como é o mesmo aparelho neurocerebral que determina o conhecimento e o comportamento, os desenvolvimentos de um e de outro são interdependentes; todo o progresso da ação favorece o conhecimento, todo o progresso do conhecimento favorece a ação” (MORIN, 2005A, p. 248).

E Maturana reafirma isto, quando arrazoa que esse conhecimento não está dissociado da vivência (VIEIRA, 2004). Para esse biólogo viver e conhecer são mecanismos vitais. Ainda segundo Maturana (op.cit.) a noção de viver-conhecer está diretamente vinculada ao modo de relacionar e de organizar-se na relação com o meio e com o outro. Para ele, o aprender, o trabalhar, o brincar, fazem parte do mesmo fenômeno relacional do ser humano com seu espaço vital, assim, os espaços educativos constituem-se em fenômenos sociais que manifestam, com fundamento nas emoções, os pensamentos, os conceitos e os objetivos dos grupos sociais, em um processo histórico e relacional, criando realidades que nesta interação constante, recria sujeitos dela participantes. “Maturana (...) pensa e desafia-nos a buscar uma Educação que resgate a bio-centralidade. O lugar da vida e da amorosidade nos relacionamentos e ações dos viventes” (VIEIRA, 2004). Acredito que a *transdisciplinaridade* nos auxilia neste resgate.

A *transdisciplinaridade* reivindica, segundo Santos (2005), a centralidade da vida nas discussões planetárias, propondo mudanças no sistema de referência e se apoiando em três pilares essenciais para sua metodologia de pesquisa: os *diferentes níveis de realidade*; a *lógica do terceiro incluído*; e a *complexidade*, sobre os quais falaremos sucintamente a seguir:

- Diferentes níveis de realidade: “O homem não é simplesmente a soma das partes estudadas pelas disciplinas singulares. Na relação das partes com o todo, a articulação é que faz a diferença e isso inexistente como foco central na estrutura disciplinar. A transdisciplinaridade é a tentativa de construção de uma conceituação multidimensional, considerando vários níveis de realidade. A vida existe na relação com o meio ambiente, com o todo” (SANTOS, 2005). Realidade, em primeiro lugar, é aquilo que resiste a nossas experiências, representações, descrições, imagens ou formalizações matemáticas, como afirma Nicolescu (2000, p.17). Para ele

“a física quântica nos fez descobrir que a abstração não é um simples intermediário entre nós e a Natureza, uma ferramenta para descrever a realidade, mas uma das partes constitutivas da Natureza. Na física quântica, o formalismo matemático é inseparável da experiência” (p.17).

Maturana (2001) afirma que o conhecimento (realidade) depende do observador, para ele:

“o conhecimento é construído por um observador como uma capacidade operacional que ele ou ela atribui a um sistema vivo, que pode ser ele ou ela própria, ao aceitar suas ações como adequadas num domínio cognitivo especificado nessa atribuição. Por essa razão, há tantos domínios cognitivos quantos forem os domínios de ações – distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões – adequadas que os observadores aceitarem, e cada um deles é operacionalmente definido no domínio experiencial do observador pelo critério que ele ou ela usa para aceitar como ações – distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões – adequadas às ações que ele ou ela aceita como próprias deste domínio” (MATURANA, 2001,p.128).

A visão transdisciplinar propõe, então, uma realidade estruturada em múltiplos níveis e dimensões, em substituição à realidade unidimensional e com um único nível do pensamento clássico

(NICOLESCU, 2005). Além disso, o fato de possuir níveis diferenciados de realidade não quer dizer que esses níveis devam estar linearmente organizados. Passar de um nível a outro pode acontecer por meio de "saltos", sem, necessariamente, ter que seguir uma hierarquia.

- Lógica do terceiro termo incluído: durante muito tempo, se trabalhou com a lógica da dualidade nas Ciências, na filosofia, enfim, nos diversos campos de conhecimento. Entretanto, o que se descobriu foi que pode existir uma terceira "opção" entre os opostos e que, esta terceira opção não precisa, necessariamente, ser o contrário daquilo que se tem, ela pode ser complementar, isto é, os problemas complexos exigem uma terceira lógica, a da complementaridade dos opostos. Segundo Santos (2005),

"A transdisciplinaridade transgride as fronteiras epistemológicas de cada ciência disciplinar e constrói um novo conhecimento 'através' das ciências, um conhecimento integrado em função da humanidade, resgatando as relações de interdependência, pois a vida se constitui nas relações mantidas pelo indivíduo com o meio ambiente".

- Complexidade dos fenômenos: todos os fatos da vida se manifestam de forma intrincada, ou seja, na complexidade das relações que são estudadas separadamente pelas Ciências - Exatas, Biológicas e Humanas. A interdependência é um princípio que sustenta a vida neste planeta. Não podemos negar a interdependência entre Ciência e cultura, pois assim, negaríamos o ser dos sujeitos. Destaco que é imprescindível notar e lidar com a complexidade do mundo em todos os seus níveis, não se pode obscurecer as inter-relações entre os fenômenos do universo por meio da simplificação, separando, por exemplo, o objeto de seus contextos para estudá-lo. A transdisciplinaridade é a dissolução dos discursos homogeneizantes em todas as áreas.

Em todos os segmentos da sociedade mudanças radicais têm feito com que as relações das pessoas com as outras pessoas, com as situações e com o meio ambiente se modifiquem. Outros modos de pensamento também se estabelecem a partir do surgimento de tecnologias que exigem do cérebro novas disposições neurais que dêem conta dessas recentes relações estabelecidas. Torna-se, então, inevitável que a Educação passe a levar em consideração as diversas dimensões do ser humano. Essa multidimensionalidade exige renovação nos modos de se desenvolver o processo de ensino e aprendizagem.

É claro que não há como se construir receitas que se encarreguem de lidar com os novos modos de aprendizagem que surgem, entretanto, continuar promovendo uma Educação despersonalizada só poderá afastar cada vez mais os indivíduos das instituições educacionais. Diante desse quadro, a UNESCO publicou recentemente um relatório da Comissão Internacional sobre a Educação para o Vigésimo Primeiro Século, presidida por Jacques Delors, no qual foram enfatizados os quatro pilares necessários a um novo tipo de Educação: *aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em conjunto e aprender a ser*.

Em consideração a estes quatro pilares que contemplam grande parte das dimensões humanas, concluo que a abordagem transdisciplinar pode ser uma importante contribuição para esse novo tipo de Educação. Mas, eles de nada valerão, se não forem trabalhados a partir de uma transrelação que perpasse a todos e vá além. Uma Educação transdisciplinar pode estabelecer essa relação necessária se visualizar e trabalhar o ser humano em sua totalidade, de modo a abarcar todas as dimensões humanas e desenvolvê-las, sem esquecer nenhuma delas. Para isto, a Educação precisa ser permanente, acontecendo não apenas em instituições a esse fim destinadas, mas também, nos outros ambientes freqüentados pelos indivíduos. Embora haja essa necessidade, nas instituições de ensino o processo pedagógico não exige que se contrate novos profissionais ou que se crie uma nova disciplina com essa denominação para que seja transdisciplinar. Esse trabalho pode se

construir em qualquer coletivo que se queira tornar transdisciplinar, tendo em vista a multidimensionalidade do ser humano e todas as suas potencialidades e limitações, sua corporalidade e sua sensibilidade para além de seu cognitivo. Nicolescu (2005), no Manifesto da Transdisciplinaridade, anteviu que a solução seria gerar, no seio de cada instituição de ensino, *uma oficina de pesquisa transdisciplinar*, cujos membros mudem com o decorrer do tempo, e que agrupe educadores e educandos dessa mesma instituição.

A evolução transdisciplinar da Educação será realidade a partir da efetivação desses aspectos que foram sintetizados em sete eixos básicos no documento *A síntese do Congresso de Locarno* (NICOLESCU, 2005), que foi o I Congresso Internacional da Transdisciplinaridade e que estão sendo desenvolvidos por pesquisadores transdisciplinares. Esses eixos foram assim organizados:

- a Educação intercultural e transcultural;
- o diálogo entre Arte e Ciência;
- a Educação inter-religiosa e transreligiosa;
- a integração da revolução informática na Educação;
- a Educação transpolítica;
- a Educação transdisciplinar;
- a relação transdisciplinar: os educadores, os educandos e as instituições e metodologia subjacente.

Para Hernández (1998) a transdisciplinaridade representa uma concepção da pesquisa alicerçada em um marco de compreensão novo e compartilhado por várias disciplinas, que vem acompanhado por uma interpretação recíproca das epistemologias disciplinares. A cooperação, nesse caso, dirige-se para a resolução de problemas e se cria a transdisciplinaridade pela construção de um novo modelo de aproximação da realidade do fenômeno que é o objeto de estudo. Hernández (op.cit., p. 58) defende que levar em conta uma perspectiva transdisciplinar do saber na organização do currículo implica que os

educandos possam aprender, entre outros assuntos, as seguintes estratégias de interpretação:

- Questionar toda forma de pensamento único, o que significa suspeitar e questionar a realidade com base em verdades estáveis e objetivas;
- Reconhecer, diante de qualquer fenômeno que se estude, sua epistemologia, a realidade que retrata e as representações que nela influem;
- Incorporar uma visão crítica que permita refletir sobre a quem beneficia essa visão dos fatos e a quem marginaliza;
- Introduzir, diante do estudo do fenômeno, opiniões diferenciadas, de maneira que se perceba que a realidade se constrói a partir de pontos de vista diferentes e que alguns se impõem diante de outros, nem sempre pelo argumento, mas também pela força que os estabelece;
- Colocar-se numa perspectiva de um “certo relativismo” (LYNCH, 1995 apud HERNÁNDEZ, 1998), no sentido de que a toda realidade corresponde uma interpretação, e que as interpretações não são inocentes, objetivas nem científicas, pois trabalham com visões de mundo e da realidade que estão conectadas a interesses que quase sempre têm a ver com a estabilidade de um *status quo* e com a hegemonia de certos grupos.

Todos os aspectos supracitados relacionam-se a uma evolução, a uma transposição de limites do próprio ser humano, o de nosso próprio cérebro, como diz Nicolescu (2005, p. 85). Esta transposição se deu a partir do momento em que a mente humana projetou-se materialmente para fora dele de forma a produzir resultados que não são produtos de ‘processos naturais’. Alguns desses resultados são: a tecnociência, a conquista do espaço e a realidade virtual, sendo que esta última construiu uma chamada tecno-natureza (NICOLESCU, 2005) que tem

como produto último o espaço cibernético. Este, ainda de acordo com autor, é bastante polissemântico e, por isto mesmo, ele prefere denominá-lo de *Espaço-Tempo Cibernético*, “para designar o espaço informático em seu todo, este espaço que está envolvendo a Terra inteira”. Lévy, ainda nos anos de 1990 antevia as contribuições das redes informáticas e conceituava o ciberespaço como sendo:

“o espaço de comunicação aberto pela interconexão mundial dos computadores e das memórias dos computadores. (...) Esse novo meio tem a vocação de colocar em sinergia e interfacear todos os dispositivos de criação de informação, de gravação, de comunicação e de simulação. A perspectiva da digitalização geral das informações provavelmente tornará o ciberespaço o principal canal de comunicação e suporte de memória da humanidade a partir do próximo século” (LÉVY, 1999, p.92-93).

Falar em mudança de paradigma aponta para a necessidade de se levar em conta os aspectos que perpassam as sociedades contemporâneas e a revolução da informação. Para promover mudanças, temos que lançar mão do que está estabelecido e o *Espaço-Tempo Cibernético* já é uma realidade consolidada. Penso que não podemos ignorar as ferramentas utilizadas pela globalização neoliberal – “que assenta na destruição sistemática dos projetos nacionais” (SOUSA SANTOS, 2005, p.57), que se tem fortalecido a cada década, se quisermos promover uma globalização contra-hegemônica – “aquela que mantém a idéia de projeto nacional, mas de um projeto nacional de qualificação de inserção na sociedade global” (op.cit.).

Temos, então, que nos apropriar dessas ferramentas, que tanto contribuem para a disseminação das informações em tempo real para construirmos e espalharmos novas formas de lidar com essa realidade sem termos, necessariamente, que nos submetemos a ela sem transformá-la a nosso favor, da coletividade, da igualdade de direitos e acessos aos patrimônios culturais da humanidade.

Creio que a escola não pode ficar alheia a todas essas transformações que ocorrem no seio da sociedade e para conseguir alcançar o ritmo dessas, precisa aprender a falar a mesma língua que o mundo. Mas, os professores, em sua maioria, não estão preparados para falar essa língua, o que fazer? Sugiro promover formas de aprendizagem dessas novas linguagens aos professores, principalmente, para que eles possam lançar mão da ferramenta computacional como aliada no trabalho pedagógico. Torna-se necessária, portanto, a utilização de estratégias pedagógicas que possam auxiliar no processo de aprendizagem dos sujeitos aprendizes, sejam eles professores ou seus alunos. A expansão desse uso da Informática Educativa reforça a importância de considerar a função pedagógica da transdisciplinaridade.

A inserção das novas Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação escolar é um fenômeno caracterizado por uma multiplicidade de dimensões e por esse motivo, pode contribuir para a ampliação das condições didáticas para realizar articulações dessa natureza. De acordo com Pais (2002), cada uma dessas dimensões da articulação resulta do entrelaçamento de várias outras, formando um rizoma, no qual é impossível impor uma hierarquia ou estabelecer uma soberania de um saber em detrimento de outros.

A expansão do uso da informática na Educação reforça a importância de considerar a função pedagógica da transdisciplinaridade. Ainda segundo Pais (op.cit.), um conceito é transdisciplinar quando ele tem a propriedade qualitativa de transitar e de ser do interesse de diversas áreas disciplinares. Para Vidal, Bessa Maia e Santos (2002), transdisciplinaridade é a coordenação de todas as disciplinas e interdisciplinares do sistema de ensino em torno de uma axiomática geral. Apesar de os conceitos se assemelharem, neste trabalho utilizo o conceito apresentado por Hernández (1998).

“A transdisciplinaridade vinculada ao currículo integrado implica criar novos objetos de conhecimento para fazer do conhecimento algo ‘efetivo’ que permita continuar aprendendo e converta, de novo, a atividade do ensino numa aventura social e intelectual. Os projetos de trabalho podem servir como facilitadores dessa travessia” (HERNÁNDEZ, 1998, p. 59).

Pais (2002) nos lembra que o excesso de informação gera uma outra provocação que é a de obtenção de dados primários para a aprendizagem. Nesse sentido, cresce a cada dia a necessidade de um novo desafio docente que é a competência de trabalhar com informações, ter capacidade para pesquisá-las, associá-las e aplicá-las às situações de interesse do sujeito do conhecimento. E só a Pedagogia de Projetos, também chamada de Projetos de Trabalho, pode contemplar esse desafio.

De acordo com Hernández (1998), os projetos constituem um “lugar”, entendido em sua dimensão simbólica, que pode permitir:

- aproximar-se das identidades dos educandos e favorecer a construção da subjetividade, longe de um prisma paternalista, gerencial ou psicologista, o que implica considerar que a função da escola NÃO É apenas ensinar conteúdos, nem vincular a instrução com a aprendizagem;
- revisar a organização do currículo por disciplinas e a maneira de situá-lo no tempo e no espaço escolares;
- levar em conta o que acontece fora da escola, nas transformações sociais e nos saberes, a enorme produção de informação que caracteriza a sociedade atual, e aprender a dialogar de uma maneira crítica com todos esses fenômenos.

Petitto (2003) sugere um modo de trabalhar com computador em sala de aula por meio de projetos de trabalho e afirma que o educador que busca qualificação em Informática Educativa, além de saber utilizar o computador, deve ter também competências pedagógicas que lhe

permitam ter o olhar voltado para o processo ensino-aprendizagem dos sujeitos nos aspectos afetivos, sociais e cognitivos, de modo a basear sua interferência na aprendizagem significativa (AUSUBEL, 1980), nas inteligências múltiplas (GARDNER, 1995) e na inteligência emocional (GOLEMAN, 1995). A figura 6 retrata o que diz Petitto (2003):

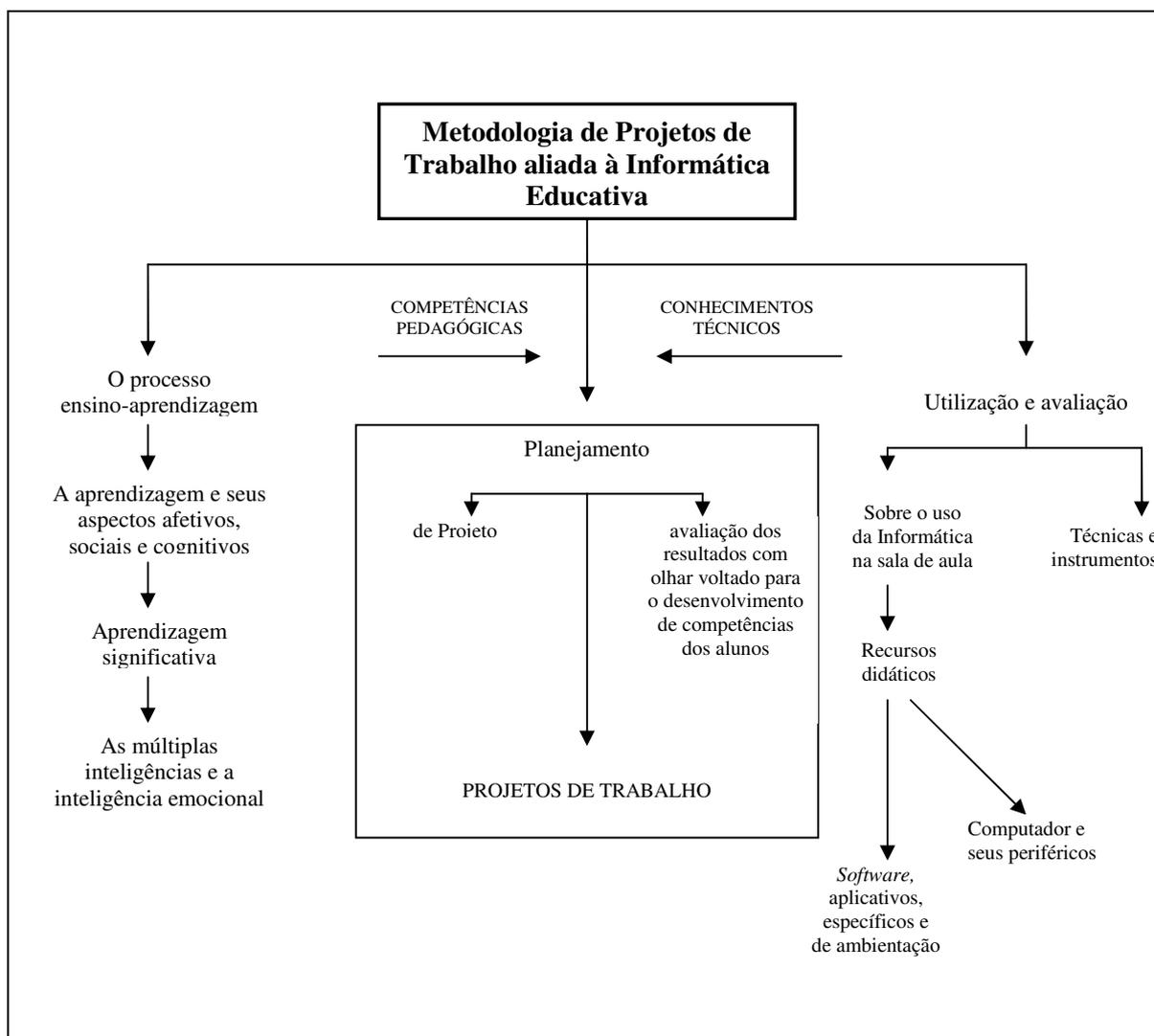


Figura 6: Conceitos que um professor precisa conhecer para atuar em projetos de trabalho usando computador como recurso (Petitto, 2003, p.137).

Ainda de acordo com a autora, quanto às habilidades exigidas no manuseio das novas tecnologias da aprendizagem, relacionadas ao conhecimento técnico, o professor deverá *saber utilizar o computador ou saber que existem as técnicas e os instrumentos necessários* para a execução do projeto, além de estar apto a avaliar o desempenho de

seus alunos. Mas só saber que as técnicas e instrumentos existem é o bastante? Lacerda Santos (2003A) discorda, para ele:

“Tanto professores em formação quanto professores em exercício têm manifestado, sistematicamente, seu desconforto em gerenciar relações educativas apoiadas pelo computador, tendo em vista, sobretudo, seu desconhecimento da real natureza de tais relações educativas, supostamente inovadoras, mais dinâmicas, descentralizadoras do papel do professor e potencializadoras das ações discentes” (p. 49).

Esse desconforto é gerado por dois motivos: primeiro, pelo pouco conhecimento dos professores a respeito do funcionamento do computador; segundo, pela grande expectativa de modificação da própria relação educativa, relacionada à entrada do computador na escola, que de acordo com Lacerda Santos (op.cit.) procede, já que há uma representação social muito positiva em torno do potencial do computador capaz de transformar os processos humanos. Para este autor, as relações educativas apoiadas pelo computador inserem-se na perspectiva de um Novo Modo de Formação exigido pelo Novo Modo de Produção do Conhecimento (LACERDA SANTOS, 2005) que se configura na sociedade da informação. Esse Novo Modo de Formação avança na direção de uma pedagogia inovadora, que segundo Lacerda Santos (2003A) pode responder a uma série de necessidades da Educação contemporânea, tais como a atualização contínua de fontes de informação, o desenvolvimento de talentos e competências em diferentes áreas, o desenvolvimento de atitudes e valores para a convivência com autonomia, cooperação e colaboração, o desenvolvimento de competências e habilidades suscetíveis de permitirem o acompanhamento da evolução dos campos profissionais e o surgimento de novos campos (SCHAFF, 1995; e FAGUNDES, SATO & MAÇADA, 2001). Esse Novo Modo de Formação, de acordo com Lacerda Santos (2003A), caracteriza-se segundo algumas premissas, quais sejam:

- A evolução de um modelo de formação estática, em que o conhecimento é facilmente (ou equivocadamente) circunscrito e delimitado pelo material didático disponível, para um modelo dinâmico, em que os tempos e espaços da escola são extrapolados e o ato de estudar passa a ser ancorado na inovação de estratégias, métodos, técnicas e abordagens;
- Reinvenção das relações educativas, de modo que ocorra uma superação de abordagens condutivistas e reprodutivistas por parte dos professores e se ampliem as possibilidades de abordagem construtivista, onde se estabelecem interações entre os diferentes atores da relação educativa e se humanize esse processo, evidenciando suas dimensões cognitivas, afetivas e sociais;
- Estabelecimento de ligações entre campos de conhecimento distintos, relação esta denominada interdisciplinaridade. Há a necessidade que se descubra maneiras de articular "um tal saber" por meio da interconexão com outros saberes, permitindo, sobretudo a reinvenção dos saberes, a construção e a reconstrução contínua de conhecimentos, o abandono de uma perspectiva unidisciplinar, para uma perspectiva transdisciplinar, mais adequada ao novo modo de formação;
- Diversificação de espaços de interação com conhecimentos, antes concentrados unicamente na escola. A sociedade da informação abre espaços para que conhecimentos formais possam ser construídos em diferentes locais, inserindo a escola em uma rede de formação altamente integrada com o meio social e suas diferentes instâncias;
- Combate ao hermetismo no tratamento dos conteúdos pedagógicos, ou seja, maior abertura para a compreensão de que todo e qualquer conhecimento está sempre em processo de construção, seja ele coletivo ou individual. A escola, neste sentido, passa a ser um espaço privilegiado onde os sujeitos se encontram para juntos avançarem na descoberta, na reinvenção, na (re)construção

dos conhecimentos, na perspectiva de compreendê-los e apreendê-los;

- A formação deve ser percebida como uma formação apenas inicial, suscetível de ser modificada, reestruturada pelo próprio indivíduo em função de inter-relações que ele estabelecerá, individualmente e no seio de novos grupos, com conhecimentos inéditos, com inovações, com a evolução de seus saberes individuais e coletivos.

A gestão das relações educativas apoiadas pelo computador mostra-se uma perspectiva de um Novo Modo de Formação que se depara com inúmeras dificuldades que podem ou não ser vencidas. Lacerda Santos (2003A) defende que

“É justamente como um poderoso instrumento de apoio à ação docente, à formação continuada e à sua evolução neste contexto de complexidade que a Pedagogia de Projetos surge como uma estratégia eficiente e eficaz para a gestão das relações educativas (p. 57)”.

Concordo com o autor e enfatizo que o emprego da Pedagogia de Projetos seja correlacionado com a formação *in loco*, o que concorre para a contextualização desta, ou seja, aconteça a partir do cotidiano dos professores.

1.4 A formação docente

Refletir a formação dos profissionais da Educação requer que previamente, mesmo que de forma sucinta, situemos a sociedade brasileira e a Educação que dela emerge e se faz concreta. Pode-se dizer que o século XXI foi iniciado com processos extremamente contraditórios estabelecidos no seio da sociedade brasileira: por um lado, com uma economia globalizada, com grande desenvolvimento científico e tecnológico, rápida difusão das informações, comunicação instantânea e facilitada; por outro, grande número de pessoas e comunidades vivendo

abaixo da linha da miséria, a dificuldade de acesso às tecnologias de informação e comunicação (às vezes, até por causa da ausência de energia elétrica), a distribuição desigual de bens e moradias, a degradação ambiental intensificada, principalmente, pela má utilização do desenvolvimento científico e tecnológico. Enfim, os processos de desigualdade social e econômica estão plenamente estabelecidos e clamam por uma solução para a disputa entre os dois modelos de sociedade que estão postos. E para se encontrar as soluções necessárias há que se passar pela Educação. Na escola e na universidade se formam as ideologias, os ideais, os projetos sociais, as vontades de crescimento e desenvolvimento. No ambiente educativo são traçados os planos para o que queremos que seja o nosso futuro, individualmente e em coletividade. A concretização de uma sociedade solidária, democrática e justa só se estabelecerá a partir de um processo educacional sério, consistente e eficaz, que traga em sua essência a necessidade de se constituírem processos de inclusão social daqueles que foram historicamente excluídos, processos esses, que tenham como base ética o desenvolvimento sustentável do planeta.

Nas escolas e universidades o que se nota hoje são processos muito parecidos de sucateamento e desestrutura. A maior parte dessas instituições públicas tem sofrido com o descaso pelo qual a Educação brasileira tem sido tratada pelos governantes em todas as esferas. Ano após ano diminuem as verbas destinadas à reforma e construção de escolas e universidades, à compra de materiais didático-pedagógicos, à atualização das tecnologias utilizadas no trabalho pedagógico. Mesmo sabendo que a Educação é a base de sustentação do desenvolvimento de um país, pouco se faz para que o modelo educacional vigente, já há muito tempo, seja modificado para promover a inclusão social e o desenvolvimento científico e tecnológico. Além disso, apesar do aumento expressivo de acessos à Educação escolar, a quantidade de salas de aula, professores e profissionais da Educação não tem acompanhado essa evolução, o que faz com que seja necessário o aumento do número

de alunos por turma, diminuindo a possibilidade de atendimento individualizado e, conseqüentemente, a qualidade do trabalho pedagógico.

Outro elemento dificultador na melhoria desejada está relacionado com a formação institucionalizada dos profissionais da Educação. Com a expansão desordenada do "mercado" de faculdades particulares, há pouco controle, fiscalização e avaliações ineficientes sobre o que se tem desenvolvido nestas instituições em todo o país. Apesar da burocracia para criação de um estabelecimento de ensino superior, na prática, o Ministério da Educação tem deixado de cumprir o esperado em relação à verificação dos padrões de qualidade nos processos formativos dessas instituições.

O início da qualificação dos docentes não se edifica apenas nos espaços institucionalizados, nestes deveriam ser construídas as práticas necessárias a uma Educação de qualidade. A formação dos profissionais da Educação acontece desde o princípio de sua escolarização, nas suas relações com seus professores, passando pelos cursos de magistério ou licenciaturas, pelos momentos de aprendizado cultural na comunidade em que vive, pelos seus acessos a conhecimentos historicamente construídos ao freqüentar cinemas, teatros, apresentações musicais e outros.

Mas que formação seria esta? Uma formação para a conformação ou para a transformação? O que é necessário para que um professor seja capaz de enfrentar os desafios da Educação contemporânea? O primeiro ponto a ser pensado é que não há como os docentes ficarem inertes enquanto emergem tantas novidades, informações importantes e mudanças na contemporaneidade. É preciso que o processo educacional se apodere de seu tempo, que professores e metodologias de ensino se transformem para se adequar a todos os elementos novos que têm feito parte da vida dos cidadãos de todo o mundo e que já não podem ser ignorados pela escola. Além disso, com tanta informação e conhecimento a ser construído, não podemos permitir que pessoas

continuem sendo excluídas dos processos sociais; que indivíduos e comunidades permaneçam sem acesso aos benefícios sociais que são direitos de todos, sem distinção de etnia, credo, gênero e classe. Essa formação precisa ser voltada para a mudança, para a transformação, pois entendo que precisamos de indivíduos críticos, criativos, que sejam capazes de viver e conviver em um mundo tão complexo. De acordo com Imbernón (2006), esta formação voltada para a mudança deve ter como pontos essenciais:

- Educar na vida e para a vida;
- Superar os enfoques tecnológicos, funcionalistas e burocratizantes;
- Assumir um caráter relacional, dialógico, cultural, contextual e comunitário;
- Compreender a complexidade da Educação e da profissão docente;
- Modificar posicionamentos e relações com os profissionais;
- Dar ênfase na aprendizagem;
- Desenvolver a capacidade reflexiva do grupo;
- Mudança na aquisição dos conhecimentos: conhecimentos objetivos e subjetivos; constituição de saberes de forma ampla e não linear; aquisição dos conhecimentos ligados à prática e condicionados à instituição educacional; construção de conhecimentos como processo complexo, adaptativo e experiencial;
- Revitalização profissional por meio da participação ativa e crítica do professor nos processos de inovação.

Ainda conforme Imbernón (2006, p.21), a formação ideal é aquela realizada dentro da própria escola, *“centrada nas situações problemáticas da instituição educativa através de processos de pesquisa, o que significa realizar uma inovação a partir de dentro”*. Assim, para o autor, todas as estratégias deverão ser empregadas pelos formadores e pelos professores, de forma conjunta, para dirigir programas de formação que respondam às necessidades definidas pela própria comunidade

escolar e ao mesmo tempo para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem em sala de aula e na escola. Neste caso, a escola se transforma em um lugar prioritário diante de outras ações formativas. Ainda para este autor, não é apenas uma mudança no conjunto de técnicas e procedimentos, mas envolve uma carga ideológica, de valores, atitudes, crenças.

1.5 Formação de professores, uso do computador na Educação e Pedagogia de Projetos: uma relação possível e necessária

Para se propor uma formação docente, antes há que se fazer uma análise da prática pedagógica desses professores levando em consideração: os valores que eles trazem consigo, as condições determinantes de sua existência e, principalmente, a concepção político-pedagógica que norteou seu processo de formação (OLIVEIRA, 2006). E Valente (1996) afirma que a sociedade da informação exige um homem crítico, criativo, com capacidade de pensar, de aprender a aprender, trabalhar em grupo e de conhecer o seu potencial intelectual. Esse homem, segundo Valente, deverá ter uma visão geral sobre os diferentes problemas que afligem a humanidade, como os problemas sociais e ecológicos, além de profundo conhecimento sobre domínios específicos. Em outras palavras, há que se mostrar sensível e atento às mudanças da sociedade, com uma visão transdisciplinar e com capacidade de constante aprimoramento e depuração de idéias e ações, isto é, o contrário do que realiza a formação tradicional.

Oliveira (2006) reafirma esse posicionamento, quando diz que a compreensão das múltiplas relações em que o indivíduo está inserido deverá ter como proposta de Educação um modelo completamente diferente daquele que se tem caracterizado em nossa sociedade, em que se compreende o fenômeno educativo como pura transmissão do saber, colocando o aprendiz como mero receptor de informações, incapaz de desenvolver a criticidade sobre os conteúdos internalizados e,

por isso mesmo, alheio à necessidade de transformação da realidade social vigente.

Freire (1996) diz que

“A Educação que se impõe aos que verdadeiramente se comprometem com a libertação não pode fundar-se numa compreensão dos homens como seres ‘vazios’ a quem o mundo ‘encha’ de conteúdos; não pode basear-se numa consciência espacializada, mecanicistamente compartimentada, mas nos homens como ‘corpos conscientes’ e na consciência como consciência intencionada ao mundo. Não pode ser a do depósito de conteúdos, mas a da problematização dos homens em suas relações com o mundo” (p.67).

Tendo isto como referência, percebe-se que é preciso que a formação docente restitua ao professor a possibilidade de controlar seu trabalho, seu produto, de criar seu saber, de buscar a função social da escola onde ele atua, o que exige, segundo Arroyo (2000), a redefinição da função do especialista (docente), supostamente responsável pelo controle do produto e da função social da escola.

Esta nova forma de se desenvolver um trabalho pedagógico acaba por gerar um novo modo de relação professor-aluno. Com a entrada dos computadores na Educação as informações passam a estar disponíveis na *Internet* e os alunos podem acessá-las a qualquer momento. O professor deixa de ser o “detentor do conhecimento” para ser um mediador, um facilitador das relações entre os estudantes e as informações acessadas. É o professor que ajudará os alunos a interpretar, fazer a seleção e transformar em conhecimento as informações mais relevantes para o seu aprendizado. A relação deixa de ser vertical e hierarquizada para ser horizontal, na qual os atores do processo – alunos e professor – passam a ser sujeitos que se ajudam mutuamente e interagem.

Quanto ao modelo de capacitação, há também divergência entre alguns estudiosos da área. Roitman (1990) acredita que seja necessária apenas uma sensibilização dos professores por meio de debates e seminários que visem à desmistificação do computador, à diminuição da

resistência à tecnologia educacional, à quebra do ceticismo em relação às contribuições do computador na Educação, atitudes essas necessárias ao trabalho com a Informática Educativa.

Já Asasone & Campos (1992) defendem que, melhor que em seminários e debates, se alcançaria maior eficácia com a realização de "cursos de formação" propriamente ditos, nos quais os professores percebam as reais possibilidades do computador nas diversas disciplinas, seu uso como ferramenta do professor no trabalho pedagógico e as perspectivas de aplicação.

Oliveira (2006) acredita que os cursos de formação/capacitação ao apresentarem as possíveis formas de utilização do computador na Educação contribuirão para que o professor avalie os programas que podem ser usados em sala de aula e eleja a maneira adequada de empregar essa tecnologia como um novo recurso didático que pode contribuir para a melhoria da qualidade do ensino.

Lacerda Santos (2006A) em investigação longitudinal feita ao longo de sete anos em torno da Educação mediada por tecnologias, elencou vários elementos identificados como eventuais integrantes de um currículo de formação de professores nesta área. Os principais foram:

- Elementos formativos para o manuseio de ferramentas de desenvolvimento de materiais didáticos;
- Conteúdos disciplinares referentes à compreensão da sociedade da informação e de seus impactos na organização do trabalho pedagógico;
- Conhecimento sólido em Psicologia Cognitiva;
- Conhecimento sólido dos componentes curriculares (conteúdos) a fim de poder criar alternativas para sua abordagem em situação mediada;
- Experiência concreta em aprendizagem mediada por tecnologias.

A adoção da Pedagogia de Projetos permite que se alcance resultados significativos, seja na gestão das relações educativas,

mediadas ou não pelo computador, seja na formação de professores. Lacerda Santos (2003A), a partir de experiências desenvolvidas no curso de graduação de Pedagogia na Universidade de Brasília, ressalta que o projeto de aprendizagem construído em torno da utilização do computador abre espaço para uma plena utilização desta tecnologia como meio de aprendizagem, inserida em um contexto mais amplo de diálogo com outras tecnologias, tanto materiais quanto intelectuais. Segundo o autor, interagindo com os alunos/cursistas, o professor/mediador libera-se da tarefa de ensinar o uso do computador e do peso de ter de mostrar-se excelente em tal uso, para aprender juntamente com seus pares discentes. A gestão dessa relação torna-se, portanto, tarefa muito simples e envolvente, constituindo, inclusive, interessante instrumento de formação continuada do professor.

Valente & Almeida (s/d) argumentam que para que haja uma mudança pedagógica no sentido aqui discutido, há de se promover uma formação ampla e profunda do profissional docente. Para eles, não se trata de criar condições para o professor dominar o computador ou o *software*, mas sim, auxiliá-lo a desenvolver conhecimento sobre o próprio conteúdo e como o computador pode ser integrado no desenvolvimento dos saberes. Para Valente & Almeida (s/d),

“mais uma vez, a questão da formação do professor mostra-se de fundamental importância no processo de introdução da informática na Educação, exigindo soluções inovadoras e novas abordagens que fundamentem os cursos de formação” (p. 11).

Este trabalho pesquisa uma solução inovadora, já que ainda não há na literatura relatos de cursos de formação continuada de professores de Anos Iniciais do Ensino Fundamental para o uso do computador na Educação sob a abordagem da Pedagogia de Projetos. Lacerda Santos (2003A) relata o desenvolvimento de experiência semelhante em cursos de graduação na Universidade de Brasília, o que reforça a possibilidade

do sucesso de uma formação nos moldes aqui propostos. De acordo com o autor:

“A proposta da Pedagogia de Projetos avança na direção da construção da autonomia do aluno para propor, conceber, desenvolver e avaliar uma atividade, normalmente realizada no contexto de um trabalho de equipe. Tal proposta incorpora conceitos relacionados com uma pedagogia mais dinâmica, profundamente articulada em torno da criatividade, da motivação intrínseca, da auto-avaliação e da construção ativa dos conhecimentos” (LACERDA SANTOS, 2003A, p. 57-58)

Ainda para o autor, se nas relações educativas tradicionais a Pedagogia de Projetos permite que se alcance resultados significativos, no campo da Informática Educativa há um leque de possibilidades, especialmente como instrumento de gestão das relações educativas apoiadas pelo computador. A problemática da alfabetização tecnológica do professor encontra na Pedagogia de Projetos pedagógicos apoiados pelo computador forte aliada para a desmistificação do computador como objeto tecnológico e como material didático.

É nesta perspectiva que desenvolvo este estudo e acredito que seja necessário pensar uma formação que se adeqüe aos desafios dos novos tempos e promova uma educação integral, que visualize os seres humanos em sua totalidade composta por múltiplas dimensões. E, conseqüentemente, torna-se necessário um Novo Modo de Formação (LACERDA SANTOS, 2005) que traga ao seio da escola um educador capaz de lidar com essa multidimensionalidade, o que só acontecerá com uma qualificação também holística, na qual o professor tenha conhecimentos técnicos, tecnológicos e pedagógicos que possam promover a construção de conhecimentos necessários à vida dessa nova Era.

Creio que um desses desafios está relacionado ao fato de ambos, pai e mãe, terem que prover o sustento da casa, o que fez com que as

crianças passassem a receber sua maior parcela de Educação na escola, ou seja, o professor passou a ter que desempenhar a função materna ou paterna de ensinar limites, valores, hábitos e atitudes de convívio em sociedade, etc. Como diz o psicanalista Mário Corso em uma entrevista à *Pátio Revista Pedagógica*, *“as escolas estão educando em um sentido amplo, que corresponde ao que os pais deveriam estar fazendo”*. Ele destaca que o que está acontecendo é uma terceirização da função educativa.

A partir desse fato, a escola passa a ser um *lócus* de Educação integral dos indivíduos, que traz consigo a responsabilidade de formar cidadãos capazes de se inserirem na sociedade e atuarem como sujeitos criativos, críticos, capacitados a realizarem as transformações necessárias a um bom convívio com seus pares e ao mesmo tempo preservarem o planeta para as futuras gerações. Para dar conta desse importante repto a escola precisa estar preparada para o mundo que a circunda e que já não é mais o mesmo para o qual a escola atual foi pensada e “erguida”.

Esse mundo hoje dispõe de aparatos tecnológicos que permitem aos cidadãos se comunicarem com pessoas de todo o mundo em tempo real, tecnologias que possibilitam a realização de pesquisas sobre todo e qualquer assunto que venha a surgir em uma roda de amigos, que permitem que se compre o que quiser sem precisar sair de casa, enfim, um mundo em que as relações se modificam a partir de novos modos de comunicação, de interação, de comércio, disposto a construir e manter um diálogo aberto com as instituições educacionais para que os indivíduos e os coletivos saiam dali preparados para essas novas disposições relacionais e, conseqüentemente, para que formem pessoas capazes de se inserirem em um mercado de trabalho renovado e diferenciado, gerado por todas essas transformações.

Creio que para iniciarmos esta abertura de diálogo precisamos perceber que o modelo de Educação vigente está ultrapassado para o novo paradigma que se apresenta. Continuar a fazer Educação a partir de “grades” curriculares, com o foco no processo de ensino, separado do

processo de aprendizagem, jamais possibilitará formar cidadãos para esta sociedade da informação, do conhecimento, da comunicação, que se constrói. É preciso educar de modo a construir, também, novas formas de relacionamento com o conhecimento e com os sujeitos deste. É necessário sairmos da perspectiva de que os saberes só a alguns pertencem, afinal todos somos produtores de conhecimentos e não há porque mantermos as relações hierarquizadas em relação ao saber.

E é por todas essas razões que vejo a Pedagogia de Projetos como uma excelente estratégia a ser utilizada neste momento de transição de paradigmas. A Pedagogia de Projetos promove a horizontalização da relação com os saberes. Ela permite que todos os envolvidos no trabalho pedagógico sejam atores e autores, que as pessoas aprendam não somente “conteúdos”, mas habilidades, atitudes, valores, princípios. O trabalho por projetos de aprendizagem desperta a curiosidade, o interesse pela descoberta, pelo novo. E além de tudo isto, permite que os sujeitos construam todos esses saberes a partir de seus próprios interesses, sem que lhe sejam impingidas informações sobre as quais eles não têm o menor interesse e curiosidade porque não fazem parte de seu contexto de vida.

Melhor ainda será se todo esse processo puder se construir com ajuda das novas tecnologias da informação e da comunicação. Quando se têm à disposição ferramentas que permitem um acesso quase irrestrito às informações que estão circulando por todo o mundo e se conta com um mediador (ou mais de um) que auxilie na seleção, processamento e utilização dessas informações, são criadas maiores possibilidades de construção de conhecimentos, que por sua vez podem ajudar a promover a inclusão social dos sujeitos envolvidos.

O que há de comum entre a Pedagogia de Projetos e a Educação mediada por computador é, principalmente o fato de que ambas se preocupam em partir dos interesses dos educandos, de suas possibilidades e dúvidas, e têm o foco principal no processo de ensino e aprendizagem, não mais no conteúdo, como há bem pouco tempo.

Além disso, no trabalho por projetos o aluno é tratado como sujeito de seu próprio processo de construção de conhecimentos, ele participa ativamente e não atua como mero coadjuvante, o que acontece em outras formas de se desenvolver o trabalho pedagógico.

Promover uma Educação com qualidade social é um objetivo bastante amplo que deveria estar presente nos projetos político-pedagógico de todas as instituições educacionais. Educação com qualidade social é Educação para a sustentabilidade do planeta, para a ética pessoal e profissional, para as relações dos indivíduos entre si e com os outros seres viventes, enfim, educar com qualidade social é conviver e dialogar com o universo à nossa volta sem a necessidade de destruir, de magoar ou de tratar mal.

Ao desenvolver essa proposta de formação docente, na verdade, tentei utilizar a Pedagogia de Projetos e o uso do computador na Educação como meios para sensibilizar um coletivo, do qual eu já fazia parte, a perceber que nenhum método ou estratégia faz sentido se não tiver como objetivo principal ajudar os indivíduos a se sentirem sujeitos, atores, pessoas importantes para a evolução de uma cidadania planetária, potenciais autores de uma revolução pessoal e social que só poderá começar a partir do interior de cada um.

CAPÍTULO 2

PERCURSO METODOLÓGICO

“A consideração da natureza interativa do processo de produção do conhecimento implica compreendê-lo como processo que assimila os imprevistos de todo o sistema de comunicação humana e que, inclusive, utiliza esses imprevistos como situações significativas para o conhecimento”.

GONZÁLEZ REY, 2005.

A opção pela abordagem qualitativa surgiu como um aspecto essencial para desenvolver a proposta que aqui se delineia. As investigações qualitativas, como dizem Alves-Mazzotti & Gewandsznajder (2004), por sua diversidade e flexibilidade não admitem regras precisas, aplicáveis a uma gama de casos. No caso desta pesquisa em particular, dadas as características do trabalho a ser desenvolvido, a pesquisa qualitativa foi preferida porque *“envolve a obtenção de dados descritivos, obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada, enfatiza mais o processo do que o produto e se preocupa em retratar a perspectiva dos participantes”* (BODGAN & BIKLEN, 1982 apud ANDRÉ & LÜDKE, 1986, p. 13).

As principais características dessa abordagem podem ser assim resumidas, conforme Bodgan & Bilken (1982, apud LÜDKE & ANDRÉ, 1986) e André (2003):

- I. A pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento;
- II. As informações coletadas são predominantemente descritivas;
- III. A ênfase maior está nos processos e não nos produtos e resultados finais;
- IV. O significado, a maneira própria com que as pessoas vêem a si mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca são focos de atenção de especial atenção do pesquisador;
- V. A análise das informações tende a seguir um processo indutivo.

A pesquisa exige um olhar cuidadoso e uma escuta sensível (BARBIER, 2004) que leve em consideração os múltiplos referenciais dos sujeitos participantes e da pesquisadora. Na análise das representações

não podem ser desprezados, de igual modo, o contexto em que estão inseridos, as situações que se colocam na rotina escolar e os significados construídos pelos sujeitos envolvidos. Diante da complexidade do objeto, a pesquisa qualitativa justifica-se em nosso caso e precisamos, assim, estar atentos aos três princípios de importantes conseqüências metodológicas nos quais se apóia a epistemologia qualitativa segundo González Rey (2005, p. 31-32), que são:

- *O conhecimento é uma produção construtivo-interpretativa* – o conhecimento não é uma soma de fatos definidos por constatações imediatas do momento empírico. Seu caráter interpretativo é gerado pela necessidade de dar sentido a expressões do sujeito estudado, cuja significação para o problema objeto de estudo é só indireta e implícita. Ainda segundo González Rey a interpretação é um processo em que o pesquisador integra, reconstrói e apresenta em construções interpretativas diversos indicadores obtidos durante a pesquisa, os quais não teriam nenhum sentido se fossem tomados isoladamente, como constatações empíricas;
- *Caráter interativo do processo de produção do conhecimento* – esse atributo da epistemologia qualitativa enfatiza que as relações pesquisador-pesquisado são uma condição para o desenvolvimento das pesquisas nas Ciências Humanas e que o interativo é uma dimensão essencial do processo de produção de conhecimentos, um atributo constitutivo do processo de estudo dos fenômenos humanos;
- *Significação da singularidade como nível legítimo da produção do conhecimento* – para González Rey a singularidade foi historicamente desconsiderada quanto à sua legitimidade como fonte de conhecimento científico; mas na pesquisa da subjetividade adquire importante significação qualitativa, que impede identificá-la com o conceito de *individualidade*. A singularidade, para o autor, se constitui como realidade diferenciada na história da constituição subjetiva do indivíduo. O conhecimento científico, a partir desse ponto de vista,

não se legitima pela quantidade de sujeitos a serem estudados, mas pela qualidade de sua expressão.

Cabe ainda ressaltar, que esta pesquisa trilhou o percurso entre o empírico e o teórico, o que possibilita desdobramentos, os quais podem contribuir para a redefinição do próprio projeto e das estratégias metodológicas.

2.1 Pesquisa-ação integral e sistêmica

Para investigar a proposta de formação que ora se apresenta e dentro de uma abordagem qualitativa, a pesquisa-ação mostrou-se a metodologia que mais se adequava, pois se trata de *“uma ‘démarche’ de compreensão e de explicação da práxis de grupos sociais, pela implicação dos próprios grupos, e com intenção de melhorar sua prática”* (MORIN, 2004, p. 55).

O termo pesquisa-ação designa, em geral, um método utilizado com vistas a uma visão estratégica e requerendo a participação dos atores. É identificada, segundo Morin (2004), como uma nova forma de criação do saber na qual as relações entre teoria e prática e entre pesquisa e ação são constantes. Ainda de acordo com esse autor, na ocasião de um colóquio no Quebec, Henri Desroche (1982) qualificou a pesquisa-ação como *“uma pesquisa em que os autores de pesquisas e os atores sociais se encontram reciprocamente implicados: os atores na pesquisa e os autores na ação”* (MORIN, 2004, p.57).

Barbier (2004) afirma que a pesquisa-ação reconhece que o problema surge, num contexto preciso, de um grupo em crise. O pesquisador não o provoca, mas o constata e seu papel consiste em ajudar a coletividade a determinar todos os detalhes mais importantes ligados ao problema, por uma tomada de consciência dos atores do problema numa ação coletiva. Para o autor

“A pesquisa-ação torna-se a ciência da práxis exercida pelos técnicos no âmbito de seu local de investimento. O objeto da pesquisa é a elaboração da dialética da ação num processo pessoal e único de reconstrução racional pelo ator social. Esse processo é relativamente libertador quanto às imposições dos hábitos, dos costumes e da sistematização burocrática. A pesquisa-ação é libertadora, já que o grupo de técnicos se responsabiliza pela sua própria emancipação, auto-organizando-se contra hábitos irracionais e burocráticos de coerção” (BARBIER, 2004, p.59).

André Morin (BARBIER, 2004) baseando-se em três casos concretos desenvolveu sua teoria da pesquisa-ação integral (PAI), cujo nome ele tomou emprestado de Henri Desroche (1982), de maneira bastante didática. Trata-se de um tipo de pesquisa por, para, sobre e – sobretudo – com os atores, amplamente implicacional, sem excluir o rigor metodológico. Este método visa a que os atores de todas as condições sociais possam planejar, organizar e realizar eles mesmos suas mudanças de um modo consciente, livre e inteligente com o máximo possível de reflexão.

Morin (2004) assim define a PAI:

“A pesquisa-ação integral é aquela que visa a uma mudança pela transformação recíproca da ação e do discurso, isto é, de uma ação individual em uma prática coletiva eficaz e incitante, e de um discurso espontâneo em um diálogo esclarecido e, até, engajado. Ela requer um contrato aberto e formal (preferencialmente não estruturado), implicando em participação cooperativa e podendo levar até a co-gestão” (MORIN, 2004, p.60).

A sistêmica tem enriquecido os trabalhos de Morin desde 1993, a partir do momento que seu grupo de estudos sentiu necessidade de uma abertura à complexidade do real. De acordo com Morin (2004), a **pesquisa-ação integral e sistêmica** – PAIS – responde também, em parte, ao diálogo de paradigmas.

“A PAIS permitiu trazer uma resposta, parcial sem dúvida, às objeções levantadas, de um lado, no tocante a uma sistêmica confinada em elucubrações teóricas, e por outro lado, no tocante a uma pesquisa-ação demasiadamente ligada à solução pontual de problemas particulares. Participação e visão global podiam se juntar” (MORIN, 2004, p.89-90).

Para Morin (2004) a PAIS possui cinco elementos básicos que constituem uma porta de entrada à ação para os pesquisadores: **contrato, participação, mudança, discurso e ação**. Morin demonstra em um esquema, estas cinco dimensões fundamentais e ressalta que é útil esclarecer os autores ou os atores para que examinem com lucidez sua pesquisa e a situem entre os limites de uma menor e de uma maior pesquisa-ação integral. O esquema deve ser dinâmico e sistêmico. Em regra geral, ainda de acordo com ele, a análise de uma dimensão de pesquisa só pode ser interpretada com base na compreensão das outras.

O autor afirma que as cinco componentes maiores não estão no mesmo nível.

“A participação é **essencial**. O contrato é uma das **condições** que a asseguram. A mudança é a **finalidade**. Os efeitos dessa participação ou ação negociada estão presentes no **discurso** ou na transformação dos espíritos e na **ação** encarada para resolver ou equacionar um problema da melhor maneira possível. Vale lembrar que as cinco componentes são **interdependentes** e devem ser compreendidas de maneira **dinâmica** e **sistêmica**” (MORIN, 2004. p.61).

O autor ressalta que cada componente operacional da grade reproduzida na figura 8 compreende diferentes etapas indicando o “grau ideal” de alcance do processo da pesquisa-ação integral. Onde tem o (x) o autor diz que é um nível determinante. Tais etapas são explicadas a seguir.

2.1.1 Contrato

Um contrato significa entendimento, negociação entre partes consensuais. Para Morin (2004) ele deve ser *aberto, formal e não-estruturado*. Se for estruturado demais, há risco de impedir as discussões subseqüentes. Um contrato *fechado*, seja qual for sua forma, tende a não fazer sentido em pesquisa-ação integral, já que impede todo questionamento. Para o autor, o contrato *aberto* deve se enriquecer com a noção de diálogo que Paulo Freire (1987) pôs em evidência. O diálogo liberta e opõe-se ao mando. É caracterizado tanto pelo esforço global quanto pela busca de soluções ou aquisição de saber-fazer. Para Morin (op.cit.) pode-se dizer que:

- Os termos do contrato devem ser claros e explicitamente expressados. Firmado ou conhecido no grupo todo, um contrato tira a maioria das ambigüidades e permite a cada participante manifestar seu acordo ou, pelo menos, fazer conhecer sua posição pessoal no grupo.
- A riqueza do contrato decorre do entendimento sobre uma linguagem comum. Assim um grupo pode esclarecer seus diversos conceitos desde o início para evitar confusões. A linguagem comum se aplica não somente ao *conteúdo*, mas também às *significações* das estratégias.
- O contrato ganha ao ser coerente com a ideologia. Várias vezes, quando os fins não estão claramente expressos, ou quando o que é pedido contradiz a ideologia, torna-se difícil negociar um entendimento acerca dos objetivos da pesquisa.

2.1.2 Participação

Segundo Morin (op.cit.) há três graus de participação na grade da PAIS:

- Representação

- Cooperação
- Co-gestão

Podemos delegar a alguém que nos represente na realização de uma pesquisa, o que não nos compromete tanto. Para Morin, em grau superior, menciona-se a *cooperação* ou a *colaboração*. É um nível essencial na PAIS. Cada um toma parte na ação e na reflexão da tarefa comum a ser cumprida. Todos deveriam participar na elaboração da problemática da ação e na busca de soluções e explicações. O ideal mesmo, seria o grupo chegar à *co-gestão* em uma PAIS, mas isto, implicaria aprendizagem do diagnóstico dos problemas com base na motivação dos participantes, tomada de decisões conjuntas, ações não-diretivas passando a uma autogestão significativa (MORIN, 2004, p.67). Quanto mais as pessoas se engajam, se responsabilizam com adesão consciente, vivida, intencional, mais próximo se chega da *co-gestão* na administração das ações de todo o processo de pesquisa.

Participação exige engajamento pessoal, abertura à atividade humana, sem a relação de dependência, em que o diálogo prevalece nas relações de cooperação ou de colaboração. Segundo o autor, a PAIS é uma pesquisa-ação *participativa*, porque parece corresponder a fins específicos de mudança de longo prazo, particularmente, em Educação.

2.1.3 Mudança

Para falar sobre a mudança, primeiramente, é interessante dizer que a transformação se faz não apenas na ação, mas no pensamento. Trata-se, aqui, de uma pesquisa que transforma e que requer um esquema de desenvolvimento em espirais, repleto de momentos de revisão da ação e do pensamento enriquecendo particularmente o saber prático.

Morin (op.cit.) salienta a importância do processo que se desencadeia para produzir transformações e que distingue a pesquisa-ação integral dos outros tipos de pesquisa sobre a ação. Na PAIS, a mudança é a finalidade global. A ação e o discurso são interdependentes nesta transformação que se efetua na ação cumprida e em nova reflexão.

Pode-se resumir a questão da mudança em PAIS em três pontos principais:

- A mudança precisa da vontade de tornar complementares ação e discurso;
- A mudança começa quando os participantes, atores ou pesquisadores, realizam uma ação concreta;
- A mudança propicia uma estratégia centrada antes na exploração do que na verificação.

2.1.4 Discurso

O que é uma pesquisa-ação centrada no discurso? Filosoficamente, o discurso é entendimento por oposição à intuição. Procede pelo raciocínio ou nele se apóia; há uma gradação no enriquecimento do discurso. De entendimento mais intuitivo ou *espontâneo*, ele passa a ser cada vez mais *esclarecido*, consciente e *engajado* (MORIN, 2004).

Morin (op.cit.) se inspira no projeto educativo de Paulo Freire, dizendo que o homem sujeito de sua história, dialogando com seus parceiros humanos, é capaz de atingir um nível de consciência crítica que lhe permita transformar a sociedade circundante. Há nesse processo de conscientização, segundo o autor, não somente uma compreensão, mas, complementarmente, a necessidade de encarar a transformação da realidade. É, também, um “projeto coletivo no sentido de que ocupa espaço entre outros homens, homens unidos por sua ação e reflexão sobre a ação e sobre o mundo” (FREIRE, 1996). O homem toma consciência da realidade sociocultural que estrutura sua vida e, ao

mesmo tempo, de suas capacidades de mudar a realidade circundante. Os modelos de conscientização, segundo Morin (2004), permitem observar até onde podemos progredir nas ações educativas, sociais e culturais.

A PAIS facilita um discurso interdisciplinar essencial para resolver os problemas, ou melhor, colocar as questões que dizem respeito à complexidade da realidade. Em resumo, em pesquisa-ação integral, o discurso é o entendimento que passa da espontaneidade a um esclarecimento favorecendo o engajamento. Faz do homem e da mulher os autores da história e permite transformar o mundo. A ação não precisa ser interrompida, mas deve ser considerada como fator que favorece a interdisciplinaridade por causa da complexidade do real (MORIN, 2004).

Devemos sempre lembrar, ao desenvolver pesquisa-ação integral que:

- Para ser compreensível, o discurso que está se racionalizando deve ser apresentado sob a forma mais dinâmica possível;
- O discurso deve ser vinculado ao vivido para favorecer a conscientização. Um discurso ligado ao vivido tem mais chance de ser engajado. A busca de consenso em nível do discurso favorece o engajamento. Ademais, parece haver maior participação à medida que progride o discurso;
- A qualidade do discurso depende de sua capacidade de ser posto em causa. Em geral, a pesquisa-ação integral favorece uma metodologia que revisa constantemente sua problemática e sua metodologia. Fala-se de espiral ou de progressão concêntrica. Evidentemente é a qualidade do diálogo que tornará possível a verificação e o enriquecimento do discurso.

2.1.5 Ação

A palavra "ação" define a pesquisa-ação. Conforme Morin (2004), estudar a ação é avançar em um labirinto. Felizmente, trata-se de uma ação vinculada a uma pesquisa e não a qualquer ação cotidiana sem

relação com uma vontade de intervenção, de melhoria e de enriquecimento de conhecimentos ou de soluções de problemas.

A ação definida pelos atores de um grupo pode tornar-se incitativa e deixar espaço para a responsabilidade de atores que, eventualmente, mudariam seu curso e aumentariam seu engajamento, dentro de uma escala que varia entre pouca e muita participação, situação em que estaria presente o espírito da pesquisa-ação integral. A ação é mais coletiva do que individual, porque a troca no discurso é uma de suas características e ela pede uma participação exigindo um mínimo de colaboradores. Sendo coletiva, ela poderia tornar-se comunitária devido à comunicação de experiências que promovam projetos, podendo se multiplicar em outras instituições educativas formais ou informais.

É essencial levar em conta a dinâmica de grupo para reconhecer e integrar ações concretas, porque os intervenientes são atores concretos ou profissionais engajados em ações reais. Para o pesquisador que se faz ator, não se trata de trazer ao seu laboratório o ator que se torna pesquisador, mas de ajudá-lo a construir suas próprias teorias ou lições de prática.

É importante ressaltar que:

- O campo de ação deve corresponder às capacidades dos participantes. Uma ação que ultrapassa as possibilidades de realização dos atores desanimaria mais que estimularia;
- Para ser refletida, a ação requer atenção ao desdobramento da complexidade do real;
- A ação é mais eficaz se obtiver o consenso de todos.

Podemos ter uma visualização mais nítida desses aspectos no esquema do próprio André Morin, como mostra a figura 7:

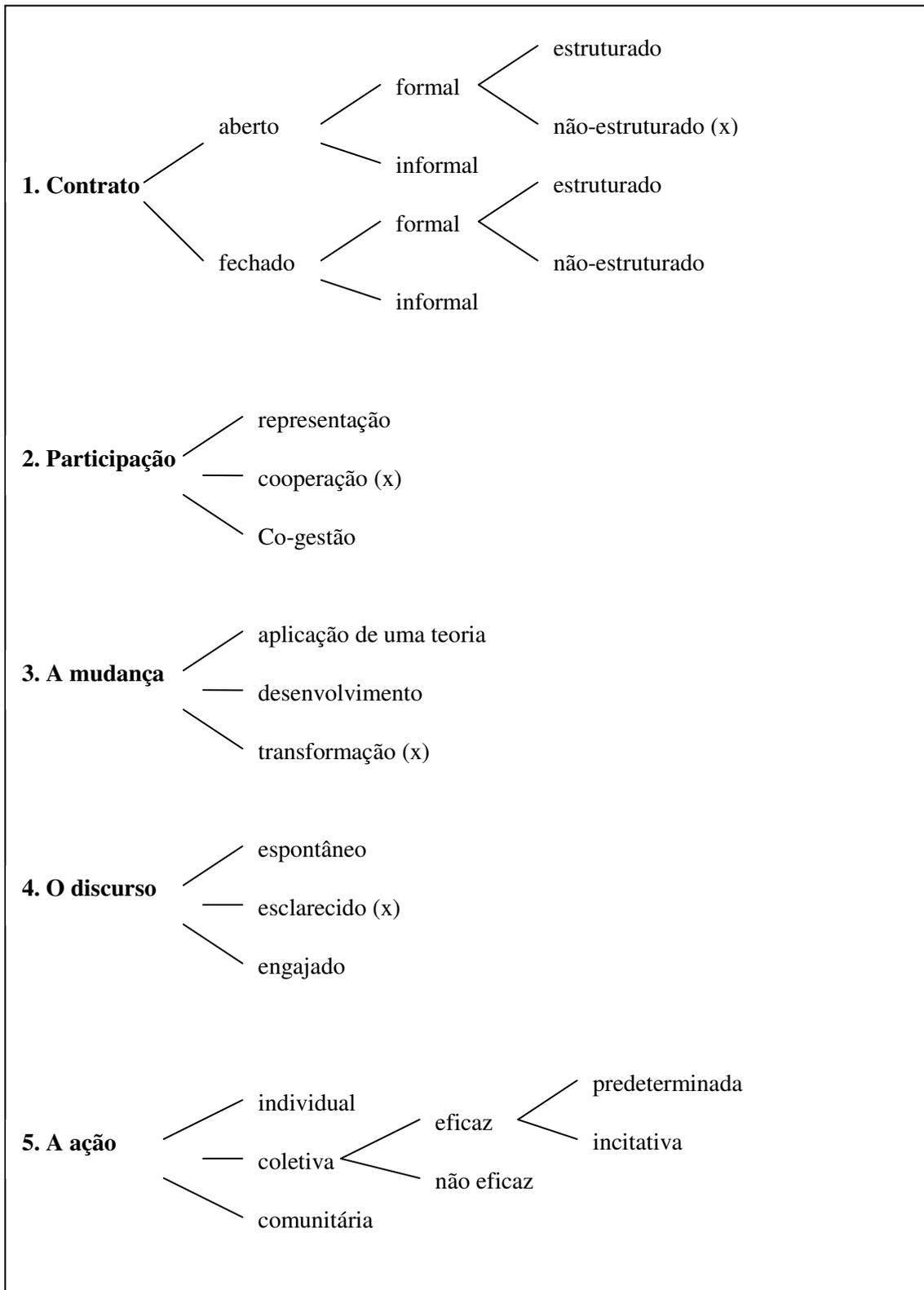


Figura 7: Grade de análise do processo da Pesquisa-ação Integral e Sistemica (MORIN,2004, p.61).

2.2 Implicação da pesquisadora e dos participantes

Uma das principais características da pesquisa-ação integral é a implicação dos pesquisadores efetivos no processo de pesquisa e de ação. Não há como ser puro observador, a participação é essencial na pesquisa-ação, é o que a define. É importante citar algumas maneiras de se implicar e de discutir como essa implicação acarreta igualmente a participação de outras pessoas.

Não há como se falar em pesquisa-ação que não tenha uma abordagem cooperativa, há que se compreender que pesquisa-ação integral não pode ser realizada de modo individual. Ao iniciar uma pesquisa, seja em seu próprio campo, seja por solicitação de outrem, esta pessoa deve se apresentar como uma das pessoas que se engajarão no questionamento e na solução de problemas. É necessário haver um entendimento, segundo Morin (2004), firmar um contrato que abranja várias formas de participação, conforme os papéis e as tarefas de cada um. O pesquisador profissional, por exemplo, se apresenta como pesquisador, a lógica do método exige que ele insista sobre seu papel de responsável enquanto ator na pesquisa. Morin sugere que se convide todos os atores para se tornarem autores de suas pesquisas.

Na PAIS, é preciso ultrapassar o termo observador, já que os pesquisadores se tornam participantes e não estão fora do contexto da ação. Apesar de mais à frente o termo “observador participante” ser tomado, este não se aplica adequadamente, porque não significa uma implicação constante. Os termos “autores” e “atores” são muito mais precisos, como pondera Morin (op.cit.).

O autor defende que quanto mais a participação se inscrever em uma linha de co-gestão, mais será integral a pesquisa-ação. Em suma, pela auto-análise, um grupo poderá saber até que nível de participação ele pode chegar.

Em PAIS, dos três níveis de participação mostrados anteriormente, o da *representação* não diz respeito ao pesquisador em PAIS. A *cooperação*, segundo nível de implicação, se encontraria, idealmente, em todas as etapas da pesquisa, dependendo das capacidades de cada um em cumprir uma tarefa. Morin (op.cit.) argumenta que o encarregado desempenha, em geral, a tarefa de aplicar as estratégias de pesquisa e o participante, a de se concentrar na ação. Mas todos os atores, mesmo quando têm uma missão própria relacionada a seus talentos ou suas competências, devem ativamente participar na elaboração da problemática de ação e de reflexão, da busca de soluções e de explicações das causas do problema. O ideal, de acordo com Morin (op.cit.) e com o que concordo plenamente, é que todos intervenham e que todos colaborem em todas as etapas da construção de ferramentas apropriadas, na coleta e na análise de dados.

No plano da *co-gestão*, espera-se que todas as decisões, para as diferentes tarefas de pesquisa e de ação, sejam tomadas por todos os atores, o que não é o caso desta investigação, já que o projeto tem sido construído por mim, a pesquisadora. Este é um nível bastante difícil de ser alcançado, já que exige tomada de decisão coletiva para os mínimos detalhes. Para Morin (op.cit.) as modalidades da *co-gestão* ainda precisam ser descobertas e sugere que *co-gestão* participativa permaneça apenas como um ideal. Exigir a presença de todos os membros para o gerenciamento cotidiano só acarretaria perda de tempo.

“A PAIS é semelhante a um organismo vivo cuja riqueza de cada órgão tem um papel diferenciado, mas complementar. Assim, cada um desempenha a tarefa atribuída em função da repartição dos diferentes papéis, e isso, em perfeita harmonia” (MORIN, 2004. p.132-133).

2.3 Modalidades de expressão

Como a participação é um dos pontos delicados da pesquisa enquanto tal, convém se lembrar dos graus de participação na PAIS e das qualidades requeridas. Essencial na pesquisa-ação, o diálogo se estabelece, principalmente, de forma oral. Para que as falas não se percam é importante gravá-las ou escrevê-las, são dois modos de registro que funcionam, de alguma maneira, como uma extensão dos atores. O diário de bordo, a discussão, os relatos são importantes meios de expressão para enriquecer o conhecimento sobre a ação, ou a ação pelo conhecimento. Os diversos meios e as técnicas, a fotografia, o vídeo, a gravação de áudio são ferramentas preciosas para captar muitas informações, nas entrevistas, durante os trabalhos em grupo ou nas discussões. No intuito de estruturar o pensamento, a reflexão ou até a avaliação, pode-se recorrer a certas técnicas de redação coletiva, que foram desenvolvidas e melhoradas na ocasião de um colóquio sobre Educação popular (MORIN, 2004).

Os instrumentos de coleta de dados e os procedimentos de pesquisa são as modalidades de expressão, consideradas ferramentas “conviviais” e, de algum modo, uma extensão dos atores pesquisadores, o espelho de seu pensamento e de sua ação.

Ainda que, cronologicamente, a definição dos instrumentos se associe à definição do problema, decidi examiná-la, porque, como afirma González Rey (2005),

“em relação aos outros momentos, todos acompanham a pesquisa, nenhum se define de forma estática, mas em movimento permanente respondendo às necessidades que a pesquisa gera” (p.77).

Neste estudo, a teoria considerada como o cenário da produção de conhecimentos, como assegura González Rey (op.cit.), influi não só na modificação sobre o lugar do empírico, mas na metodologia de pesquisa como um todo. Nesse sentido, como pesquisadora, atento menos para o acúmulo de dados e procuro envolver-me mais com a produção de idéias e explicações a partir dos indicadores construídos no curso da

pesquisa. Para esse fim, o instrumento deixa de ser fonte de produção de dados válidos, para converter-se em fonte de informação sobre o estudo. Informação que só adquirirá sentido dentro do conjunto das produzidas pelos sujeitos estudados. Os instrumentos podem ser, assim, vistos também como procedimentos encaminhados a estimular a expressão dos sujeitos estudados, são, simplesmente, indutores de informação que não definem o sentido final dela.

A informação que um instrumento proporciona, com frequência, encontra primeiro seu sentido no cenário dos sujeitos estudados e são as construções teóricas e as idéias que se desenvolvem nos marcos de seu estudo as que podem adquirir sentido no marco da teoria geral adotada. As categorias, reflexões e idéias que aparecem diante do estudo do singular estão mediadas e são afetadas de formas diferentes pelo marco teórico geral, mas não são definidas de forma direta por ele, porém constituem o produto de uma combinação complexa de fatores (GONZÁLEZ REY, 2005).

Os instrumentos são ferramentas interativas, não uma via objetiva geradora de resultados capazes de refletir diretamente a natureza do estudado, independentemente do pesquisador. O instrumento, de acordo com González Rey (op.cit.), é suscetível de multiplicidade de usos dentro do processo investigativo, que não se limitam às primeiras expressões do sujeito diante dele. O ideal é que se devolva aos sujeitos o material escrito por eles em diferentes instrumentos para que se organizem os diálogos, mais significativos que a informação proporcionada originalmente pelo instrumento. É claro que esse processo de devolução e discussão acerca do anotado nem sempre poderá se efetivar devido ao prazo da pesquisa, mas isto será feito naqueles instrumentos em que se fizer necessário, como nas atas de reunião, por exemplo.

“Os instrumentos escritos não representam informações mais legítimas que as obtidas por outras fontes; a informação reportada por eles tem o mesmo ‘status’ que a procedente de outras fontes da pesquisa: todas são vias de definição de indicadores, que são relacionados pelo

pesquisador no processo da construção teórica. Entre as funções gerais dos instrumentos escritos, está a descentralização da intencionalidade do sujeito na produção de informação, pois eles facilitam o contato do sujeito com novas zonas de sua experiência que estimulam a aparição de reflexões e emoções que, por sua vez, conduzem a novos níveis de produção de informação, tanto nos diferentes sistemas dialógicos constituídos na pesquisa, como nos instrumentos utilizados" (GONZÁLEZ REY, 2005. p.83).

Nesta investigação, utilizo como instrumentos de coleta de dados: atas de reunião, protocolos de observação e diários de campo. A saber:

- *A ata ou relato de uma reunião* apresenta uma importante vantagem na pesquisa-ação integral. É a ata que permite acompanhar o andamento das reuniões e constatar o adiantamento dos trabalhos. Ela é para o grupo o que o diário de campo é para o indivíduo. No momento da redação do relatório final, as atas permitem fazer o histórico do grupo, de suas ações e de suas reflexões. Em cada reunião, a intenção é que possamos sair com a ata redigida, de preferência por membros diferentes a cada reunião (isto se o grupo concordar), e que possa ser disponibilizada com antecedência para a reunião seguinte.

O responsável pela ata em cada encontro cuida de retocar as anotações e dá ao texto uma apresentação relacionada com a pauta e as decisões anteriormente tomadas. Ele deve cuidar da continuidade e pode assim, facilitar a consulta do material pelos leitores. Foi utilizada a gravação de áudio durante alguns encontros, o que foi útil no momento da redação da ata ou do relatório final. O ideal seria, com maior disponibilidade de tempo, transcrever integralmente as intervenções nas atas, mas isto não foi possível nesta investigação.

- Em uma pesquisa é muito importante se realizar a observação da realidade pesquisada. Nesta pesquisa foram utilizadas duas formas de observação: as estruturadas, para as quais utilizei os *protocolos de observação* visando facilitar o trabalho do pesquisador; e as não-estruturadas, que são mais livres e foram registradas no diário de campo. Além disso, foram utilizados dois protocolos de observação diferenciados: um, nas reuniões com os professores e o outro, quando da observação do trabalho do professor com seus alunos, no laboratório ou em sala de aula.

Nas observações estruturadas ou sistemáticas (ALVES-MAZZOTTI & GEWANDSZNAJDER, 2004), os comportamentos a serem observados, bem como, a forma de registro, são preestabelecidos e geralmente, usados quando o pesquisador trabalha com um quadro teórico *a priori* que lhe permite propor questões mais precisas, como também, identificar categorias de observação relevantes para respondê-las. Este tipo de observação é muito usado para identificar práticas que a teoria indica como eficazes, eventualmente, pode-se usar alguma forma de quantificação.

Anexos a este estão os dois protocolos de observação que foram utilizados nesta investigação.

- O *diário de campo*, também chamado de diário de bordo ou, simplesmente "caderno", é uma ferramenta convivial que permite ao ator, ao pesquisador, *registrar suas observações diárias, suas reflexões e todos os acontecimentos importantes relacionados com as ações empreendidas*. A PAIS favorece uma exploração contínua: tudo está por ser descoberto, questões e soluções. É importante que todo ator anote suas observações à medida que se desenrolam os acontecimentos.

O que anotar no diário de campo?

- A. Em primeiro lugar, as *Notas de observação* (NO). De acordo com Morin (2004) nestas notas serão colocados todos os *fatos pertinentes relativos ao problema*, tudo que se pode acrescentar ou recortar. Podem ser indicadas as reações das pessoas, verbalizadas ou não, os efeitos provocados pelas intervenções, por uma decisão, as ausências, as presenças, o conteúdo essencial das conversações entre as pessoas interessadas no problema, enfim, tudo que for humanamente observável pelo ator pesquisador ou pelo pesquisador participante, com relação ao objeto de pesquisa e que não for contemplado, no caso do pesquisador participante, no protocolo de observação estabelecido.
- B. Em seguida, sugere Morin (op.cit.), as *Notas metodológicas* (NM). Será reservado um espaço para registrar todas as partes metodológicas de ação e de reflexão empreendidas pelo pesquisador, ou com o grupo, para abordar ou solucionar um problema. O pesquisador procurará investigar *sua própria atitude, seus medos, seus esforços, sua abordagem, a utilização de certas técnicas*. Tudo o que cerca ou que está contido no processo da PAIS será anotado. Ao passo que nas NO considerava-se sobretudo o problema, o objeto, a matéria, nas NM anota-se tudo o que é instrumento ou meio de se aproximar do problema. Cabe lembrar que, se na PAIS o instrumento principal é o próprio ator pesquisador, é muito importante que ele registre tudo o que faz e o que sente no cumprimento de sua tarefa.
- C. Enfim, as *Notas teóricas e práticas* (NTP) elaboradas a partir das precedentes NM e NO. O pesquisador tenta, por exemplo, a partir de observações que se repetem ou

questionem a realidade, formular algumas hipóteses de ensinamentos práticos que o levariam a modificar seu comportamento ou a propor pistas de soluções ao grupo. Essas NTP serão em geral, de duas categorias: as que enriquecem a compreensão do problema, sua explicação (NT), e as que dizem respeito à maneira de equacionar o problema ou resolvê-lo (NP). Sem dúvida a distinção nem sempre está tão clara na realidade. Quando se torna clara, pode-se escrever NT (nota teórica) ou NP (nota prática).

Com relação aos procedimentos de pesquisa foram utilizados: entrevistas, discussões em grupo e observação participante.

Em pesquisa-ação integral, a *entrevista*, sobretudo a não-formal, é muito preciosa no diálogo. De modo geral, as entrevistas qualitativas são pouco estruturadas, sem um fraseamento e uma ordem rigidamente estabelecidos para as perguntas, assemelhando-se a uma conversa. Quando existe um clima favorável, por meio da entrevista, o pesquisador pode ouvir e aprender, tendo a chance de dialogar em situação “face a face” com uma pessoa. Também pode aprender muito sobre a ação e captar importantes reflexões para compreender o impacto das estratégias do grupo. Certas falas podem ser ditas entre duas pessoas, mas não em grupo. Evidentemente, é preciso assegurar-se que esses dados poderão ser utilizados, pedindo as permissões necessárias; em certos casos, o entrevistado exigirá anonimato. As entrevistas são fontes de dados insubstituíveis a serem cuidadosamente recuperadas ou resumidas para enriquecer a discussão nas reuniões (MORIN, 2004).

Barbier (2004) afirma que o pesquisador deve saber sentir o universo afetivo, imaginário e cognitivo do outro para “compreender do interior” as atitudes e os comportamentos, o sistema de idéias, de valores, de símbolos e de mitos, o que ele também denomina de **escuta sensível**. Para o autor, a escuta sensível apóia-se na empatia. Ela reconhece a

aceitação incondicional do outro, não julga, não mede, não compara. Ela compreende sem, entretanto, aderir às opiniões ou se identificar com o outro, com o que é enunciado ou praticado.

Para Barbier (op.cit.) é preciso, saber apreciar o “lugar” diferencial de cada campo das relações sociais para poder escutar sua palavra ou sua capacidade criadora. O autor arrazoa que a escuta sensível começa por não interpretar, para suspender todo julgamento, esta busca compreender por empatia na prática ou na situação para, num segundo momento, somente após a instalação estável de uma confiança do sujeito em relação a seu “terceiro-escutador”, poder fazer proposições interpretativas com toda a prudência. Este é o momento de “atribuir sentido”, segundo expressão de Ardoino (BARBIER, 2004. p.97).

Barbier (op.cit.) ainda ressalta que a atitude requerida para a escuta sensível é de uma abertura holística. Trata-se de entrar numa relação de totalidade com o outro tomado em sua existência dinâmica.

“Uma pessoa só existe pela existência de um corpo, de uma imaginação, de uma razão, de uma afetividade em permanente interação. A audição, o tato, o gosto, a visão, o paladar, são desenvolvidos na escuta sensível” (BARBIER, 2004. p.98).

Nesta investigação, o objetivo da utilização da entrevista foi o de conhecer sobre a trajetória de formação dos professores, sua familiaridade com o computador, seus interesses e perspectivas com relação ao desenvolvimento da pesquisa, sua disposição ou não em participar nas várias etapas do processo, enfim, fazer um diagnóstico dos conhecimentos dos professores envolvidos, em torno de doze ou um pouco mais, acerca do objeto desta pesquisa. Assim sendo, a intenção primeira foi de realizar apenas entrevistas iniciais, mas, acabamos por fazer uma entrevista inicial e uma final, que foram feitas por meio de questionários para facilitar as análises posteriores, que foram discutidos em grupo com o consentimento dos participantes.

A discussão nos encontros do grupo de atores e atores pesquisadores é primordial para, não somente fortalecer o sentimento de pertencimento ao grupo, como também, refletir, discutir, reavaliar e esclarecer as ações empreendidas. Como afirma Morin (2004), trata-se de uma reflexão em grupo, de um diálogo sobre a ação. É um momento privilegiado na espiral do processo da PAIS. Toda nota teórica (NT) ou nota metodológica (NM) apoiada em fatos observados (NO) pode ser discutida pelo grupo para confrontar o questionamento com os pontos de vista dos outros atores. Essas discussões, quando bem conduzidas e não transformadas em arena de lutas de poder, permitem justamente uma *distância* necessária, preconizada pelos teóricos da pesquisa para obter maior objetividade no discurso, uma verdade ponderada.

A *discussão* favorece a defesa de pontos de vista, mas também, uma pausa em uma atividade demasiadamente agitada. Segundo Morin (op.cit.), as opiniões diferentes ou divergentes trazem, muitas vezes, uma dimensão mais macroscópica da realidade e tornam o processo de pesquisa mais sistêmico e próximo da complexidade do real.

Ademais, a discussão é certamente uma extensão do grupo e a contribuição natural para a reflexão sobre uma ação empreendida ou a empreender. Para uma boa realização, é preciso nomear um animador competente que saiba respeitar o direito de expressão de cada um. No intuito de tornar a discussão eficaz, é bom seguir sempre uma pauta, para uma duração determinada. Por outro lado, deve-se evitar a rigidez na expressão das opiniões, porque é importante que as conversações estejam impregnadas do dinamismo da vida e de criatividade.

Cada pesquisador tem interesse em aprender com o outro. Morin (op.cit.) defende que quando a pesquisa-ação visa uma *mudança no discurso*, a discussão, pela qual se inicia um diálogo aberto e atento, é o principal instrumento para ajudar a produzir uma reflexão esclarecedora da ação. Todos devem ser iguais, porque a participação de cada um é

essencial para encontrar soluções adequadas ou para compreender a problemática.

No caso desta investigação, os momentos de discussão foram também momentos de formação, o que fez com que houvesse grande necessidade de objetivação dos encontros e organização dos tempos para que nada se perdesse no caminho.

A discussão é a extensão humana do grupo, sua inteligência e o lugar de reflexão e de objetivação da ação empreendida ou a empreender, seja nos diários de campo individuais, nos relatos e atas do encontro de pesquisa ou ainda, nos protocolos de observação.

A técnica de *observação participante* se realiza por meio do contato direto do pesquisador com o fenômeno observado para obter informações sobre a realidade dos atores sociais em seus próprios contextos. O observador, como parte do contexto de observação, estabelece uma relação face a face com os observados. Nesse processo, ele, ao mesmo tempo, pode modificar e ser modificado pelo contexto. Segundo Minayo (1999), a relevância dessa técnica reside no fato de podermos captar uma variedade de situações ou fenômenos que não são obtidos por meio de perguntas, uma vez que, observados diretamente na própria realidade, transmitem o que há de mais imponderável e evasivo na vida real.

Adler & Adler (1987, apud BARBIER, 2004) propõem três tipos de implicações: a observação participante periférica (OPP); a observação participante ativa (OPA); e a observação participante completa (OPC).

Na OPP o pesquisador aceita uma implicação parcial para poder ser considerado "membro" sem, entretanto, ser admitido no "centro" das atividades do grupo.

Na OPA o pesquisador tenta, por meio de um papel desempenhado no grupo, adquirir um *status* no interior do grupo ou da instituição que ele estuda. Ele está simultaneamente dentro e fora do grupo.

Na OPC o pesquisador ou está implicado desde o início, porque já era membro do grupo antes de começar a pesquisa (caso desta pesquisadora) ou ele se torna membro do grupo por conversão, porque provém de fora, como o que aconteceu com Benetta Jules-Rosette que se converteu e adota a religião dos Bapostolo da África, ao trabalhar com eles, nos anos 1970 (BARBIER, 2004).

Neste estudo foi adotada a OPC – observação participante completa – apesar de que, como disse Morin (2004), na pesquisa-ação integral e sistêmica a implicação dos sujeitos é tal, que é melhor chamá-los de atores participantes e pesquisadores participantes.

Para que se torne um instrumento válido e fidedigno de investigação científica, argumentam Lüdke & André (1986), a observação precisa ser antes de tudo, controlada e sistemática, o que implica um planejamento cuidadoso do trabalho e uma preparação rigorosa do observador. Para essas autoras, planejar a observação significa determinar com antecedência “o que” e o “como” observar.

Alguns autores, como Bogdan & Biklen (1982, apud LÜDKE & ANDRÉ, 1986), com base em sua experiência de trabalho apresentam várias sugestões sobre o que deve ser incluído nas anotações de campo. Segundo os autores, o conteúdo das observações deve envolver uma parte descritiva e uma mais reflexiva. A parte descritiva compreende um registro detalhado do que ocorre “no campo”, ou seja:

- Descrição dos sujeitos;
- Reconstrução de diálogos;
- Descrição de locais;
- Descrição de eventos especiais;
- Descrição das atividades realizadas;
- Os comportamentos do observador.

E o que mais os pesquisadores acharem necessário.

A parte reflexiva das anotações inclui as observações pessoais do pesquisador, feitas durante a fase de coleta: suas especulações,

sentimentos, problemas, idéias, impressões, pré-concepções, dúvidas, incertezas, surpresas e decepções. As reflexões podem ser de vários tipos:

- *Reflexões analíticas.* Referem-se ao que está sendo “aprendido” no estudo, isto é, temas que estão emergindo, associações e relações entre partes, novas idéias surgidas.
- *Reflexões metodológicas.* Nestas estão envolvidos os procedimentos e estratégias metodológicas utilizados, as decisões sobre o delineamento do estudo, os problemas encontrados na obtenção dos dados e a forma de resolvê-los.
- *Dilemas éticos e conflitos.* Aqui entram as questões surgidas no relacionamento com os atores, quando podem surgir conflitos entre a responsabilidade profissional do pesquisador e o compromisso com o grupo.
- *Mudanças na perspectiva do observador.* É importante que sejam anotadas as expectativas, opiniões, preconceitos e conjeturas do pesquisador e sua evolução durante o estudo.
- *Esclarecimentos necessários.* As anotações devem também conter pontos a serem esclarecidos, aspectos que parecem confusos, relações a serem explicitadas, elementos que necessitam de maior exploração.

Estes são apenas alguns dos elementos que podem ser observados no desenvolvimento da pesquisa. São algumas diretrizes que poderão orientar a seleção do que observar e ajudar na organização dos dados.

Neste estudo, parte da observação descritiva e também da reflexiva estão colocadas nos protocolos de observação para facilitar o trabalho da pesquisadora.

2.4 A proposta de formação

Esta investigação se construiu com o objetivo central de analisar a possibilidade de uma formação docente voltada para a transformação social, que perceba o educando como centro do processo “ensino-aprendizagem” e que possibilite ao professor novas ferramentas para ultrapassar os muros da escola, levando os alunos ao mundo e trazendo-o para a escola. Para que isto fosse possível propus desenvolver uma formação de professores de Anos Iniciais para o uso do computador na Educação em que a Pedagogia de Projetos foi a estratégia de trabalho usada para auxiliar nesta formação.

Quanto ao percurso metodológico da pesquisa, a intenção foi de pesquisar a formação docente em serviço de maneira que os conhecimentos construídos e as discussões proporcionadas fossem levados também para a sala de aula dos próprios professores e refeitos processos semelhantes com seus educandos de acordo com o nível e idade de cada turma. A proposta se constituiu de cinco etapas básicas, como mostra a Figura 08:

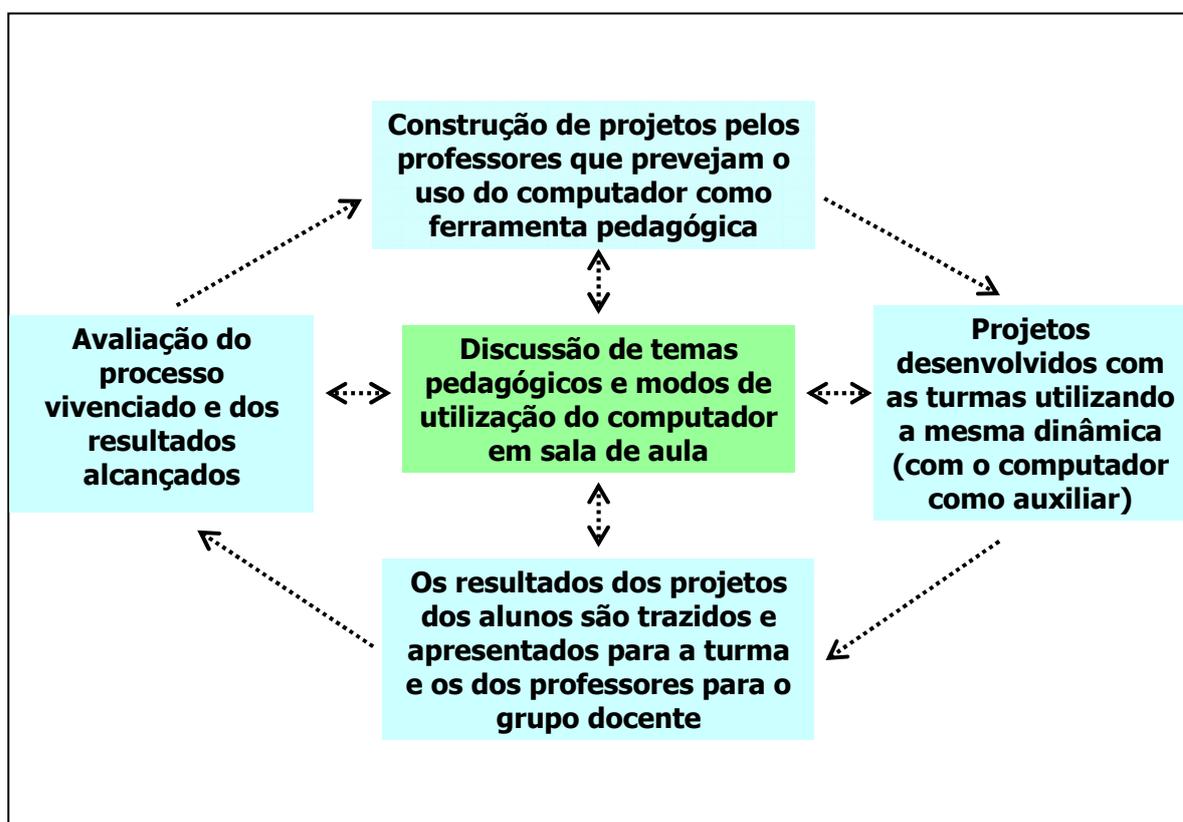


Figura 8: Proposta de formação docente em educação mediada por computador por meio da Pedagogia de Projetos

1. *Discussão de temas pedagógicos e modos de utilização do computador em sala de aula* – esta etapa além de ser a inicial perpassou todo o processo, ou seja, a cada fase e/ou encontro realizado retornava-se ao grupo para aprofundamento das discussões e construção de novos conhecimentos, como é característico da pesquisa-ação o procedimento em espiral, retornando sempre à reflexão e ao replanejamento das ações. Nesta etapa foram trabalhadas informações básicas relativas ao uso do computador para que os docentes conheçam o funcionamento básico da máquina e algumas de suas potencialidades;

2. *Construção de projetos pelos professores que previam o uso do computador como ferramenta pedagógica* – foi proposto aos educadores que discutíssemos sobre temas que desencadeassem a construção de projetos para serem desenvolvidos em sua sala de aula. Os professores se agruparam por série, tendo ficado livre a escolha de grupos de trabalho. Nesta fase foram travadas discussões mais aprofundadas sobre as possibilidades de uso do computador: para pesquisa, construção de seus projetos, produção de textos, bem como construção desses conhecimentos junto a suas turmas;

3. *Os projetos foram desenvolvidos com as turmas utilizando dinâmica semelhante à do grupo de docentes* – os professores promoveram discussões com seus alunos que se agruparam por subtemas para montarem também seus próprios projetos, já que o tema central eleito pelo grupo de professores foi “aquecimento global”. Assim como com os educadores, os educandos utilizaram o computador como auxiliar nas pesquisas e construções;

4. *Os resultados dos projetos dos alunos foram apresentados para todas as turmas dos professores cursistas juntamente com os resultados dos projetos dos professores, que não foram dissociados dos projetos de seus alunos* – durante as reuniões, os professores decidiram fazer um momento de culminância onde as turmas participantes do curso mostrariam os resultados de seus projetos. A idéia inicial era que a

apresentação fosse para todos os alunos do turno, entretanto a escola não dispõe de um auditório que caiba todos e como as apresentações utilizariam o projetor, ficaria inviável fazê-lo no pátio da escola que é aberto e muito claro;

5. *Avaliação do processo vivenciado e dos resultados alcançados* – a avaliação, apesar de estar em uma etapa distinta, foi processual e contínua. Nesta quinta fase o que ocorreu foi uma ponderação final sobre todo o processo desenvolvido com avanços, dificuldades, resultados obtidos, crescimentos alcançados pelo grupo, melhorias ou não na qualidade do ensino e da Educação, etc. Além do momento avaliativo em grupo, onde foram discutidos os resultados, foram preenchidos dois questionários nesta etapa: um de auto-avaliação e outro de avaliação do curso. Neste ponto da pesquisa, a proposta era que a avaliação, caso fosse positiva, levasse a um continuar da proposta. E foi o que aconteceu: o grupo sugeriu que no próximo ano, caso a pesquisadora retorne àquela escola, onde trabalhava antes da pesquisa, que o curso possa ter continuidade a partir do ponto em que parou.

André (2003) afirma que o fundamento básico de uma capacitação de educadores é o seguinte:

“Se queremos formar um professor que seja sujeito consciente, crítico, atuante e tecnicamente competente é preciso dar condições, na sua formação, para que ele vivencie situações que o levem a incorporar essas habilidades e esses comportamentos” (ANDRÉ, 2003, p.115).

CAPÍTULO 3

RESULTADOS E DISCUSSÕES

“Confiar no aluno; acreditar que ele é capaz de assumir a responsabilidade pelo seu processo de aprendizagem junto conosco; assumir que o aluno, apesar de sua idade, é capaz de retribuir atitudes adultas de respeito, de diálogo, de responsabilidade, de arcar com as conseqüências de seus atos, de profissionalismo quando tratado como tal; desenvolver habilidades para trabalhar com tecnologias que em geral não dominamos, para que nossos encontros com os alunos sejam mais interessantes e motivadores – todos esses comportamentos exigem, certamente, uma grande mudança de mentalidade, de valores e de atitude de nossa parte”.

MASETTO, 2004.

Realizar uma pesquisa-ação é sempre um processo muito complicado. O pesquisador deve desempenhar vários papéis simultâneos e isto gera uma sobrecarga de informações que, por vezes pode atrapalhar no processo de análise das informações coletadas. No caso desta investigação não foi diferente. Dispus de vários instrumentos diferentes para dar maior segurança na hora de realizar as análises, contudo descobri, na hora de realizar essas análises que, quase tão complicado quanto colher as informações é analisar todo esse material em tão pouco prazo.

Montei um projeto inicial que previa a pesquisa-ação integral e sistêmica - PAIS, de André Morin (2004), como a forma de pesquisa mais adequada a este trabalho e no decorrer do percurso, esta pesquisa-ação tomou formas próprias, em razão das especificidades do grupo pesquisado. À medida que a investigação se construiu, novas formas de relacionamento entre os participantes promoveram novos modos de envolvimento com os saberes elaborados, o que fez com os procedimentos inicialmente propostos e os instrumentos de coleta, a princípio definidos, tomassem contornos apropriados para atender às demandas do grupo. Contudo, acredito que a proposta da PAIS é justamente esta, de deixar o grupo montar, a partir de suas interações, sua própria forma de trabalho.

Assim, como forma de coleta de dados, utilizei, além dos instrumentos citados, a situação da Pedagogia de Projetos em si e a observação participante. Foram empregados protocolos de observação previamente elaborados e o diário de bordo para registrar os encontros, que também foram filmados e alguns fotografados. Além disso, os participantes foram estimulados a utilizarem, eles mesmos, seus diários de bordo para registrarem seu percurso no processo. Apesar disso, devido à

falta de hábito de registrar os resultados de seu trabalho, os professores tiveram muita dificuldade em fazer este tipo de registro tanto em nossos encontros quanto em suas aulas. Foram também aplicados: um questionário diagnóstico ao início da pesquisa; um questionário de avaliação do curso de formação; e um de auto-avaliação, sendo que esses dois últimos foram aplicados ao final da pesquisa.

Esclareço que, por motivos éticos, os nomes dos professores-cursistas foram suprimidos e em seu lugar foram utilizadas letras do alfabeto para identificá-los.

Outra informação necessária de se acentuar é que, os dados e informações coletados foram analisados sob um prisma e com objetivos específicos, entretanto, podem ainda servir para que se realizem análises sobre outros aspectos que emergiram durante a pesquisa e que, neste momento não puderam ser aprofundados. Esta informação se faz mister para deixar claro ao leitor que pretendo dar continuidade ao processo de apreciação do conteúdo e das informações, de modo a contribuir, de alguma forma, para o enriquecimento dos estudos acerca do uso do computador na educação, da Pedagogia de Projetos e da formação de professores.

3.1 Formação continuada em serviço

Uma proposta de formação continuada de professores necessita de um processo de intensa reflexão acerca de seu conteúdo levando em conta alguns aspectos que a validam e lhe dão confiabilidade e credibilidade. Estes aspectos, segundo o que acreditamos são: estar de acordo com as concepções de Educação nas quais o grupo acredita; desenvolver um trabalho que tenha como objetivo as necessidades de aprendizagem do grupo e da escola; levar em conta o projeto político pedagógico da escola; ter como premissa básica a disposição dos docentes para participarem dessa formação; trazer como aliada a equipe gestora da escola; dispor de um ambiente favorável a este

processo de desenvolvimento do grupo; e, por fim, empregar um tempo específico em seu cronograma para a realização dessa formação. Isto não impede que esta formação se dê sem que algum desses elementos esteja presente, porém, sem ter a mesma qualidade que teria se pudesse contar com todo esse apoio.

No caso desta pesquisa em particular, alguns desses elementos, infelizmente, não faziam parte do contexto daquela escola ou daquele grupo e, talvez por isto, algumas dificuldades impediram que todo o corpo docente para o qual foi destinada a formação estivesse presente.

No sistema público de ensino do Distrito Federal a categoria de profissionais da Educação conseguiu conquistar uma jornada de trabalho que está mais de acordo com as especificidades do trabalho docente: existe um regime de jornada ampliada em que os professores trabalham cinco horas diárias em classe com os alunos e nas outras três horas que complementam sua jornada desenvolvem trabalhos de coordenação e planejamento das aulas, reuniões pedagógicas, confecção de material didático-pedagógico e podem utilizar um desses turnos de três horas para aperfeiçoamento profissional.

É neste turno para aperfeiçoamento profissional que nossa proposta se insere. Normalmente os professores realizam essa formação e/ou aperfeiçoamento profissional de maneira isolada, em que cada docente procura o curso que mais lhe apraz ou aquele que está de acordo com suas necessidades mais imediatas e participa dele isoladamente, ou seja, em um ambiente fora da escola e sem nenhuma contextualização do que é estudado. Neste sentido, minha intenção primeira ao propor a formação que subsidia esta investigação, foi a de proporcionar uma qualificação em serviço na própria escola dos sujeitos envolvidos, de modo que todo o processo se desse de forma contextualizada e estivesse intrinsecamente relacionada a todos os acontecimentos que ali ocorressem. Assim, durante alguns meses, às quartas-feiras no período da tarde, nos reuníamos no laboratório de informática para discutir temas pedagógicos e modos de utilizar o computador como ferramenta

pedagógica a partir de uma nova estratégia de trabalho pedagógico, que é a Pedagogia de Projetos.

À medida que o curso foi se construindo e se desenvolvendo, os sujeitos foram se envolvendo e se comprometendo com a proposta, contudo, no princípio não fora assim. Alguns professores não quiseram participar sequer da reunião inicial, na qual foi apresentada a proposta que foi seguida de um momento para o grupo fazer suas considerações acerca do que fora mostrado. Os motivos para esta não participação foram os mais diversos: alguns achavam que não dariam conta do curso porque nunca tinham usado um computador nem para assuntos pessoais; outras iriam entrar de licença maternidade em breve e não queriam iniciar algo que não poderiam continuar; determinados professores já estavam participando de cursos de formação em outros dias da semana e precisavam de tempo para coordenar; alguns simplesmente acharam que o curso não lhes acrescentaria muita coisa porque não acreditavam no computador como ferramenta pedagógica. Enfim, não tivemos participação de todo o público alvo almejado.

Embora sem contar com a participação maciça do grupo em questão, os resultados alcançados a partir da utilização da Pedagogia de Projetos e do uso do computador foram bastante satisfatórios. Um exemplo disto está relacionado a um ponto que Imbernón (2006) classifica como essencial em uma capacitação docente: é que a atitude do professor ao planejar seu trabalho docente não se coloque apenas como um técnico infalível, mas como “facilitador de aprendizagem, um prático reflexivo, capaz de provocar a cooperação e participação dos alunos” (p.38). Em nosso caso, grande parte dos professores-cursistas tinha a visão de que a característica principal de um bom professor era dominar bem métodos e técnicas pedagógicas e aplicá-las. Com o bom emprego da Pedagogia de Projetos eles puderam construir percepções de que, mais que isto, é necessário se colocar em uma posição de parceiro, de problematizador e de colaborador no processo de construção de conhecimentos dos sujeitos envolvidos na relação educativa. Tanto é

que, no questionário de avaliação do curso preenchido pelos docentes surgiram, várias vezes, os relatos de que sua prática passou a apresentar mudanças significativas geradas pelo emprego dos projetos.

Destaco que, quando cito exemplos dos acontecimentos nas turmas dos professores, pretendo mostrar ao leitor que eles são reflexos dos processos vivenciados em nosso curso, quando os professores passam a desempenhar o papel de aluno. Também nesse ambiente, ao adotar uma postura de “cúmplice”, tentei possibilitar, como professora do curso, que os professores-cursistas vivenciassem uma relação educativa diferente daquelas que a maioria dos docentes experienciou enquanto aluno porque, como argumenta Imbernón,

“no desenvolvimento do conhecimento profissional, a metodologia deveria fomentar os processos reflexivos sobre a educação e a realidade social por meio de diferentes experiências. Assim, a formação deve ser direcionada para o desenvolvimento e a consolidação de um pensamento educativo, incluindo os processos cognitivos e afetivos que incidem na prática dos professores, esse pensamento educativo deveria ser produto de uma práxis, uma vez que no decorrer do processo não apenas se ensina, mas também se aprende” (2006, p.63).

3.2 Análises acerca do questionário diagnóstico aplicado no início da pesquisa

A partir do questionário diagnóstico pôde ser feito um perfil dos professores que iniciaram o curso, lembrando que o grupo que iniciou não tinha todos os componentes iniciais e contava com algumas pessoas que se juntaram a este coletivo depois.

Dentre os dezenove professores que tiveram algum tipo de passagem pelo curso, dezesseis preencheram o questionário diagnóstico que foi utilizado no primeiro encontro, onde foi apresentada a proposta de formação. Dentre eles haviam: professores da Educação Infantil (I, II e III períodos), professores de 1ª a 4ª séries, a coordenadora pedagógica e

os dois coordenadores do laboratório de informática, sendo um do grupo atendido na formação e o outro do grupo de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental.

Dos dezesseis educadores que preencheram o questionário inicial, nove terminaram o curso, ou seja, 56% daqueles que participaram desde o princípio. Ao todo, 58% dos professores concluíram o curso, ou seja, onze docentes, como mostram as tabelas a seguir:

**Preencheram o questionário diagnóstico * Concluíram o curso
Crosstabulation**

Count		Concluíram o curso		Total
		Sim	Não	
Preencheram o questionário diagnóstico	Sim	9	7	16
	Não	2	1	3
Total		11	8	19

Tabela 1: **Concluíram o curso**

Preencheram o questionário diagnóstico * Concluíram o curso Crosstabulation

			Concluíram o curso		Total
			Sim	Não	
Preencheram o questionário diagnóstico	Sim	% within Preencheram o questionário diagnóstico	56,3%	43,8%	100,0%
		% of Total	47,4%	36,8%	84,2%
	Não	% within Preencheram o questionário diagnóstico	66,7%	33,3%	100,0%
		% of Total	10,5%	5,3%	15,8%
Total		% within Preencheram o questionário diagnóstico	57,9%	42,1%	100,0%
		% of Total	57,9%	42,1%	100,0%

Tabela 2: Concluíram o curso / preencheram o questionário inicial

Desse total, apenas um professor era do sexo masculino e todo o restante do sexo feminino, refletindo uma tendência nacional à feminização da Educação Infantil e do Ensino Fundamental, Anos Iniciais (VEIGA, ARAÚJO & KAPUZINIÁK, 2005).

Quanto à formação, como podemos notar no gráfico 1, 69% dos professores já terminaram algum curso de graduação e 31% concluíram

alguma especialização *lato sensu*, o que nos mostra que, apesar dos professores terem formação de nível superior, poucos deles puderam construir conhecimentos acerca da Pedagogia de Projetos e do uso do computador na Educação suficientes para compartilhá-los em sala de aula.

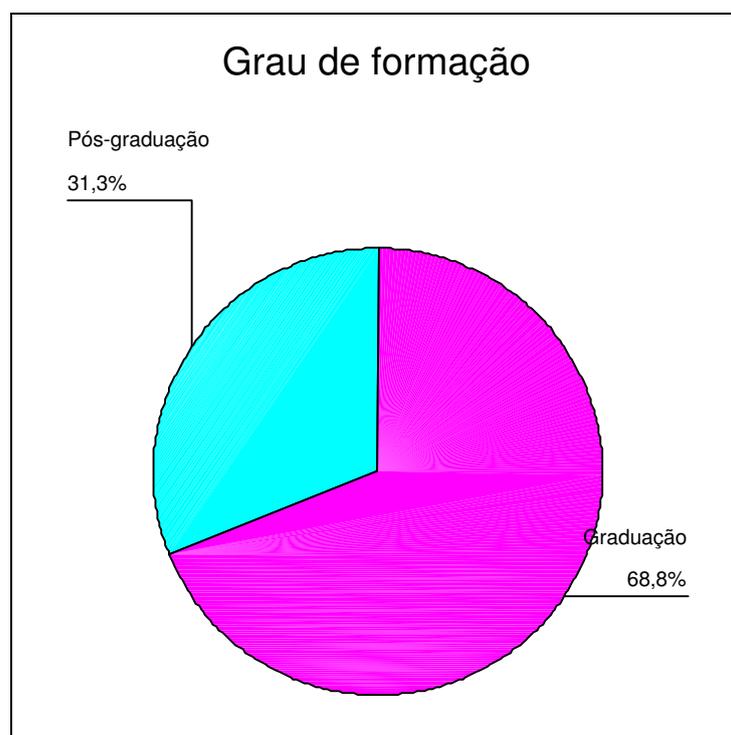


Gráfico 1: Grau de formação dos professores

Outro aspecto interessante de se notar é que o grupo é bastante diversificado no que diz respeito ao tempo de profissão. Assim, observando no gráfico 2 verificamos que há professores que têm de 4 a 24 anos de profissão.

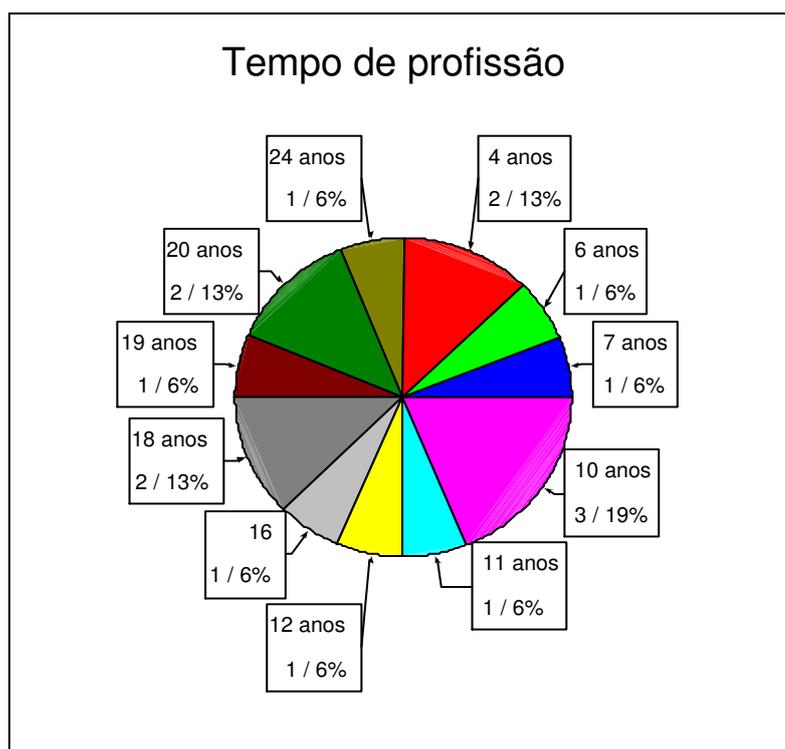


Gráfico 2: Tempo de profissão dos professores

Ainda analisando o questionário diagnóstico, ao serem perguntados se já usaram o computador, 100% responderam que, de alguma forma, já haviam tido contato pessoal com aquela tecnologia.

Com relação ao uso da *Internet*, três professores disseram nunca terem acessado a Rede Mundial de computadores, ou seja, 19% do grupo pesquisado. O mesmo número de docentes afirmou não ter computador em casa, apesar de não os mesmos que nunca acessaram a *Internet*, isto é, no grupo existem pessoas que apesar de ter computador conectado em casa nunca acessaram a *Internet*.

Ao interrogarmos sobre os motivos que os levaram a usar o computador alguma vez antes do curso, obtivemos as seguintes respostas: para fazer pesquisas; acesso à *Internet* para razões diversas como pesquisas, auxílio aos filhos nos trabalhos escolares, chats, comunicação; digitação de trabalhos diversos; cursos a distância; diversão; e realização de trabalhos acadêmicos próprios.

Finalmente, perguntados se tinham ou não interesse no curso e porquê, todos os docentes disseram que tinham interesse e justificaram: para ampliar os conhecimentos; conhecer melhor as possibilidades do computador; compreender melhor o uso do computador para usá-lo no cotidiano e na prática pedagógica; para orientar os alunos com propriedade; para atualização pessoal; e para auxiliar na profissão.

3.3 Os encontros com os professores

A proposta inicial era de termos um total de vinte e um encontros (conforme mostra a Tabela 3), entretanto devido a inúmeros fatores só se efetivaram dezesseis. Esses fatores que impediram a realização de todos os encontros serão tratados mais à frente, no item relativo ao tempo da pesquisa.

DATA	TEMAS PEDAGÓGICOS	MÓDULOS DE INFORMÁTICA
14/02	Discussão sobre o curso de formação e sua metodologia	Discussão sobre o curso de formação e sua metodologia
28/02	O currículo e sua utilização em sala de aula	Noções básicas de informática; Microcomputador; <i>Hardware</i> ; <i>Software</i> ; Sistema operacional; Redes de computadores.
07/03	Os conteúdos curriculares e a vida em comunidade	Editores de texto: <i>Word</i>
14/03	Os conteúdos que não estão nos currículos	Editores de texto: <i>Word</i>
24/03	Pedagogia de Projetos na prática	Editores gráficos: <i>Paint</i>
28/03	Pedagogia de Projetos e transdisciplinaridade	Software de apresentação: <i>PowerPoint</i>
04/04	Pedagogia de Projetos e computador	Software de apresentação: <i>PowerPoint</i>
11/04	Escolha de um tema para a construção de um projeto	Construção do projeto utilizando o computador
18/04	Construção do projeto	Construção do projeto utilizando o computador
25/04	Discussões sobre o projeto	Redes de comunicação: <i>Internet</i> ; <i>Intranet</i>

02/05	A construção do conhecimento	<i>Webquest</i>
09/05	Estilos e ciclos de aprendizagem	<i>Moodle</i> e plataformas usadas na Educação
16/05	Diferença entre inter, multi, pluri e transdisciplinaridade	Pesquisas relacionadas ao projeto
23/05	Discussões sobre o andamento do projeto	Construção de <i>Webquests</i> dos projetos
30/05	Construcionismo	Programação: Linguagem Logo
06/06	Discussões sobre o andamento do projeto	Programação: Linguagem Logo
13/06	O computador como ferramenta pedagógica	Hipertexto e Hipermídia
20/06	A construção de conhecimentos mediada por computador	<i>Blog, Chat; Fórum</i>
27/06	Discussões sobre o andamento do projeto	Discussões sobre a finalização dos projetos
04/07	Apresentação da finalização dos projetos	Apresentação da finalização dos projetos
11/07	Confraternização	Confraternização

Tabela 3: **Cronograma do Curso de Formação Pedagogia de Projetos Mediada por Computador**

Nossos encontros, como estava previsto inicialmente, foram permeados pelo módulo de informática e pelo de temas pedagógicos. Isto porque, como dizem os vários especialistas no assunto citados nos capítulos anteriores (VALENTE, 2005; LACERDA SANTOS, 2003A, entre outros), para que se tenha eficiência e eficácia ao utilizar o computador como ferramenta pedagógica, o professor precisa ter uma formação pautada tanto nos conhecimentos técnicos (de informática) como nos conhecimentos pedagógicos. Uma formação que tenha o referido conteúdo auxilia no diagnóstico e avaliação pelo professor, de quais conhecimentos serão construídos ou não a partir do uso daquela tecnologia. Quando a formação apenas provê o educador de conhecimentos técnicos acerca da máquina “computador” e seu funcionamento incorre no risco de que o professor seja um mero

“repassador” desses conhecimentos técnicos aos educandos, e a função pedagógica do computador deixa de existir.

As discussões acerca de temas pedagógicos e teorias construtivistas permitem ao docente analisar e avaliar em que os programas e aplicativos do computador podem ajudar no processo de construção de conhecimentos vivenciado pelos alunos. De posse desta análise, ele irá planejar as aulas de acordo com as necessidades do grupo e a partir daquilo que já têm de conhecimento prévio.

Também pelos debates sobre os temas pedagógicos, os professores puderam conhecer as teorias que embasam a utilização da Pedagogia de Projetos, o que lhes deu mais segurança para lançar mão de uma estratégia diferente daquelas “aprendidas” por eles (por nós todos, na verdade) nos cursos de formação de professores, seja nas escolas normais ou nas universidades freqüentadas.

Conforme mostra a Tabela 4, tentei tratar dos assuntos de maior relevância para a pesquisa em questão: parti de um tópico mais abrangente que é o “currículo” para os mais específicos como a “Pedagogia de Projetos”, o “construtivismo”, os “estilos de aprendizagem”, a “transdisciplinaridade”, o “construcionismo” e, por fim, a “construção de conhecimentos mediada por computador”.

	TEMAS PEDAGÓGICOS	DESCRIÇÃO
1.	Currículo, escola e comunidade	*O currículo e sua utilização em sala de aula; *Os conteúdos curriculares e a vida em comunidade; *Os conteúdos que não estão nos currículos.
2.	Pedagogia de Projetos	*Pedagogia de Projetos na prática; *Pedagogia de Projetos e transdisciplinaridade; *Pedagogia de Projetos e computador.

3.	Construtivismo, interacionismo e estilos e ciclos de aprendizagem	*A construção do conhecimento; *Estilos e ciclos de aprendizagem.
4.	Transdisciplinaridade	*Diferença entre inter, multi, pluri e transdisciplinaridade; *A importância das disciplinas em consonância com a transdisciplinaridade; *A transdisciplinaridade na Educação.
5.	Educação mediada por computador	*Construcionismo *O computador como ferramenta pedagógica; *A construção de conhecimentos mediada por computador.
6.	Tema pedagógico para construção do(s) projeto(s)	*O grupo escolherá um tema para construir um projeto coletivo e/ou para cada turma.

Tabela 4: **Temas Pedagógicos**

Com relação ao módulo de informática, tentamos privilegiar aqueles conhecimentos que, de alguma forma, subsidiariam o trabalho do professor com seus alunos. Devido à questão do tempo não foi possível trabalhar todos os programas e aplicativos que os professores demandavam, mas pudemos construir uma boa base para que os sujeitos aprendentes (tanto professores quanto alunos) pudessem buscar autonomamente aqueles conhecimentos que lhe serão necessários em outros momentos. A Tabela 5 traz as informações que seriam trabalhadas a partir de um planejamento inicial.

	MÓDULOS DE INFORMÁTICA	DESCRIÇÃO
1.	Introdução ao uso do computador	*Noções básicas de informática; *Microcomputador; *Hardware; *Software; *Sistema operacional; *Redes de computadores.
2.	Editores de texto	*Word; *Outros
3.	Editores gráficos	*Paint; *Outros
4.	Softwares de apresentação	*PowerPoint; *Outros
5.	Softwares educativos	*Diversos
6.	Redes de comunicação	*Internet; *Intranet; *Outras
7.	Ferramentas da Web	*Hipertexto; *Blog; *Chat; *Fórum; *Hipermissão; *Moodle e plataformas usadas na Educação; *Webquest.
8.	Programação	*Linguagem Logo.

Tabela 5: Módulos de Informática

Cabe destacar que, tanto nos módulos de informática quanto nos temas pedagógicos, tivemos que suprimir e substituir alguns pontos devido à questão de tempo e também às de infra-estrutura do laboratório de informática, que veremos logo a seguir.

3.4 O laboratório de informática

O laboratório de informática do Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima, assim como a maioria dos laboratórios das

escolas públicas do país, foi implantado a partir do programa do MEC – Ministério da Educação – chamado PROINFO – Programa Nacional de Informática na Educação – mas teve sua gênese em um outro projeto denominado “metarreciclagem” desenvolvido por uma ONG – Organização Não Governamental – de mesmo nome. Este projeto se baseia na idéia de que os computadores que são descartados por empresas e pessoas físicas por estarem ultrapassados podem servir para o trabalho de alfabetização digital de comunidades carentes. E foi esse o contexto que deu origem ao laboratório daquela escola. O CEF Nossa Senhora de Fátima começou a arrecadar computadores que seriam descartados, os colocou para funcionar e, pretendia com eles, montar seu laboratório de informática que, há muito, era aguardado pela comunidade local. Felizmente, antes que esses computadores ficassem em condições de uso, a escola recebeu dez máquinas novas advindas do programa do MEC.

Assim, com os dez computadores vindos do PROINFO e as seis máquinas usadas que a escola conseguira para o projeto de Metarreciclagem, o laboratório, finalmente, começou a funcionar. Entretanto, quando se diz que começou a funcionar, na verdade o que se quer dizer é que já se podiam ligar as máquinas, porque ainda não havia condição de uso pela comunidade escolar porque as máquinas não tinham um mesmo sistema operacional e também não dispunham de programas iguais que pudessem ser utilizados por uma turma, por exemplo. Além disso, ainda não se tinha idéia de como seria viabilizada a instalação da *Internet*. Até que isto ocorresse se passaram alguns meses. Durante o ano de 2006, embora o laboratório já existisse, ele foi usado de forma precária, apenas servindo de suporte para digitação de materiais didáticos.

Todo este histórico fez-se necessário constar para justificar que alguns conteúdos previstos para serem trabalhados nesta pesquisa tiveram que ser deixados para um outro momento. O grupo passou por momentos de adversidades geradas pelo fato de que o laboratório ainda

não possui uma estrutura capaz de suprir às demandas mínimas de atendimento aos alunos, sequer, de uma turma. Com apenas quatorze máquinas em funcionamento, ao levar uma turma para o laboratório torna-se necessário que trabalhem juntas de duas a três crianças por máquina, a depender do número de alunos por turma, que varia de 32 a 40.

Além do problema relacionado ao número de máquinas, outro impeditivo para o desenvolvimento integral da proposta de formação foi o fato de que a *Internet* demorou a ser instalada e quando isto aconteceu, mesmo que de maneira provisória já que compartilhávamos o acesso destinado apenas aos trabalhos da secretaria da escola, durou pouco tempo devido à sobrecarga que o número de computadores gerou na rede local. Sem *Internet*, então, algumas ferramentas da *Web* que havia planejado explorar com os professores não puderam ser acessadas no período em que a pesquisa se desenvolveu. Desse modo, deixamos de trabalhar com os *chats*, fóruns, plataformas educacionais e *blogs*. Contudo, no tempo em que a *Internet* esteve disponível pudemos acessar páginas de busca, as *Webquests*, fizemos pesquisas sobre os temas dos projetos para iniciar a construção desses e pudemos auxiliar no cadastramento dos professores para terem seus próprios endereços de correio eletrônico. Felizmente, um mês após o término da nossa investigação, a escola conseguiu adquirir uma linha com banda larga exclusiva para o laboratório.

3.5 A leitura dos textos utilizados

Promover uma formação em serviço para professores de Anos Iniciais é uma tarefa não muito simples. Como foi dito anteriormente, o tempo que eles dispõem para se aperfeiçoar é pequeno e necessita que se otimize as atividades a serem desenvolvidas o máximo possível. Por este motivo, tentamos privilegiar textos mais curtos, mas com o conteúdo desejado e que suscitasse questionamentos que exigissem o

aprofundamento necessário para que as discussões não ficassem na superficialidade.

Um aspecto bastante relevante e que, talvez, seja crucial para a busca por melhorar a qualidade da Educação formal em nosso país, é a questão dos hábitos de leitura, algo que a maioria dos professores não desenvolveu. Tal fato foi observado a partir da leitura dos textos que eram propostos para discussão durante nossos encontros em que, a quase totalidade dos professores chegava às nossas reuniões sem ter ao menos “passado os olhos” no texto que lhe fora entregue no encontro anterior para preparação e otimização do tempo de trabalho coletivo.

Além disso, mesmo quando havia a proposta de se ler o texto no horário e local do próprio curso, parte dos professores não se mostrava disposta a fazê-lo alegando cansaço ou indisposição. Esta falta de um hábito de leitura está diretamente relacionada à formação permanente do profissional docente: como ele irá questionar ou legitimar seus conhecimentos profissionais para colocá-los em prática com qualidade? Imbernón (2006) defende que

“a formação permanente tem o papel de descobrir a teoria para ordená-la, fundamentá-la, revisá-la e combatê-la, se for preciso. Seu objetivo é remover o sentido pedagógico comum, para recompor o equilíbrio entre os esquemas práticos e os esquemas teóricos que suscitam a prática educativa” (p.59).

Não somos, portanto, profissionais que têm uma tarefa repetitiva, de sempre reproduzir as mesmas práticas para “repassar” os mesmos conhecimentos. Precisamos, como educadores que somos, entender o mundo que nos cerca juntamente com as transformações que nele ocorrem de modo receptivo e aberto a concepções pluralistas (IMBERNÓN, 2006, p.61), capazes de adequar nossas atuações às necessidades dos alunos e alunas em cada época e contexto. Imbernón (op.cit.) completa seu pensamento ao dizer que

"para isso é necessário aplicar uma nova metodologia e, ao mesmo tempo, realizar uma pesquisa constante (o professor é capaz de gerar conhecimento pedagógico em sua prática) que faça mais do que lhes proporcionar um amontado de conhecimentos formais e formas culturais preestabelecidas, estáticas e fixas, inculcando-lhes uma atitude de investigação que considere tanto a perspectiva teórica como prática, a observação, o debate, a reflexão, o contraste de pontos de vista, a análise da realidade social, a aprendizagem alternativa por estudos de casos, simulações e dramatizações" (p.61-62).

Portanto, sem o hábito da leitura essa investigação sobre a própria prática necessária a um bom docente fica prejudicada e, conseqüentemente, seu trabalho pedagógico pode não cumprir os objetivos propostos.

3.6 A construção dos projetos pelos sujeitos envolvidos

O planejamento inicial era utilizar umas cinco aulas na construção dos projetos, entretanto, devido ao fato de que os professores nunca tinham trabalhado com projetos de aprendizagem, tive que estender o número de encontros destinados a este fim. Mesmo assim, foi muito boa essa dilatação para que as dúvidas que surgiram durante pudessem ser esclarecidas nesses encontros. Pude, deste modo, trabalhar mais minuciosamente as questões referentes à construção e implementação de projetos, o que possibilitará que, posteriormente, os professores dêem continuidade ao trabalho por projetos em suas classes.

Os professores sentiram muita dificuldade em iniciar um debate com seus alunos sobre o tema, apesar de que eles já saíram do nosso encontro com um tema pré-estabelecido para ser trabalhado por todas as turmas envolvidas. Porém eles tiveram esse embaraço porque ficaram receosos de acabarem por direcionar muito o projeto, o que muito incomodava porque nossa intenção era, exatamente, partir de dúvidas e sugestões dos próprios alunos. O interessante é que alguns professores se surpreenderam bastante com as discussões feitas em suas turmas. Eles

imaginavam que as crianças não teriam muito a sugerir e foi completamente o inverso disso, os alunos ficaram bastante entusiasmados e com vontade de participar e contribuir.

Foram construídos quatro projetos diferentes em que as turmas trabalharam a questão do aquecimento global com diferentes focos. Eles assim se distribuíram: as turmas de Educação Infantil de primeiro e segundo períodos, relativos a crianças com 4 e/ou 5 anos, desenvolveram o mote *atitudes pessoais*; as turmas de 6 anos, terceiro período, trabalharam as questões relacionadas à *água*; as primeiras e segundas séries tiveram em seus projetos os temas *poluição e queimadas*; e por fim, a terceira série se dedicou à questão do *lixo*.

Os professores, primeiramente, discutiram sobre achar um tema comum que fosse de relevância para toda a escola e escolheram a questão do aquecimento global. Após esta contenda os docentes levaram as discussões para a sala de aula e construíram com seus alunos o subtema da série ou segmento organizado para trabalhar conjuntamente. A partir daí, o planejamento das estratégias que seriam utilizadas em cada turma foi feito separadamente, ou seja, cada coletivo planejou as atividades que mais se adequavam às suas necessidades e anseios.

Cabe ressaltar que os projetos não foram focados no uso do computador, que, como se pode perceber pelos registros dos projetos construídos que se encontram anexados (Anexos de 1 ao 4) ao final deste documento, o computador foi apenas mais uma ferramenta mediadora na construção dos conhecimentos. Os docentes construíram também apresentações de seus projetos em *PowerPoint* para serem mostrados na culminância final desses projetos.

Foram, igualmente, exibidas na culminância as apresentações em *PowerPoint* que continham as atividades dos alunos no decorrer dos projetos. Nas turmas de Educação Infantil os professores realizaram atividades em que utilizaram a ferramenta *Paint* com seus alunos, todavia, alguns preferiram fazer as apresentações em *PowerPoint* com as

produções com tinta guache realizadas durante os projetos. Uma turma apresentou seu projeto em época posterior devido ao casamento da professora regente.

Ao final do curso, ao todo, foram apresentados seis projetos, sem contar com o projeto da turma que a professora se casou naqueles dias, que foi apresentado em outro dia para toda a escola. Os projetos falavam, de maneira geral, sobre a questão do aquecimento global, mas com o enfoque a partir de um aspecto mais específico, como por exemplo: as turmas de Educação Infantil trabalharam com os temas “a importância da água” e “atitudes pessoais”; as turmas de 1ª e 2ª séries desenvolveram projetos sobre “poluição e queimadas” e a 3ª série teve como tema “o lixo”. As turmas foram reunidas na sala de vídeo e ali foram apresentados os PowerPoint's construídos pelos alunos ou pelos professores (no caso das turmas de Educação Infantil). Também ocorreram apresentações musicais organizadas por duas turmas de 1ª série e uma delas também preparou cartazes e um jogral.

A estratégia de projetos permite, como se pôde notar durante o curso, maior liberdade de criação tanto para professores quanto para alunos (NOGUEIRA, 2001). O fato de se trabalhar a partir de dúvidas e anseios dos próprios educandos, esses se sentem estimulados a participar mais ativamente porque têm a certeza que estão fazendo algo que lhes interessa, que está relacionado com sua realidade e que, de alguma forma, lhe servirá em seu dia-a-dia.

3.7 As aulas com os alunos

Apesar desta ser uma investigação relacionada à formação de professores, penso que, de nada vale essa formação se não pudermos verificar de que forma ela atinge ao público alvo de todo o processo: o aluno. Por este motivo, foi reservado um espaço na pesquisa para que fizéssemos esse contato direto com os alunos de modo a auxiliar os professores no desenvolvimento de práticas a partir da formação em

questão e, ao mesmo tempo, para verificar de que modo os conhecimentos construídos beneficiariam no trabalho pedagógico desses professores.

O que posso dizer é que as poucas aulas das quais pude participar nos despertavam, ao mesmo tempo, sentimentos de alegria ao ver felicidade e curiosidade estampadas nos rostinhos daquelas crianças; agonia, ao ver tantas crianças em tão poucos computadores, o que incomodava porque muitas vezes mal dava tempo da criança se familiarizar com o "objeto" à sua frente; satisfação, por ver que os professores estavam conseguindo utilizar o computador para auxiliar na mediação do processo de construção de conhecimentos daqueles pequenos seres; apreensão, por não saber se, em algum momento, os professores que ali estavam sabiam exatamente o que estavam fazendo; enfim, um misto de sensações, dúvidas e certezas me faziam crer que, de alguma forma, a proposta de ajudar aquele coletivo aprendiz acontecia a contento. O fato de que os projetos das turmas estavam em pleno andamento quando as crianças passaram a fazer pesquisas no computador foi essencial para que o trabalho não ficasse "solto", sem objetivos.

Como os projetos tinham como assunto principal o aquecimento global, mas eram desenvolvidos a partir de subtemas nas diferentes séries, fez com que o uso do computador ocorresse de forma diversificada de uma turma para outra. As turmas de Educação Infantil e primeira série, por exemplo, que ainda não dominavam bem os códigos de leitura e escrita, fizeram seu trabalho pelo uso de uma ferramenta gráfica em que, além de se familiarizarem com o computador, aprendiam a manusear o *mouse* e trabalhavam a coordenação motora.

Já as turmas de crianças maiores, além dos desenhos construídos na ferramenta gráfica, utilizaram o editor de texto para produzirem seus próprios escritos acerca do tema em questão, realizaram pesquisas de conteúdo e imagens na *Internet* e construíram apresentações no *PowerPoint* quando os projetos já estavam em fase de conclusão.

Com relação à participação dos professores nestas aulas mediadas pelo uso do computador, pude observar que a maioria deles pôde auxiliar os alunos, quando solicitados. Além disso, penso que o fato de poderem dar informações acerca do uso do computador aos alunos propiciou aos professores uma elevação em sua auto-estima pois, muitos deles se sentiam diminuídos por não saberem como manejar o computador antes da pesquisa e achava que iria ser ridicularizado pelos alunos por esse motivo. É claro que isto era apenas um sentimento relacionado à insegurança de alguns dos docentes que, apesar disso, não deixava de incomodar e, muitas vezes, impedir que alguns levassem seus alunos para o laboratório de informática.

Os estudantes, por sua vez, pareciam estar, na maioria das vezes, maravilhados por poder ter um contato com o computador, já que a maior parte daquelas crianças vem de famílias com problemas sócio-econômicos graves e não tinha acesso a nenhum computador. Outros educandos mostravam-se perfeitamente à vontade frente à máquina por já terem computador em casa ou desfrutarem da possibilidade de freqüentar uma *lan house*. Esses alunos, já familiarizados com esta tecnologia, auxiliavam os colegas quando eles tinham dúvidas, promovendo interações importantes necessárias ao processo de construção do conhecimento, como defendido por Vygotsky (REGO, 1995).

3.8 A implicação dos sujeitos da pesquisa

O motivo pelo qual tomei a decisão de colocar uma categoria de análise a respeito da implicação dos sujeitos da pesquisa foi o fato de que não há pesquisa-ação integral e sistêmica sem que a participação dos sujeitos seja efetiva, isto é, se os participantes não se tornarem atores e autores da pesquisa, um dos objetivos já não está sendo alcançado.

Diante desse quadro, a análise que pude fazer a respeito de nossa investigação é que, apesar do incentivo aos demais participantes, em

determinados momentos foi bastante difícil esperar que o grupo tomasse decisões e iniciativas por si próprio. Compreendo que, para um coletivo que tem vivenciado situações em que não pode decidir sobre os rumos do seu trabalho, como tem acontecido na maioria das escolas públicas do Distrito Federal, torna-se, realmente complicado passar a ter o poder de decisão de um momento para outro, até mesmo porque esse direcionamento central da Secretaria de Educação continua o mesmo, de não aceitação daquilo que não estava previamente autorizado por aquela instância.

No início da pesquisa tivemos uma reunião em que ficaram definidos alguns elementos do **contrato** entre a pesquisadora proponente e os atores da pesquisas. Definimos, por exemplo, a questão dos horários de início e final das aulas, uma escala de lanche coletivo para os intervalos das aulas e também ficou acertada a leitura prévia dos textos das aulas para facilitar as discussões nas aulas. Decidimos, de igual modo, que a cada encontro um professor escreveria no diário de bordo da turma, o que só aconteceu até o quinto encontro porque os professores estavam achando cansativo o preenchimento do mesmo por eles próprios.

A questão do contrato em uma pesquisa-ação é de fundamental importância já que das decisões tomadas é que emergirão as soluções para a problemática que suscitou a investigação. Esse **contrato**, essencialmente deve ser: **aberto**, para que se possa modificá-lo caso o grupo sinta necessidade ou a partir de situações conflitantes que exijam um novo direcionamento, **formal**, para que fique claro para o coletivo que o que acontecer deverá estar dentro do acordado, e **não-estruturado**, ou seja, sem a necessidade de que seja escrito e registrado, já que ele pode ser modificado de acordo com o andamento dos trabalhos. Caso ele não se construa dessa forma, corre-se o risco de ter conflitos insolúveis no grupo ou até que a pesquisa tome rumos que não os necessários à resolução das questões de pesquisa e do (s) problema (s) que gerou a necessidade da investigação.

No caso dessa nossa investigação, o contrato acabou por ser reformulado algumas vezes devido às ocorrências que promoveram modificações no andamento do curso, como por exemplo: após alguns encontros, chegou-se à conclusão que o lanche durante o intervalo estava muito demorado e estava atrapalhando a continuidade da aula após o mesmo, então passamos o lanche para o fim da aula e posteriormente passamos a não ter lanche coletivo nem intervalo; um outro aspecto que teve que ser revisto foi o preenchimento do diário de bordo da turma que deixou de ser feito por decisão do grupo, como dito anteriormente; também houve a mudança do cronograma por causa dos imprevistos que impediram que algumas aulas acontecessem e a partir daí da necessidade de se alongar o calendário de aulas até o segundo semestre do ano. Esses são apenas alguns exemplos que mostram a necessidade de que o contrato exista, porém de forma aberta para que vá se adequando aos anseios e demandas do coletivo envolvido.

Embora o cenário fosse esse, penso que o grupo amadureceu bastante durante o período em que estivemos realizando a pesquisa, talvez por causa das discussões realizadas, talvez pelos textos propostos, ou até pelos próprios direcionamentos que o coletivo teve que tomar diante dos problemas surgidos. Enfim, o mais importante é que houve uma evolução considerável no que tange aos relacionamentos interpessoais, profissionais e à resolução de situações que emergiram a partir do curso em questão.

Em várias ocasiões pude observar uma maior solidariedade entre os professores, muitos se preocupavam se o colega estava conseguindo acompanhar o grupo, se havia compreendido as orientações dadas, e outras vezes até se dispunha a auxiliar o colega mesmo não tendo terminado seu trabalho ainda. Isto demonstra um grande enriquecimento para o grupo já que nem sempre esse trabalho cooperativo acontecia antes dessa investigação. Isto nos traz à reflexão de que os outros dois elementos essenciais em uma pesquisa-ação integral e sistêmica que são o **discurso** e a **ação**, acabaram sofrendo o terceiro elemento essencial

que é a **mudança**, isto é, houve a transformação do discurso que era espontâneo para um discurso esclarecido e a prática/ação passou de individualizada para coletiva.

Quanto à minha participação enquanto membro do grupo e pesquisadora proponente, acredito que fiz o melhor que pude para os participantes se sentirem, não só confortáveis com a pesquisa, mas principalmente, sujeitos, atores e autores de uma construção voltada para melhoria de seu próprio fazer pedagógico. Durante os encontros, tentei deixar o grupo sempre à vontade para decidir o que fosse necessário para o bom andamento do curso e para colocar seus posicionamentos em quaisquer que fossem as situações. Como sugere Morin (2004), ao me apresentar como pesquisadora, convidei a todos *“os atores para se tornarem autores de suas pesquisas”*.

Em suma, acredito que conseguimos alcançar o nível de cooperação, dentre aqueles elencados por André Morin (op.cit.). De acordo com o autor, nesse nível de implicação, todos os atores, mesmo quando têm uma missão própria relacionada a seus talentos ou suas habilidades, devem ativamente participar na elaboração da problemática de ação e de reflexão, da busca de soluções e de explicações das causas do problema. O ideal, como já disse anteriormente, seria que todos interviessem e que todos colaborassem em todas as etapas da construção de ferramentas apropriadas, na coleta e na análise de dados. Entretanto, infelizmente, a questão dos tempos tanto da escola quanto da pesquisa inviabilizaram que isto ocorresse, ou seja, os outros sujeitos participaram de todas as etapas anteriores e no momento seguinte, que é o das análises, eles não puderam participar porque as exigências de cumprimento de prazo para apresentação dos resultados da pesquisa pela Universidade (e por orientação da Capes) e a falta de tempo dos professores e da escola para se fazerem presentes também nesta etapa impediram a perfeita conclusão da nossa PAIS com a participação de todos os envolvidos.

3.9 O tempo da pesquisa e o tempo da escola

Tardif & Lessard (2005), em seu livro *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*, dedicam um item à questão dos tempos escolares no capítulo 'a escola como organização do trabalho docente'. Ali eles afirmam que

"Tempo administrativo, tempo histórico, o tempo escolar também é um tempo subjetivo, um tempo fenomenológico (HARGREAVES, 1994), que reflete as expectativas, as representações e a vivência dos indivíduos que se encontram imersos nele. Por causa disso, ele está ligado às preocupações e ocupações dos professores e dos demais atores escolares. Pode tratar-se, assim, de um tempo afetivo, um tempo em que os atores entram de corpo e alma e que, neste sentido, conta pouco: o trabalho transcende, desse modo, ao tempo contável, invade a noite adentro, os fins de semana, etc. É sempre pouco, insuficiente. Este é o tempo dos 'apaixonados' pelo ensino (DAVID & PAYEUR, 1991). Pode ser, também, um tempo sem graça, um tempo sem interesse, em que não se faz mais do que deixá-lo passar, em que se trabalha apenas cumprindo as horas previstas e esperando a aposentadoria. É o tempo dos 'desiludidos' com o ensino (DAVID & PAYEUR, 1991). Resumindo, podemos perceber que o tempo escolar não é uniforme, mas remetido concretamente a práticas, a significações e a diferentes níveis de envolvimento na profissão" (TARDIF & LESSARD, 2005, p.76-77).

Trago a questão do tempo à reflexão porque ele foi determinante de muitos acontecimentos relacionados a esta investigação. O tempo contribuiu para que não conseguíssemos completar os conhecimentos que imaginávamos poder trabalhar durante a pesquisa. Vários foram os entraves nesse sentido, enumero-os aqui e desenvolvo mais à frente cada um deles: o tempo da pesquisa era curto; andamento de todas as outras atividades da escola tinha prioridade em relação ao curso, então todas as atividades que estavam previstas pelo calendário da escola que culminavam com o dia e horário do curso fizeram com que algumas aulas fossem adiadas ou canceladas; a categoria de professores estava em

plena campanha por melhores salários e condições de trabalho e, por coincidência, quase todas as paralisações ou reduções de horário para participação no movimento aconteceram às quartas-feiras, que eram os dias de nossos encontros. Torna-se relevante ressaltar que era inviável que os professores utilizassem outro dia da semana para a realização do curso devido aos outros compromissos assumidos junto à comunidade, como o reforço escolar, bem como devido à necessidade de utilização do tempo para planejamento de suas aulas. Todos estes imprevistos fizeram com que o número de aulas fosse insuficiente para concluirmos o planejamento inicial.

○ **tempo da pesquisa** – infelizmente, penso que o tempo para se realizar uma pesquisa-ação seja curto dentro do programa de mestrado. Hoje os programas de pós-graduação têm que obedecer ao prazo estipulado em seus regimentos, o que dificulta um aprofundamento maior nas pesquisas. No caso do Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade de Brasília o tempo determinado de duração do mestrado é de quatro períodos letivos (semestres), o que eu acho extremamente curto já que neste período se tem que cursar seis disciplinas, desenvolver o projeto de pesquisa, desenvolver a pesquisa propriamente dita e construir o relatório relativo a ela. No doutorado o limite é de oito períodos letivos. Para nossa pesquisa, o prazo previsto era de que a intervenção se iniciasse em fevereiro de 2007 e terminasse em julho do mesmo ano, entretanto, devido a inúmeros percalços, o curso/pesquisa só se encerrou no final de setembro, o que me daria um prazo de dois meses para construir o relatório e fazer a defesa da dissertação, um tempo curtíssimo para se desenvolver um relatório de qualidade.

○ **andamento de todas as outras atividades da escola tinha prioridade em relação ao curso** – apesar da escola como um todo apoiar a proposta de formação e da equipe diretiva acreditar que a formação continuada é imprescindível para a melhoria na qualidade do trabalho pedagógico, o andamento das atividades da escola se deu como se o curso não estivesse acontecendo ali. Todo o calendário que havia sido

votado na semana pedagógica no início do ano letivo se manteve, independente do curso/pesquisa. Eu não acho que esta investigação devesse ter prioridade em relação às outras atividades, mas penso que seria interessante que a escola aproveitasse os momentos de coordenação coletiva para rever algumas datas dessas outras atividades, já que a maioria delas se daria na quarta-feira. A princípio, até tentei mudar o dia da semana para a realização dos nossos encontros, mas a própria organização da escola só permitia que eles na própria quarta-feira; caso mudássemos o dia à revelia, os transtornos talvez pudessem ser maiores. Acredito que esta é uma questão interessante para investigações futuras já que se defende (e me incluo neste 'time' de defensores) que a formação continuada em serviço, ou melhor, a formação centrada na escola, seja uma prática freqüente para melhorar o trabalho pedagógico das escolas, imagino que essa formação só será eficiente e eficaz com um maior engajamento de todo o coletivo da escola, inclusive da equipe diretiva. Assim, como argumenta Imbernón,

"A formação centrada na escola envolve todas as estratégias empregadas conjuntamente pelos formadores e pelos professores para dirigir os programas de formação de modo a que respondam às necessidades definidas da escola e para elevar a qualidade do ensino e da aprendizagem em sala de aula e nas escolas. Quando se fala de formação centrada na escola, entende-se que a instituição educacional transforma-se em lugar de formação prioritária diante de outras ações formativas. A formação centrada na escola é mais que uma simples mudança de lugar da formação" (2006, p.80).

A **campanha salarial dos professores** – infelizmente, a campanha salarial da categoria nos atrapalhou devido ao fato de que as assembléias e paralisações do movimento sempre aconteciam nos dias de nossos encontros. Porém, como acredito que a formação dos docentes também se dá nesses momentos de luta por conquistas importantes para a categoria e para o desenvolvimento de uma Educação de qualidade, a infelicidade foi apenas a coincidência dos

dias, já que o movimento é justo. Nosso cronograma previa o término do curso em julho e ele só se deu em setembro devido a todos esses percalços.

Desse modo, concluo esta parte sobre a proposta de formação docente com uma citação de Imbernón (2006) que reflete o que também penso sobre formação docente:

“Ao se relacionar com o elemento ‘contexto educativo concreto’, as características do conhecimento profissional se enriquecem com infinitudes de matizes que não se manifestam em um contexto padronizado, ideal ou simulado. (...) Como ocorre em um cenário complexo, as situações problemáticas que nele aparecem não são apenas instrumentais, já que obrigam o profissional da Educação a elaborar e construir o sentido de cada situação, muitas vezes única e irrepetível. Por isso, a formação deve aproximar-se da prática educativa, no interior das instituições educacionais. O contato da formação com a prática educativa faz com que o conhecimento profissional se enriqueça com outros âmbitos: moral e ético, além de permitir que se fomente a análise e a reflexão sobre a prática educativa, tentando uma recomposição deliberativa dos esquemas, concepções e crenças que o conhecimento pedagógico tem sobre o ensino e a aprendizagem. Permitiria trabalhar em benefício do professor e da Educação da humanidade” (IMBERNÓN, 2006, p. 113-114).

3.10 Os modos de uso do computador trabalhados na pesquisa

Diante do quadro situacional apresentado, tivemos que priorizar alguns modos de utilização do computador em contextos educacionais para objetivarmos a pesquisa e, exatamente por este motivo, alguns itens previstos no planejamento inicial acabaram sendo deixados de lado na hora da implementação, tanto dos temas pedagógicos quanto dos módulos de informática. Apesar disso, creio que os conhecimentos elaborados já auxiliam aos professores em seu trabalho pedagógico. Como diz Moran (MORAN, MASETTO & BEHRENS, 2004),

“não se trata de dar receitas, porque as situações são muito diversificadas. É importante que cada docente encontre sua maneira de sentir-se bem, comunicar-se bem, ensinar bem, ajudar os alunos a aprender melhor. É importante diversificar as formas de dar aula, de realizar atividades, de avaliar” (p.32).

Não se pode, aqui, achar que as sugestões que são dadas devam servir de regras a serem cumpridas. Cada grupo é um grupo, cada contexto exige que se tracem objetivos diferenciados e estratégias adequadas a esses objetivos e aos contextos, portanto, quando venho mostrar o que foi feito nesta nossa investigação, apenas trago uma experiência nova que pode servir de referencial a novas propostas, a novos planejamentos e a novos fazeres. Assim sendo, os modos de uso do computador estão aqui relatados para fins de ilustração do trabalho realizado de modo que futuras propostas de formação possam se basear inicialmente em uma experiência já construída e vivenciada para que se encontrem formas outras de inserir o computador no contexto diário de turmas de Ensino Fundamental e isto venha a enriquecer o trabalho pedagógico do coletivo ali desenvolvido.

Volto a reforçar um aspecto de extrema relevância, que é o fato que o uso do computador deve estar a serviço de um objetivo maior que não o de aprender a manusear a máquina, ele deve servir aos objetivos pedagógicos previamente traçados pelo professor, e melhor ainda se contar, neste momento de planejamento, com o coletivo de alunos também envolvido no seu próprio processo de aprendizagem e de construção de conhecimentos.

Assim, estivemos envolvidos em uma proposta de desenvolvimento de projetos de trabalho e utilizamos as seguintes ferramentas computacionais no auxílio ao movimento desses projetos:

- Editor de texto (*Word*) – empregamos o editor de textos, a princípio, para familiarização com o teclado e com suas funções, depois para construir os projetos e para produzir textos a partir dos trabalhos

realizados: pesquisas, relatórios de atividades, mini-cartazes, questionários, etc.

- Editor gráfico (*Paint*) – o editor gráfico foi utilizado, em um primeiro momento, para familiarização com o mouse e posteriormente para retratar os assuntos discutidos a partir do tema do projeto.
- Software de apresentação (*PowerPoint*) – esta ferramenta possibilitou a construção dos projetos no ambiente digital, mas também foi usada na culminância dos projetos, aglutinando os trabalhos desenvolvidos pelos alunos de cada turma.
- Rede de comunicação (*Internet*) – a *Internet* permite que se possa aproveitar o computador para diferentes trabalhos e com fins diversificados, portanto as possibilidades oferecidas são infinitas e vão depender do grupo e do contexto em que ele será utilizado. No caso deste coletivo específico, usamos poucos recursos devido ao fato já relatado que o acesso à *Internet* foi limitado durante o período desta investigação. Embora isto tenha ocorrido, ainda pudemos trabalhar com os seguintes recursos da Rede Mundial de Computadores:
 - Endereço eletrônico (*E-mail*) – os alunos de várias turmas tiveram a oportunidade de se cadastrar e passar a ter um endereço de e-mail e, a partir disso puderam trocar correspondências sobre o que estava sendo desenvolvido em seus projetos. Esta ferramenta apenas foi utilizada pela turma de alunos maiores já que o tempo foi curto para as crianças menores se familiarizarem com a máquina e chegarem ao estágio de se cadastrar.
 - Pesquisa – a partir da construção dos projetos pelas turmas os alunos tiveram a oportunidade de pesquisar imagens, textos, sites e jogos, etc. que se relacionavam com o tema escolhido pela turma. Neste

momento os professores aproveitaram a situação a fim de que as crianças construíssem formas de arquivar as pesquisas realizadas e selecionadas. Esse também foi um momento importante no que se refere ao papel do professor que usa o computador como ferramenta pedagógica, já que nesta ocasião ele é essencial para auxiliar os alunos a selecionarem as informações mais relevantes, aquelas que correspondem à realidade, as que irão servir ao grupo naquele trabalho, enfim, na hora das pesquisas o professor deve cumprir seu papel de mediador, de orientador e de facilitador no processo de busca, seleção e utilização das informações. Alguns *sites* utilizados nos encontros com os professores e/ou nas aulas com seus alunos:

<http://www.mma.gov.br>

<http://www1.uol.com.br/ecokids/>

<http://www.canalkids.com.br/portal/index.php>

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

<http://livre.escolabr.com/ferramentas/wq/>

<http://www.uniagua.org.br/website/default.asp?tp=3&pag=aguaplanta.htm>

- Jogos virtuais – os jogos virtuais foram utilizados em sites relacionados ao grande tema dos projetos – Aquecimento Global – para que os educandos tivessem contato com as mais diversas informações relacionadas ao assunto.
- *Webquest* (Páginas da Web em que são colocadas as atividades do projeto a serem desenvolvidas pelos estudantes) – Infelizmente os professores se cadastraram para construir suas *Webquests* (WQ), porém elas nem chegaram a ser finalizadas devido à limitação de acesso à *Internet*. Contudo, chegamos a planejar e organizar o que os professores iriam colocar nas *Webquests* de suas turmas. Utilizamos alguns exemplos de WQ para suporte às construções dos professores.

Como diz Masetto (MORAN, MASETTO & BEHRENS, 2004) a respeito do uso das novas tecnologias e mediação pedagógica:

“Todas essas técnicas, (...) nós as entendemos e as valorizamos numa perspectiva construcionista que pressupõe seu uso com uma característica de mediação pedagógica, incentivando a participação e o envolvimento do aprendiz, o intercâmbio de informações, de diálogo e de debate entre os participantes, uma utilização de técnicas e máquinas que permita visualizar um problema, sua possível solução, discutir o processo, analisar criticamente a solução desenhada, verificar se ela atendeu ao esperado, revê-la à luz de outras informações e idéias novas, registrar e documentar a experiência, comunicar-se sobre ela, analisá-la e criticá-la. Sem dúvida, essas técnicas podem mediatizar pedagogicamente a aprendizagem” (p.163).

Penso, assim como Masetto, que o computador, bem como as outras tecnologias utilizadas no processo educacional, devem ser utilizadas criticamente e com a responsabilidade de estar adequando-as ao contexto dos educandos e às necessidades desses e do currículo desenvolvido pela instituição educacional e pelo coletivo de professores. O uso pelo uso pode não gerar novas aprendizagens pelos alunos, os objetivos de cada utilização precisam estar bem traçados e necessitam de um bom planejamento para que as estratégias utilizadas não se tornem apenas formas de se “passar o tempo” no laboratório de informática.

3.11 A formação de professores a partir da Pedagogia de Projetos

A partir da discussão feita anteriormente sobre a formação dos professores no Brasil podemos notar que essa formação ainda se dá, nas instituições de ensino superior, dentro de um paradigma ultrapassado, de uma lógica fragmentada, focada no conteúdo e não nos sujeitos envolvidos. Isto nos remete ao fato de que nossas escolas continuam reproduzindo esse modelo educacional que não serve a uma sociedade

que hoje tem como produto e riqueza principais a informação e o conhecimento. Uma das razões para que isto continue é o fato de que a maioria de nós, professores, estudou e se formou por essa lógica, teve esses modelos dentro de sala de aula, aprendeu nas disciplinas didáticas que assim é que se deveria “ensinar”. Vários estudiosos desta área confirmam que o docente vai se construindo a partir de uma série de fatores que combinados o tornam um profissional da Educação, um professor. E um desses fatores é exatamente sua vivência como aluno, não só durante sua formação acadêmica, mas também, e principalmente, por todo o seu percurso anterior nas escolas pelas quais passou.

É evidente que os outros elementos que constituem a formação docente, como os momentos de aprendizado cultural na comunidade em que vive, como seus acessos a conhecimentos historicamente construídos ao freqüentar cinemas, teatros, shows musicais, etc, têm grande relevância nesta formação, contudo seu testemunho vivencial tem um peso bem forte, o que traz mais um desafio a ser vencido na Educação, o desafio de transformar o que foi construído durante toda uma vida. Mas essa mudança é possível.

A mudança necessária a uma prática educativa efetiva, que traga benefícios sociais além de conteúdos curriculares, está diretamente ligada a uma mudança de postura, a uma mudança interior que por vezes pode ser despertada por uma discussão no coletivo da escola, ou em um congresso ou seminário no qual se toque em pontos de sensibilização do indivíduo, ou até em um curso de formação que se dê na própria escola em que esta pessoa trabalha e que leve em consideração o contexto no qual está inserido. Acredito, principalmente após esta nossa experiência investigativa, que o maior sensibilizador que para esta necessidade da mudança é a própria prática de cada professor e do coletivo do qual ele faz parte. Ao se promover uma formação que rompe, ela própria, com os modelos vigentes de trabalho pedagógico, alguma transformação está sendo promovida. Não adianta

pregarmos que é preciso mudarmos nossa prática pedagógica e continuarmos agindo do mesmo modo, essa modificação precisa começar em nós mesmos.

Foi nesta perspectiva que esse curso/pesquisa se construiu e se implementou, na perspectiva de que para se tentar promover uma Educação diferenciada, com qualidade, não se pode e nem se deve fazê-lo usando os modelos os quais estamos refutando. Desta forma, a Pedagogia de Projetos surgiu como uma estratégia que pode ajudar a romper com este paradigma disciplinarizado e fragmentado. Se o trabalho com projetos de aprendizagem pode propiciar novas relações dos alunos com os conteúdos, com seus colegas e, até mesmo com seus professores, por que não seria possível quando esses alunos são os próprios professores? É claro que os projetos de trabalho construídos e desenvolvidos com esses “alunos/professores” são diferenciados, eles partem de necessidades dos professores enquanto educandos, mas também partem das demandas de seus próprios alunos que são beneficiários diretos dessa formação.

Talvez o leitor tenha se perguntado: mas por que não partir das questões apenas dos professores enquanto aprendizes? Porque suas demandas, na verdade são intrínsecas ao processo que ele vivencia enquanto professor e para as quais essa formação se voltará. Quiçá devêssemos usar uma nova denominação para este tipo de projeto, contudo não é esta a minha preocupação neste momento. Preocupa-me mostrar ao leitor que é possível se promover uma formação docente utilizando a Pedagogia de Projetos e tendo como objetivo principal provocar uma transformação qualitativa na prática pedagógica de um coletivo que busca por soluções para problemas de várias ordens pelos quais passa a comunidade escolar.

3.12 A transdisciplinaridade implícita na utilização da Pedagogia de Projetos e na Informática Educativa

“A atitude transdisciplinar precisa ser entendida como abertura para perceber o novo na Educação, disposição para a mudança de paradigma epistemológico, compreensão do movimento que propõe a incerteza, articulação dos saberes e aceitação de que a transdisciplinaridade possibilita a compreensão do mundo presente”.

Derly Barbosa

Quando se trabalha a partir de projetos se possibilita o desenvolvimento das várias dimensões que compõem os indivíduos e coletivos envolvidos. Somos constituídos de várias e diferentes inteligências, não apenas da cognitiva como se pensou e pregou durante décadas. Cada ser humano traz em si um leque de potencialidades que podem ser vistas como inteligências e que não são, necessariamente, intelectuais. Os projetos de trabalho possibilitam a ampliação dessas potencialidades uma vez que prevê a utilização de estratégias as mais variadas para se resolver as problemáticas surgidas ou sugeridas pelo coletivo de alunos juntamente com o(s) professor(s). Conforme diz o artigo 11 da Carta da Transdisciplinaridade:

“Uma Educação autêntica não pode privilegiar a abstração do conhecimento. Ela deve ensinar a contextualizar, concretizar e globalizar. A Educação transdisciplinar reavalia o papel da intuição, do imaginário, da sensibilidade e do corpo na transmissão dos conhecimentos” .

À medida que o projeto vai se desvelando, novas situações vão requerendo estratégias específicas para solução de seus problemas e/ou impasses. E quando isto ocorre, os indivíduos e coletivos envolvidos são ‘chamados’ a resolver essas situações de diferentes modos, o que requer o emprego de dimensões e conhecimentos variados, como a necessidade de pesquisa em jornais, revistas, livros, *Internet* ou a precisão de se simular virtualmente uma situação para se comprovar alguma questão suscitada; outras vezes a ocasião pede a representação teatral de algum fato sucedido; enfim, cada coletivo encontra formas diversificadas de solucionar questões importantes para o grupo e que

acabam por trabalhar com conteúdos disciplinares diversos, de áreas de conhecimento diferenciadas, exigindo a aplicação de habilidades múltiplas, o que no fim das contas, acaba por se tornar um trabalho transdisciplinar que, às vezes, o professor ou grupo de professores nem imaginou que pudesse desenvolver.

Outro aspecto que me faz acreditar que o uso dos projetos de trabalho e do computador em conjunto, como foi feito nesta investigação tem características de um trabalho transdisciplinar é o fato de que, a todo o momento, o grupo era convidado a lembrar da diversidade de identidades existentes em uma turma, da pluralidade de procedimentos, expectativas, intenções, engajamentos e representações que surgiam a partir das situações a serem resolvidas e de acordo com os envolvidos.

Além disso, a questão dos diferentes níveis de realidade esteve sempre muito latente já que trabalhamos com pessoas em níveis distintos de formação escolar, cultural, etc., ou seja, de pessoa a pessoa o sistema de referência (NICOLESCU, 2000) se particulariza, o que faz com que os níveis de realidade também não sejam os mesmos. As aprendizagens dos sujeitos envolvidos na pesquisa, apesar desse diferencial em relação aos conhecimentos já construídos anteriormente, aconteceram também de forma diversa apesar do curso ser o mesmo para todos porque, como diz Maturana,

“aprender não é a aquisição de algo que está lá, é uma transformação em coexistência com o outro.(...) Mas esse saber que é, na verdade, comportamento adequado sob dadas circunstâncias, é o resultado da história. Mas o que é a história? A história é transformação ao redor de algo que é conservado. Se nada é conservado, não há história. (...) A coisa mais importante na mudança é a conservação. O que conservamos abre espaço para o que podemos mudar. Assim, história significa transformação ao redor da conservação, neste caso, de vivência e de coerência com o meio. E isso ocorre no intervalo de tempo em que os sistemas vivos e o meio mudam de modo coerente, conjuntamente” (2000, p.84) .

Percebi, ao longo de nossa investigação, que não existe uma resposta única aos problemas que surgem porque aqui não se aplica a lógica binária do 'verdadeiro' ou 'falso', mas pode-se recorrer a novas lógicas emergidas do coletivo, o que estaria encaixado na *lógica do terceiro incluído*, que nada mais é que

"a solução de um problema só pode ser encontrada pela conciliação temporária dos contraditórios, ligando-os a um nível de realidade diferente daquele no qual esses contraditórios se manifestam" (NICOLESCU, 2000).

Às vezes, problemas semelhantes que surgiam em turmas diferentes eram solucionados de formas completamente diversas e, apesar disso, deixavam os envolvidos satisfeitos em seus anseios e dúvidas.

Como pesquisadora, tentei, e continuo tentando, adotar uma atitude transdisciplinar frente à investigação e também ao desempenhar o papel de educadora em minha prática diária, buscando seguir o que é sugerido na Carta da Transdisciplinaridade, artigo 14:

"Rigor, abertura e tolerância são características fundamentais da atitude e da visão transdisciplinar. O rigor na argumentação que leva em conta todos os dados é a melhor barreira em relação aos possíveis desvios. A abertura comporta a aceitação do desconhecido, do inesperado e do imprevisível. A tolerância é o reconhecimento do direito às idéias e verdades contrárias às nossas".

Assim, a busca por ter uma atitude transdisciplinar, bem como por construir essa atitude com o grupo pesquisado esteve presente em todo o desdobrar do trabalho. É claro que a mudança não é realizada da noite para o dia, tem que haver uma história para que ela se construa, e é essa história que ora tentamos iniciar. Ainda há muito que percorrer em nosso caminho para chegarmos a alcançar a completa transição de um paradigma reducionista, calcado nos preceitos cartesianos, em que se propõe excluir a complexidade para dominar os fenômenos, para um paradigma sistêmico, que objetiva identificar a complexidade dos

fenômenos para criar estratégias apropriadas de intervenção no comportamento deles. O conceito de sistema está associado à idéia de integração, interação, conexão, organização e diversidade, segundo Le Moigne, em oposição à base conceitual do paradigma reducionista, que segue a lógica da disjunção entre o objeto e o sujeito (LEITE, 2004, p.135-136). Se o leitor atentar para estas informações, perceberá que a Pedagogia de Projetos tem em seu cerne todas essas características do trabalho transdisciplinar e pode auxiliar na consolidação de uma educação voltada para a cidadania planetária.

3.13 O contexto da pesquisa: vantagens e desvantagens da formação continuada na própria escola

A realização de um curso de formação docente na própria escola onde atuam esses professores é revestida de inúmeras vantagens e desvantagens. Imbernón (2006) fala de uma formação centrada na escola, o que ainda não foi o nosso caso, mas que se aproxima da intenção primeira desta proposta que foi a de usar esta imersão no contexto da escola para promover uma formação comprometida com a transformação social da comunidade envolvida.

Desenvolver a pesquisa no seio da escola tem como vantagem o fato de que se pode partir da realidade local para promover essa formação. Uma das grandes reclamações que se ouve ao avaliar cursos de formação que ocorrem em outros locais que não a escola dos cursistas é que não se leva em conta a realidade local, o contexto da comunidade com a qual se está trabalhando, e digo isto por experiência própria já que trabalhei em outros cursos de formação docente.

Além disso, é muito bom poder estar próximo às atividades da escola e ter a possibilidade de ver os benefícios que a formação tem trazido aos educandos em seu cotidiano escolar. Presenciar as mudanças em seu vocabulário, nas suas participações em atividades coletivas, nos seus relacionamentos com os colegas e com os profissionais que

trabalham na instituição, enfim, poder testemunhar os ganhos da comunidade a partir dessa formação.

Em contraponto, ao realizarmos uma formação na própria escola do grupo temos algumas desvantagens, anteriormente citadas, e que advêm de situações inevitáveis, como por exemplo, a priorização de todas as outras atividades em relação ao curso.

Outro ponto fraco é a questão da urgência de determinadas atividades que acabam por tirar alguns professores do curso para resolver problemas que não estão relacionados às atividades desenvolvidas no laboratório. Como exemplo cito o fato de que várias vezes um ou outro professor saía de sala para dar informações solicitadas pela secretaria da escola. Às vezes esta situação partia do próprio professor que, muitas vezes encontrava-se atrasado para realizar alguma atividade e vinha para o laboratório, assistia uma parte da aula e se ausentava por um certo tempo para executar outras coisas, retornando mais tarde. Isto fazia com que ele perdesse o “fio da meada” e acabasse tendo dúvidas a respeito do que havia sido tratado em sua ausência. Por vezes tivemos que suspender o encontro porque todo o grupo não conseguia desenvolver o trabalho no laboratório por ter que fazer algo urgente para entregar à direção da escola ou à Regional de Ensino.

Um item interessante de se pensar, com relação ao desenvolvimento do curso na própria escola é a seriedade com que ele se dá. No início dos trabalhos alguns professores pensaram que, por estar sendo realizado em seu local de trabalho e coordenado por uma professora que fazia parte do coletivo não havia necessidade de levar as atividades a sério, de ler os textos enviados para adiantar o trabalho da aula seguinte. Foi preciso tirar um tempo de outra atividade para fazer uma reflexão acerca desse problema com o grupo.

Outra questão que pesa muito na avaliação com relação ao fato do curso se realizar *in loco* é a necessidade de que essa formação se dê para todo o grupo docente e conte com a participação de todo o efetivo da escola. Para se alcançar os objetivos propostos, principalmente

se esses estiverem relacionados à melhoria do trabalho pedagógico da escola como um todo, não há como uma parte do coletivo da instituição estar envolvida e outra parte não. Dessa forma, a qualidade ficará comprometida já que nem todos os professores ou profissionais da escola estarão coesos em torno dos objetivos e estratégias discutidas e construídas durante a formação ou no projeto político pedagógico que está sendo viabilizado a partir dessa formação.

Finalmente, vejo como uma desvantagem o fato de que, por se realizar na própria escola, os professores que entravam de licença médica ou maternidade achavam que não tinham mais que ir às aulas naquele período e que, ao retornar poderiam voltar a freqüentar às aulas sem nenhum problema. Houve caso em que a professora entrou de licença maternidade e sua substituta passou a participar do curso, o que achei ótimo, porém a licença da titular acabou e a substitua saiu antes do curso ter se encerrado.

Por fim, acredito que ao se pensar em realizar um curso de formação na escola é necessário, realmente, que ele seja uma formação centrada na escola, com planejamento prévio no projeto político pedagógico daquele período, com anuência e participação da direção pelo menos nas decisões relacionadas ao andamento do curso e o desenvolvimento das outras atividades da instituição. Há que se pensar nesta formação como algo prioritário para aquele coletivo, tendo como objetivo central a melhoria da qualidade do trabalho pedagógico realizado por toda a escola, não somente por um grupo de professores.

3.14 A aprendizagem dos professores

A emergência da Sociedade da Informação e da Comunicação trouxe consigo necessidades e demandas que antes não existiam. Atualmente exige-se que os indivíduos tenham habilidades e conhecimentos nunca antes pensados, mas necessários ao paradigma que se configura. A autonomia, a capacidade de resolver problema, a

criatividade, a flexibilidade, a criticidade, as mudanças de valores, a visão da totalidade, dentre outras, estão sendo requeridas e integradas à formação de competências cognitivas e sociais das pessoas no sentido de preparar os indivíduos para uma nova cidadania (MORAES, 1997).

Entretanto, acredito que para se desenvolver toda essa gama de novos conhecimentos é preciso que se entenda como o processo de aprendizagem se dá. A partir deste entendimento há uma maior facilidade de incorporação de novas habilidades, atitudes e competências que promoverão o sentimento de pertencimento e de direito a informações presentes na contemporaneidade e que afetam a vida dos indivíduos como cidadãos ou cidadãs, tornando-os capazes de integrar um sistema produtivo, serem consumidores conscientes e, ao tempo, promoverem transformações significativas em sua realidade social.

O computador, bem como as atividades advindas dos projetos de aprendizagem, são instrumentos que podem servir de mediadores simbólicos, ou seja, se prestam a mediar a relação dos indivíduos com o mundo que os cerca. A partir do conhecimento de como este processo acontece, o indivíduo pode controlar voluntariamente sua atividade psicológica e ampliar sua capacidade de atenção, memória e acúmulo de informações. Os professores-cursistas puderam, neste estudo, desvendar o processo de metacognição ou meta-aprendizagem, isto é, conhecer como se aprende, o que lhes permitiu descobrir um pouco mais sobre si e, conseqüentemente, aplicarem esse conhecimento em sua profissão.

Apesar de, como diz Vygotsky, esta ser uma função da escola, ou seja, promover a conscientização dos próprios processos mentais, isto não tem ocorrido. Nem mesmo nós, professores, tínhamos conhecimento do nosso processo de metacognição, muito menos dessa nossa atribuição. No curso foi, então, destinado um tempo para descortinarmos essa informação e transformá-la em conhecimento. Após lermos um texto e discutirmos como ocorre a aprendizagem, de um modo geral, apliquei um

questionário utilizado juntamente com o gráfico dos Estilos de Aprendizagem, de David Kolb (1986), a partir do qual cada professor pode descobrir qual seu estilo de aprendizagem predominante. O grupo mostrou-se surpreso diante dos resultados pois, muitos não tinham idéia da possibilidade desse diagnóstico.

Como já era imaginado por mim (eu já conhecia o grupo há quase quatro anos, o que me auxiliou na escolha do objeto de pesquisa), o estilo predominante foi o das *vivências concretas*, ou seja, a maioria dos professores-cursistas aprende pelo envolvimento com circunstâncias reais.

A Pedagogia de Projetos, enquanto mecanismo de formação continuada, pôde estabelecer a aproximação entre estes professores e os computadores porque partiu das situações concretas vividas por esses em seu cotidiano. Uma das razões desta aproximação foi o fato de que, com a Pedagogia de Projetos, a formação aconteceu seguindo etapas que Kolb (1986) chama de Ciclo de Aprendizagem: os professores-cursistas envolveram-se em *vivências concretas* (a vivência, enquanto alunos do curso, dos projetos de aprendizagem), nas quais realizaram *observações e reflexões* sobre seu contato com o mundo (e também sobre sua prática pedagógica e educativa), elaboraram *conceitos abstratos* e generalizações que permitiram um novo contato com a realidade (um contato diferenciado com os computadores e com os conhecimentos produzidos a partir deste contato) e testaram os resultados e suas implicações em novas situações por meio de *experimentação ativa* (a aplicação dos conhecimentos construídos por eles em sala de aula), que os levou ao início do ciclo para novas *vivências concretas*.

De posse dessas informações a respeito de si mesmos e de como a aprendizagem acontece, os professores concluíram o curso com a segurança e o conhecimento necessários a dar novos rumos à sua prática educativa e ao seu trabalho pedagógico.

3.15 A avaliação do curso feita pelos professores/cursistas

No último encontro foi aplicado um questionário com perguntas abertas e fechadas para que os professores/cursistas fizessem sua avaliação em relação ao curso e àquilo que ele proporcionou tanto aos professores quanto aos alunos. Nesse instrumento eles tiveram a oportunidade de dizer o que acharam do curso, o que aprenderam, o que acham que seus alunos aprenderam, enfim, foi-lhes dado um espaço exclusivo para que falassem sobre o processo vivenciado a partir do curso e também para que colocassem aquelas impressões que eles, por algum motivo, deixaram de colocar no decorrer das aulas. Neste dia, assim como em outras ocasiões no curso, outras atividades estavam sendo realizadas na escola e nem todos os professores puderam participar do momento de avaliação, o que nos deu um quorum de apenas nove cursistas naquele instante, apesar de serem onze os professores que chegaram ao final do curso.

Cabe ressaltar que farei aqui uma análise direta apenas das questões mais relevantes já que no decorrer de todo este estudo existem análises indiretas permeando os assuntos abordados. O questionário utilizado encontra-se nos apêndices desse estudo sob a designação de Apêndice G.

Deste modo, na primeira questão, que foi sobre a impressão dos professores acerca do curso, quatro professores responderam que o curso foi bom, outros quatro disseram que foi ótimo e um professor não marcou nenhum item, como mostra o gráfico 3, a seguir:



Gráfico 3: O que você achou do curso?

Ao serem questionados se ocorreu aprendizagem a partir do curso, oito pessoas disseram ter aprendido muitas coisas novas e um professor afirmou que tudo foi novidade para ele, conforme mostra o gráfico 4:



Gráfico 4: O que aprendeu?

Analisando o impacto do curso sobre sua prática pedagógica, como mostra o gráfico 5, duas pessoas responderam que seu trabalho ficou um pouquinho melhor e sete pessoas acharam que o desenvolvimento de suas aulas ficou bem melhor. Acredito que este resultado deve-se ao fato de que os professores estão muito acostumados a utilizarem aquelas ferramentas que têm mais disponíveis e que têm um uso mais tradicional na Educação como quadro e giz, livro didático, cartazes, etc. Ao descobrirem uma ferramenta como o computador que se mostra interativa, dinâmica e cheia de diferentes recursos, os professores se vêem capazes de inovarem em sua prática pedagógica.



Gráfico 5: Como ficou sua prática pedagógica?

Ao serem perguntados se suas expectativas em relação ao curso foram satisfeitas, quatro docentes disseram que o curso ocorreu dentro do previsto, quatro pessoas disseram que suas expectativas foram superadas e uma pessoa afirmou que o curso foi muito além do que imaginava, como se pode observar no gráfico 6:



Gráfico 6: Quanto às suas expectativas

Em relação aos alunos, os professores foram inquiridos sobre suas aprendizagens e desenvolvimento, ao que um respondeu que os educandos modificaram suas atitudes dentro do previsto e oito docentes disseram que os alunos demonstraram a aquisição de novos conhecimentos e habilidades. Penso que essa aquisição notada pelos educadores está relacionada também ao fato de que uma nova ferramenta exige novas habilidades, afinal são atividades diferentes, com um manuseio diverso daquele com o lápis, a borracha e os materiais tradicionalmente utilizados nas instituições educacionais. Veja no gráfico 7:

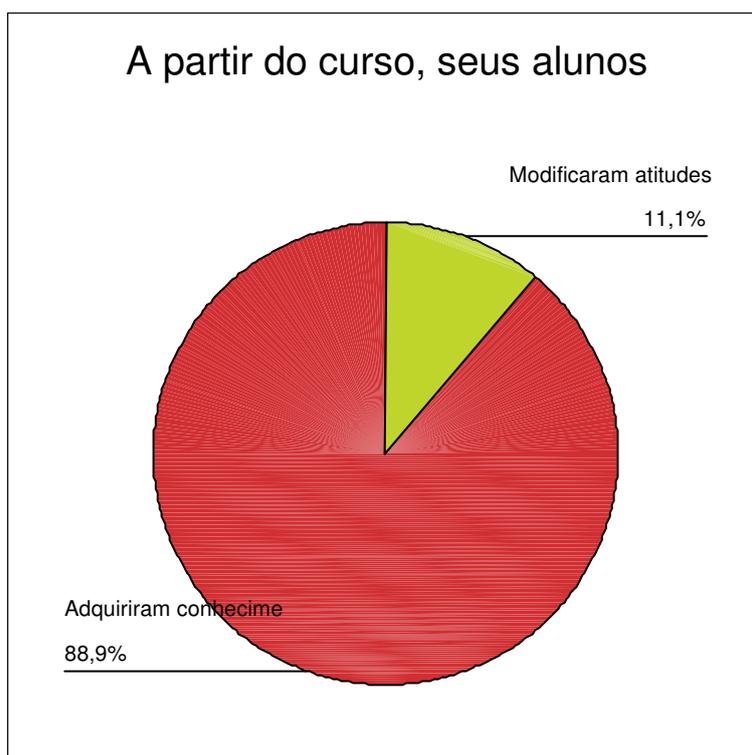


Gráfico 7: A partir do curso, o que aconteceu com seus alunos?

Ao serem questionados sobre o que julgaram ter atrapalhado o melhor desenvolvimento do curso, uma professora disse que foi o desnível com relação aos conhecimentos iniciais dos participantes, dois professores disseram que não houve nada que tivesse atrapalhado o bom andamento do curso, uma pessoa afirmou que havia muitas informações teóricas que não puderam ser mais bem exploradas por falta de tempo e teve como companheiros de opinião a maioria dos colaboradores que estavam avaliando o curso, ou seja, mais de 50% do grupo presente foi recorrente em dizer que o maior empecilho foi a questão do tempo, ou seja, o fato de imprevistos terem tornado o curso de menor duração que o previsto. Isto nos remete às questões anteriormente discutidas acerca do tempo da escola e o tempo da pesquisa, confirmando nossa argumentação sobre a necessidade de uma formação centrada na escola e com a participação de todo o coletivo de profissionais da instituição envolvido na proposta.

Perguntados sobre os pontos positivos do curso, os professores citaram os textos utilizados; as discussões realizadas; as trocas de experiências; a reflexão, a interação, a descoberta de novidades e a mudança de atitudes proporcionadas pelo curso; a preocupação da professora-pesquisadora em utilizar estratégias que promovessem a socialização dos conhecimentos e de decisões acerca do andamento do curso.

Quanto aos pontos negativos, novamente foi citada a questão do tempo que inviabilizou um maior aprofundamento das informações levadas ao grupo. Outros pontos citados foram: os abandonos do curso (pessoas que saíram); falta de infra-estrutura do laboratório de informática (falta de acesso à *Internet*, mobiliário inadequado, etc); falta de tempo pessoal para maior dedicação ao estudo. Duas pessoas afirmaram que não houve ponto negativo e uma pessoa não respondeu.

Ao serem questionados sobre o que acharam do uso da Pedagogia de Projetos para o desenvolvimento do curso, os professores deram as seguintes respostas:

“Excelente. Acho que através da Pedagogia de Projetos o ensino e a aprendizagem se tornam mais proveitosos” (Professor B).

“Nos deu uma melhor oportunidade de organizar e desenvolver a pesquisa” (Professor D).

“Muito bom, porque precisamos estar trabalhando sempre com projetos e houve um intercâmbio muito grande com a teoria e a prática, foi muito proveitoso” (Professor A).

“Uma novidade que traz à tona possibilidades imensas de construção colaborativa do conhecimento” (Professor G).

“Muito bom, pois nos mostrou como trabalhar com projetos, montá-los, organizá-los e aplicá-los em sala e que não é difícil fazê-lo” (Professor H).

“Com projetos dá para ser desenvolvido um trabalho melhor, com mais preparo e maior participação dos alunos” (Professor I).

“Achei que foi bastante eficaz, dentro da proposta elaborada para o mesmo” (Professor E).

Ao final da avaliação foi deixado um espaço para que o professor colocasse ali suas críticas, sugestões, mensagem, etc. e transcrevo abaixo alguns desses relatos:

“Olha Wanessa, no começo pensei até em desistir do curso, mas se eu tivesse desistido teria me arrependido porque tudo que aprendi foi neste curso e com você, tomei até gosto pela máquina, só não estou praticando mais porque o computador lá de casa estragou. Valeu a pena ter investido nas tardes de quarta-feira. O que volto a afirmar é que achei o curso de pouca duração porque queria aprender muito mais.

Este curso promoveu uma reflexão sobre a utilização do computador como uma ferramenta muito importante na Educação.”

Professor A

“O curso foi muito produtivo. Gostei de todos os momentos. Tenho certeza que a finalização dos projetos, onde os alunos assistiram a apresentação através do datashow foi o momento de maior descoberta para os mesmos. Podia ver os seus olhinhos brilhando com tanta beleza exposta: suas atividades realizadas em sala de aula. Wanessa, adorei tudo. Valeu! Você é nota 10”.

Professor F

“Este curso promoveu uma reflexão sobre a utilização do computador como uma ferramenta muito importante na Educação.”

Professor B

“O curso de um modo geral ajudou bastante a quem ainda não possuía nenhum domínio em relação à informática. Sugiro que haja agora a continuação em um nível um pouco mais avançado para aqueles que a partir de agora saíram da continuação de total desconhecimento.”

Professor E

“O curso demonstrou uma proposta ricamente embasada e inovadora para a melhoria das possibilidades pedagógicas dos alunos do curso.”

Professor G

“Pena que terminou o tempo, vou sentir falta. Obrigada. Ah, continue com esse tipo de trabalho, muita gente precisa melhorar de processo para se melhorar como pessoa e profissionalmente.”

Professor D

É sempre bom renovar os nossos conhecimentos, como adquirir novas metodologias de trabalho.

Professor I

“Obrigada por compartilhar conosco um pouco do que sabe nos ajudando a melhorar a nossa prática pedagógica e não somente na área profissional e sim para o meu dia-a-dia.”

Professor H

Acredito que, de alguma forma, o curso proposto por esta investigação pôde auxiliar aquele coletivo de professores na construção de seus conhecimentos acerca do uso da Pedagogia de Projetos e do

computador como ferramenta pedagógica de modo que eles possam, a partir do ponto em que chegamos, começar a usar o computador e outras TIC para melhorar o seu fazer pedagógico, bem como que eles possam refletir sobre a necessidade de rever os papéis dos sujeitos no processo educacional tornando, assim, os alunos em protagonistas de seu processo de aprendizagem. Usar a Pedagogia de Projetos como estratégia pedagógica tem tornado a escola em um local de prazer e de aprendizagem contínua.

3.16 Os professores e sua auto-avaliação em relação ao curso

A necessidade da construção de uma auto-avaliação ao final do processo surgiu a partir do momento que retornei aos escritos de Kolb (1986) e lembrei da importância do sujeito aprendente conhecer o seu jeito de aprender, de pensar sobre o seu pensar, e senti que se fazia necessário que também os professores, como sujeitos aprendentes, precisavam vivenciar essa experiência de metacognição. Acho que uma auto-avaliação pode proporcionar esse processo metacognitivo, dependendo, é claro, de como ela é feita e das discussões realizadas a partir do questionário, para que o pensar sobre como se aprende seja reforçado no momento da exteriorização, da interação, do diálogo.

O questionário usado nesta auto-avaliação está ao final deste documento sob a denominação de Apêndice H.

Assim, a primeira questão do instrumento usado para a auto-avaliação era sobre a participação do cursista nas atividades propostas, ao que dois professores responderam acreditar que sua participação foi bastante efetiva, cinco pessoas afirmaram ter tido uma participação efetiva e dois participantes se acharam com a participação pouco efetiva, como mostra o gráfico 8.

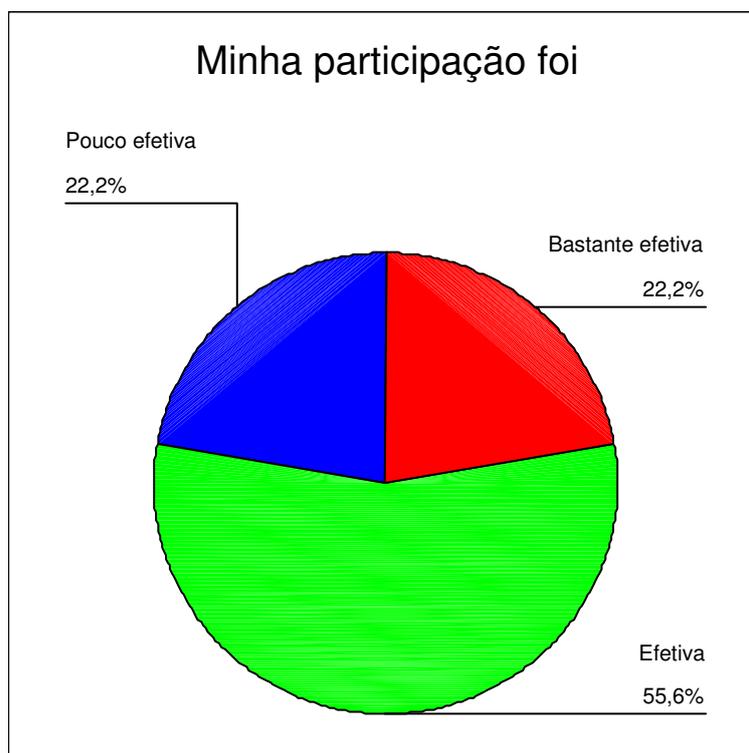


Gráfico 8: Como foi sua participação?

A segunda questão solicitava que o cursista enumerasse de 7 a 1 as atividades realizadas no curso em ordem decrescente com relação ao que mais gostou até o que menos gostou ou não gostou. Considerando que os números 7 e 6 retratam as atividades que as pessoas mais gostaram de realizar e 1 e 2 como sendo aquelas das quais menos apreciaram, os resultados obtidos foram que a construção de projetos foi a atividade mais valorizada pelo grupo, seguida das pesquisas na *Internet*. E a atividade menos apreciada foi a de trabalhar com o editor de textos – *Word*. Talvez essas preferências devam-se à movimentação, ao dinamismo necessário ao bom andamento dos projetos e, ao mesmo tempo, à abertura ao novo que tanto os projetos quanto as pesquisas proporcionam. A surpresa ficou por conta da não apreciação da utilização do *Paint*; as crianças gostam muito de utilizar o *Paint* e eu acreditava que os professores também teriam alguma afinidade com

esta ferramenta por gerar a possibilidade da criação artística, porém isto não ocorreu. Penso que analisar as razões e motivos que levaram a estas preferências ou não preferências necessitaria um novo estudo que pudesse ter um aprofundamento interessante que neste momento não cabe ser realizado.

A pergunta seguinte era a respeito dos textos trabalhados, já que esta foi uma questão problemática durante todo o curso. Ao interrogar sobre o posicionamento dos cursistas frente à necessidade da leitura de textos, três professores afirmaram terem lido todos os textos no prazo solicitado, dois faziam a leitura quando lhes sobrava tempo e quatro confirmaram que só liam o texto que tinham a leitura oportunizada em sala, ou seja, na hora da nossa aula, conforme mostra gráfico 9. Volta a minha inquietação com relação a este aspecto já que fica muito estranho imaginar que formadores de leitores, ou pelo menos quem deveria ser formador de leitor, não gostam de ler. Como poderemos melhorar a Educação no país se os próprios professores não têm hábito de leitura e não gostam de ler? E o que mais me preocupa é que sinto que isto é apenas uma amostra de uma realidade que pode ser muito pior. Fico pensando: se aqui em uma escola em que todos os professores têm curso de graduação temos este quadro, imagine como deve ser naquelas localidades em que a maioria dos professores mal concluiu o Ensino Fundamental...

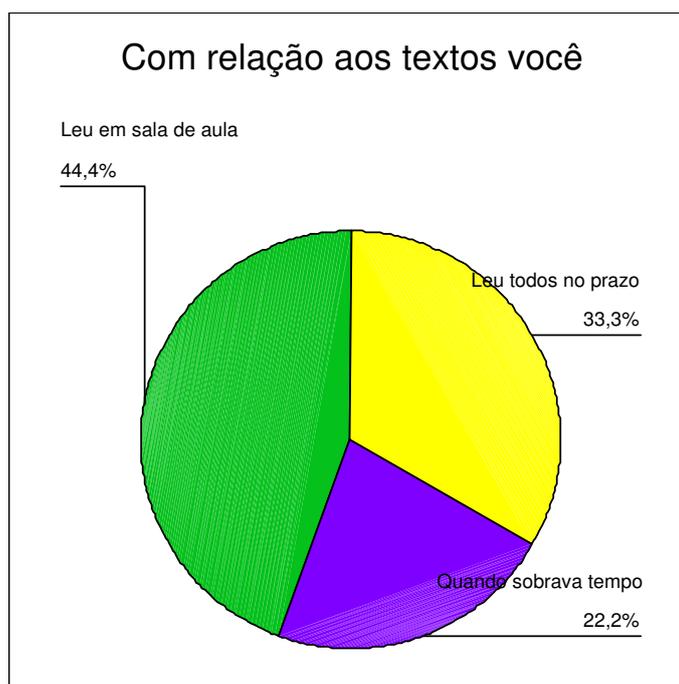


Gráfico 9: Com relação à leitura dos textos

Ao serem interrogados sobre a contribuição do curso para sua prática pedagógica, os professores deram as seguintes respostas:

“Para uma pessoa como eu que não sabia nem ligar o computador, posso neste final de curso considerar que aprendi o bastante para aplicar no dia-a-dia.”

Professor A

“Mudança de atitude com relação a usar o computador como ferramenta importante no processo de ensino.”

Professor B

“Passar para os alunos os conhecimentos básicos que aprendi no curso e que eu ainda não sabia.”

Professor C

“Perceber a utilidade do computador como apoio.”

Professor D

“Na construção do projeto; na atualização em relação a métodos e práticas educativas utilizando a informática.”

Professor E

“Pude refletir melhor sobre minha prática e melhorar, avaliar e aperfeiçoar outras técnicas.”

Professor F

“Ampliou o leque de possibilidades dentro do processo ensino-aprendizagem.”

Professor G

“A construir e trabalhar com projetos de uma forma mais organizada e o computador me trouxe essa oportunidade.”

Professor H

“Da utilização do computador como ferramenta necessária e indispensável, já que nos traz conteúdos atualizados.”

Professor I

Essas respostas nos levam a concluir que o curso deu uma boa contribuição para que a prática pedagógica dos professores-cursistas tivesse uma mudança qualitativa.

A demanda a seguir era sobre qual a opinião do cursista a respeito do computador como ferramenta pedagógica e as respostas obtidas mostram que ainda há necessidade de uma continuação da formação para que os professores conheçam mais possibilidades de uso do computador como apoio no processo de construção de conhecimentos. Os relatos foram:

“Imprescindível. O computador tem o poder de contemporizar a Educação na sociedade da informação.”

Professor G

“Muito necessário, o aluno precisa ter contato com o computador, hoje em dia essa máquina está em todo lugar, é uma ferramenta que seduz o aluno.”

Professor C

“Uma maravilha, porque antes eu só sabia criticar a máquina, eu não conseguia ver a importância que ela tem na nossa vida diária.”

Professor A

“Necessária.”

Professor D

“Acho muito importante, visto que as informações são passadas com muita velocidade nos dias atuais.”

Professor E

“Para mim é uma ferramenta essencial pois hoje vivemos em um mundo tecnológico e as crianças (alunos) e o professor devem estar inseridos e preparados para a sua utilização.”

Professor H

“Excelente, pois proporciona o enriquecimento do ensino em sala de aula.”

Professor B

“Não fico sem ele, é de suma importância em todas as ocasiões, pedagógicas e pessoais. Muito útil e necessariamente necessário.”

Professor F

“É super importante, oferecendo um suporte variável de informações e atividades interessantes.”

Professor I

A seguir, o questionamento era sobre quais estratégias o professor utiliza tendo o computador como ferramenta pedagógica.

“Nenhuma por enquanto, porque ainda não estou tendo acesso à máquina.”

Professor A

“Pesquisa, informações e apoio nas informações sobre determinados assuntos.”

Professor D

“Uso como meio de pesquisa, manipulação de dados e construção colaborativa de conhecimentos”.

Professor G

“Ao trabalhar um conteúdo novo pode-se buscar maior número de informação mais atualizada sobre o assunto, apesar de que ainda não faço o uso com frequência do computador.”

Professor I

“Maior dinamismo, mais integração com as outras matérias, passei a pesquisar mais, planejar melhor minhas aulas e atividades.”

Professor F

“Em pesquisas, projetos.”

Professor B

“Criar textos digitando no computador, levando o aluno a criar suas próprias idéias, desenvolvendo a interpretação e a criação e ao mesmo tempo trocando experiências com outros textos dos colegas.”

Professor C

“Pesquisas; ditados ortográficos; desenhos e produção de frases; jogos recreativos”.

Professor E

“Pesquisas na Internet de forma orientada; na Educação Infantil trabalharam-se cores e coordenação motora fina; atenção no Paint; digitar números e palavras no Word.”

Professor H

Pode-se notar, a partir dessas respostas, que os professores ainda não visualizam as várias possibilidades que o computador traz ao processo educativo e ao processo pedagógico. Acredito que isto se deva ao fato de ainda não poderem ter contato com os vários modos de uso do computador como ferramenta pedagógica, pois como já foi argumentado em outro momento desse estudo, o tempo de execução do curso foi curto para que se explorasse essas possibilidades. Independente dessa situação, o primeiro passo já foi dado, ou seja, os primeiros contatos, a utilização de softwares e ambientes mais elementares foi propiciada e a sementinha da curiosidade, tenho esperança, já começa e germinar.

Em decorrência disso é que a questão seguinte foi respondida, ainda, de forma evasiva e sem tanto embasamento. A pergunta foi: *Que avanços você observou em seus alunos a partir do uso do computador?* E as considerações dos professores a esse respeito foram:

“Houve avanço, mas não dá para citar porque meus alunos (a maioria) não estão alfabetizados, mas aprenderam corretamente a utilizar o computador.”

Professor A

“Mais interesse em realizar os trabalhos no computador.”

Professor B

“O interesse fica mais aguçado quando as atividades são no computador, os alunos se dedicam mais, soltam-se sem precisar insistir, deixam a imaginação solta e a criação perde o freio.”

Professor C

“Aumentou o interesse em pesquisar e aprender; saber mais sobre assuntos variados e mais trocas de idéias com os colegas e a professora.”

Professor D

“Socialização e melhoria da escrita.”

Professor E

“Eles se tornaram mais curiosos e críticos, sempre decididos em participar mais e melhor das atividades propostas.”

Professor F

“Principalmente a sensação de integração à realidade social.”

Professor G

“Percebi melhora na coordenação motora e criatividade ao usá-lo, e mais, os alunos demonstraram interesse e alegria cada vez que utilizavam o computador, pois é um mundo novo que estão desvendando.”

Professor H

“Principalmente a coordenação motora e a confiança em si mesmo.”

Professor I

Pelos depoimentos dos educandos podemos perceber que, inicialmente, mesmo utilizando poucos recursos dessa tecnologia, as crianças desenvolveram a imaginação, a criatividade, a curiosidade, criticidade e passaram a participar das atividades com mais confiança, interesse e alegria, passaram a ter mais interesse pela pesquisa, pela troca de idéias, pela melhora da escrita, e demonstraram uma maior socialização dos conhecimentos, uma melhora na coordenação motora e uma maior integração à realidade social na qual estão inseridos. Se formos fazer uma análise crítica, notaremos que muitos desses avanços dificilmente são alcançados nos modos convencionais e com materiais tradicionais dentro de um processo pedagógico. Aliando-se a isto o fato de utilizarmos os projetos de aprendizagem, acredito que estaremos promovendo não só uma mudança, mas uma profunda transformação na Educação que promovemos.

Ao serem questionados se acreditam que possa utilizar projetos em seu trabalho pedagógico a partir de agora, os professores responderam:

“Com certeza, os projetos são oportunidade de maior participação do aluno, além de abranger vários conteúdos e disciplinas”.

Professor I

“Sim, porque os projetos proporcionam uma melhor organização no planejamento e desenvolvimento dos trabalhos”.

Professor D

“Sim, porque a partir desse curso eu aprendi como se deve trabalhar com projetos”.

Professor A

“Sim. Os projetos podem e devem ser utilizados com os alunos em sala, eles fazem parte deles e isso os deixa mais envolvidos”.

Professor C

“Sim, pois eles foram elaborados a partir de uma necessidade de interesse real por parte dos alunos”.

Professor E

“Sim, pois percebo que trabalhando com projetos as aulas se tornam mais prazerosas e interessantes aos alunos e professor”.

Professor H

“Sim, pois trata de temas reais e que sempre estaremos vivenciando. Ex: projeto – cuidando do meio ambiente”.

Professor F

“Sim. Em sala de aula os alunos puderam aplicar os conhecimentos obtidos através das pesquisas feitas no computador”.

Professor B

“Claro, a construção de projetos com os alunos possibilita, dentre outras coisas, a sensação de pertencimento e com isso a aprendizagem vai se tornando significativa”.

Professor G

Tais respostas confirmam o que foi dito antes, que a Pedagogia de Projetos pode ser uma aliada do educador na busca de uma Educação que promova uma verdadeira transformação social no país, já que propicia uma melhor organização no planejamento e desenvolvimento dos trabalhos, sensação de pertencimento, maior participação e

envolvimento por parte dos alunos, que passam a demonstrar um interesse real pelos temas que fazem parte de seu contexto social, o que torna as atividades mais prazerosas e interessantes de modo a promover uma aprendizagem verdadeiramente significativa.

Finalmente, na área destinada às sugestões, críticas, mensagens, etc., obtivemos os seguintes relatos:

“Gostaria que, para o ano de 2008, você pudesse dar continuidade ao curso, dando mais ênfase à prática, pois a gente só aprende realmente praticando, mas para mim já valeu muito a pena e eu é que te agradeço.”

Professor A

“Que tivesse mais computadores para que pudéssemos usar individualmente o computador e mais aulas práticas. Aprender algumas tarefas que podem ser executadas no computador e eu ainda não sei.”

Professor C

“Gostei da participação deste trabalho em grupo, foi muito bom para mim e espero que tenha contribuído na sua prática com a minha presença. Sucesso e felicidade no que você faz.”

Professor D

“Wanessa, parabéns pela dedicação; ficou visível seu esforço em nos oferecer as mais variadas informações.”

Professor E

“Adorei todos os momentos, realmente foram trocas de experiências. Pude me dedicar mais e mudar muito em minha prática docente. Valeu!”

Professor F

“O curso foi o melhor que poderia ser oferecido com essa abordagem.”

Professor G

“Estamos sempre aprendendo, em constante crescimento, por isso o curso me proporcionou um conhecimento novo, algo que pouco sabia e que me ajudará em minha prática pedagógica e no meu dia-a-dia. Foi um bom curso.”

Professor H

“O tempo poderia ter sido mais, tanto para exploração do computador como do projeto.”

Professor I

CAPÍTULO 4: CONSIDERAÇÕES FINAIS

“Abismada pela solidão, mortificada pela desindividualização, a juventude, espontaneamente levada ao estar junto, à partilha, nada mais pede senão essa aprendizagem da comunidade, que não é nem solipsismo, nem coletividade, mas situação singular na qual aquele que está em frente não é um muro mas um espelho. Já uma primeira compreensão recíproca entre aluno e professor – que ensina menos com o que ele sabe do que com o que ele é -, prepara para esse tipo de autenticidade”.

BIÈS, S/D.

No período inicial das atividades do curso de formação tive como obstáculo a falta de entusiasmo dos professores-cursistas. Eles acreditavam que esse seria mais um curso que trabalharia com aulas expositivas, leituras e só; e com isto juntando-se ao seu cansaço das cinco horas de regência no turno matutino, eles vinham para o encontro com muito desânimo. A partir do momento que começamos a discutir os temas dos projetos e ir para as máquinas montar esses projetos das turmas, os professores passaram a ter atitudes mais positivas com relação ao curso.

Cabe lembrar que a proposta de formação apresentada no primeiro encontro mostrava que esse não seria mais um curso em moldes tradicionais. Na proposta já estava previsto o desenvolvimento de dois módulos paralelos: um que trabalharia com a utilização do computador na mediação do processo pedagógico e outro que lidaria com temas pedagógicos diretamente relacionados ao trabalho feito nos computadores, mas que se propunham aprofundar os conhecimentos acerca dos saberes necessários ao trabalho docente e que seria uma pesquisa-ação, ou seja, poderia ser modificada a partir do interesse do grupo. E esta proposta foi aceita e elogiada pelo grupo naquele momento.

A pesquisa passou a ser de todo o grupo envolvido. Foram notadas muitas mudanças tanto no discurso quanto nas atitudes dos professores.

Os frutos até agora alcançados são muito positivos tanto em relação à utilização da Pedagogia de Projetos como estratégia metodológica também no trabalho de formação docente, como na utilização do computador como ferramenta pedagógica. Algumas conclusões às quais pudemos chegar foram as seguintes:

- Foram trazidos à tona os inúmeros problemas estruturais na

formação de quase todos os professores, apesar de todos terem graduação de nível superior;

- A utilização do computador como ferramenta pedagógica passa não somente pela necessidade de uma formação nesta área, como também pela assimilação, pelos docentes, do imperativo do uso do computador para o seu desenvolvimento pessoal e profissional, já que se os professores não se sentem pesquisadores os alunos também não vêem necessidade de sê-lo;
- Apesar de terem consciência da necessidade de mudanças em sua prática pedagógica, os professores-cursistas sentem grande dificuldade tanto de promover essa mudança quanto de vivenciá-la como estudantes;
- Embora com dificuldade em vivenciar formas diferenciadas de mediação pedagógica, os professores-cursistas somente conseguiram se integrar ao curso e à pesquisa a partir do momento que foi iniciada a discussão e a construção dos projetos que norteariam os trabalhos na formação, o que demonstrou uma melhor integração do grupo a partir da utilização de momentos que contemplavam suas múltiplas dimensões e quando começou a se efetivar o uso do trabalho transdisciplinar;
- Em relação ao uso do computador na Educação, os professores julgaram, ao final da pesquisa, que os alunos passaram a ter mais interesse pelas pesquisas e pela aprendizagem; ficaram mais imaginativos, criativos e críticos a partir das pesquisas na *Internet* e do uso geral do computador nas atividades propostas; passaram a ter uma maior socialização; melhoraram a própria escrita; passaram a ter mais curiosidade; sua participação nas atividades e discussões aumentou significativamente; passaram a ter uma maior integração à sua realidade social; e por fim, mostraram mais alegria diante do processo de construção de conhecimentos e da aprendizagem. Estes resultados comprovam que a educação mediada por computador pode promover a construção de atitudes, habilidades e

conhecimentos se bem articulada e bem planejada;

- Quanto ao trabalho com a Pedagogia de Projetos, os professores avaliaram que: suas aulas ficaram mais prazerosas e interessantes não só para os alunos, mas também para o professor; os envolvidos passaram a ter maior sensação de pertencimento ao processo educativo; aconteceram aprendizagens significativas; o trabalho passou a lidar mais com temas reais; partir dos interesses reais dos alunos tornou-os atores do processo de ensino e aprendizagem; passou a existir uma melhor organização no planejamento e no desenvolvimento dos trabalhos; e, por fim, uma melhor aplicação dos conhecimentos gerou um melhor envolvimento dos alunos no processo educativo.

Em relação ao uso da Pedagogia de Projetos como estratégia de formação continuada para uso do computador na educação, pude constatar que esta hipótese se confirmou, pois foi observado que:

- A Pedagogia de Projetos proporciona aos professores-cursistas um espaço de reflexão sobre sua prática pedagógica;

- À medida que se desenvolve a formação pela Pedagogia de Projetos os aspectos pedagógicos ficam mais claros a partir da prática;

- A Pedagogia de Projetos está inserida em uma concepção de educação em que os participantes da relação educativa (também em um curso de formação de professores) se dispõem de maneira horizontal, o que muda o foco do trabalho e propicia ao professor uma visão diferenciada do processo de formação, em que todos são aprendizes e todos podem ser educadores;

- Uma formação para o uso do computador na educação pela pedagogia de projetos propicia a visualização, pelos professores, de possibilidades de ensino e aprendizagem diferenciadas daquelas vivenciadas em sua formação acadêmica, o que o ajuda na construção de uma prática pedagógica transdisciplinar, não centrada em conteúdos estanques e em disciplinas compartimentadas.

Tendo em vista os resultados apresentados, pode-se dizer que a formação de professores para uso do computador na educação utilizando a estratégia da Pedagogia de Projetos pôde trazer transformações à prática docente sob várias perspectivas. O professor se constrói docente não somente a partir de seus estudos relacionados às estratégias metodológicas, ou pela construção de materiais que se proponham didáticos, ele se faz professor a partir de todo conjunto de teorias e experiências que ele vivencia e que o faz perceber-se aprendiz, ele se torna ensinante aprendendo. Fomos (e me incluo neste grupo) todos formados por escolas e universidades que sempre lidaram com os conhecimentos disciplinarizados, tratados de forma compartimentada, e torna-se um desafio transpor essa barreira para uma Educação que se proponha multicultural, multidimensional e transdisciplinar. Entretanto não é impossível pular esse muro e começar a fazer diferente, mas preciso se faz ter coragem de tentar.

Os professores, ao vivenciarem uma formação em que suas necessidades e interesses são levados em consideração têm a oportunidade de perceber que a motivação do aluno se amplia quando isto acontece e podem, com isto, passar a promover esta prática em suas aulas.

É necessário que façamos uma reflexão que a falência da educação, como ela se configura até os dias atuais, pode não estar apenas nos problemas de aprendizagem dos alunos, mas nas dificuldades relacionadas ao ensino promovido pelos professores, nos modos com que este se desdobra, o que se aplica também à academia, aos cursos de formação inicial de professores.

Por outro lado, a utilização do computador como ferramenta pedagógica traz ao educador novos modos de produzir conhecimento e novas formas de lidar com o conhecimento historicamente construído, bastando para isto, que esse educador se coloque na posição de sujeito aprendente, de aprendiz, de pesquisador, e a partir daí ele inicie um novo

ciclo de trabalho de sensibilização de novos aprendizes pesquisadores capazes de se perceberem sujeitos de sua própria aprendizagem, de sua própria existência.

Acredito que os resultados alcançados são apenas o princípio de uma série de mudanças que, espero, venham a promover transformações importantes ligadas a uma construção de um novo projeto de sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AFONSO, C. *Professores e computadores*. Portugal: Edições Asa, 2003.
- ALVES-MAZZOTTI, A.J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método nas ciências sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa..* 2ªed. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- ANDRÉ, M.E.D.A. de. *Etnografia da prática escolar*. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- ARROYO, Miguel. *Ofício de Mestre*. Petrópolis, Editora Vozes, 2000.
- ASASONE, C.R.; CAMPOS, F.C.A *Da capacitação em Informática Educativa ao computador na sala de aula: o difícil caminho do professor*. In: Simpósio Brasileiro De Informática Na Educação. Anais, SBC, 1992.
- AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. *Psicologia educacional*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BARBIER, R. *A pesquisa-ação*. Tradução: Lucie Didio. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.
- BARBOSA, D. A atitude transdisciplinar na Educação. In: FRIAÇA, A. et.al. (org.). *Educação e transdisciplinaridade III*. São Paulo: TRIOM, 2005.
- BARBOSA, M.L.M. *Utilizando o computador como ferramenta pedagógica para vencer a resistência do professor – O caso da 38ª Superintendência Regional de Ensino de Ubá-MG*. Florianópolis : UFSC, 2002.
- BEAUCLAIR, J. *O lugar da teoria: aprender e ensinar em psicopedagogia*. Disponível em: < <http://www.Psicopedagogia.com.br/opinião.asp?entriD=234> > Acesso em 30 jul 2006.
- BECKER, H.S. *Métodos de pesquisa em ciências sociais*. 2ed. São Paulo: Hucitec, 1994.
- BELLONI, M.L. *O que é Mídia-Educação*. 2.ed. Campinas: Autores Associados, 2005.

- BERTOLETTI, A.C.; MORAES, M.C.; COSTA, A.C.R. *Avaliação do módulo de aprendizagem do museu virtual SAGRES quanto a usabilidade de um software educacional*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 12., 2001, Vitória. Anais. Disponível em: <<http://www.inf.ufes.br/~sbie2001>> Acesso em: 31 mar. 2005.
- BIÈS, J. *Educação transdisciplinar - perfis e projetos*. Disponível em: <<http://www.cetrans.com.br/genericof97a.html?iPageld=143>> Acesso em 10 mar 2006.
- BODGAN, R; BIKLEN, S.K. *Qualitative research for education*. Boston, Allyn and Bacon, Inc., 1982. Apud: LÜDKE, M.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU, 1986.
- BORBA, M.C.; PENTEADO, M. G. - *Informática e Educação Matemática*. Coleção tendências em Educação Matemática - Autêntica, Belo Horizonte, 2001.
- BORGES M.K. *Educação e tecnologias digitais: uma proposta de inclusão digital destinada a formação de professores em formação*. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/congresso2004/por/htm/133-TC-D2.htm>> Acessado em 19 jul. 2006.
- BOUTINET, J.P. *Antropologia do projeto*. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- Carta da Transdisciplinaridade, Convento da Arrábida, 1994. In: NICOLESCU, B. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: TRIOM, 2005.
- CARVALHO, E. de A.; MENDONÇA, T. (orgs.) *Ensaio de complexidade 2*. Porto Alegre, RS: Sulina, 2003.
- CARVALHO, P.S. *Acoplamentos: um estudo sobre a interação entre humanos e computadores*. Dissertação de Mestrado. (Mestre em Psicologia Clínica). SP: PUC, 1999.

CASTELLS, M. *A galáxia da Internet: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade*. Tradução: Maria Luiza X. de A. Borges; revisão Paulo Vaz-Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

Centro de Ensino Fundamental Nossa Senhora de Fátima. *Quem somos*. Disponível em: <<http://www.gdfsige.df.gov.br/sedf/nsfatima/>> Acesso em 19 nov. 2006.

CHAVES, A.P.P. e. *Dinâmicas de grupo: uma contribuição para uma prática banalizada*. Disponível em: <http://www.educacaoonline.pro.br/art_dinamicas_de_grupo.asp?f_id_artigo=486> Acesso em 22 mai. 2006.

COSTA, J.W.; OLIVEIRA, M.A.M. (org.). *Novas linguagens e novas tecnologias: Educação e sociabilidade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.

CRUZ, D. M.; MORAES, M. *Tecnologias de Comunicação e Informação para o Ensino a Distância na Integração Universidade Empresa*. Disponível em: <www.intelecto.net/ead/tecno1.htm>. Acesso em: 16 out. 2001.

CYSNEIROS, G. *Professores e máquinas: uma concepção de informática na Educação*. Belo Horizonte, MG: PUC-Minas, 1999.

DEMO, P. *Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos*. Brasília: Líber Livro Editora, 2004.

DESROCHE, H. *Les auteurs et les acteurs. La recherche-action*. Communautés. Archives de Sciences sociales et de l'ê Coopération et du Développement, n.59. p.39-64, 1982.

DIDONET, V. *O direito da criança brincar – implicações políticas e sociais*. Anais do Seminário Internacional da OMEP. Cidade do México, 1996.

ECO, U. *Como se faz uma tese*. Tradução: Gilson César Cardoso de Souza. 20.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

FAGUNDES, L. *O professor deve tornar-se um construtor de inovações*. s/d. Disponível em: <<http://www.midiativa.tv/index.php/educadores/layout/set/print/content/view/full/1053/>> Acesso em 24 mai. 2006.

- FAGUNDES, L., SATO, L. & MAÇADA, D. *Aprendizes do futuro: as inovações já começaram!* (2001) Coleção Informática para a mudança na Educação. Secretaria de Educação à Distância, MEC, MCT, Governo Federal.
- FERNANDES, N.L.R. *Professores e computadores: navegar é preciso*. Porto Alegre: Mediação, 2004.
- FERRARI, F.B. *Utilizando a videoconferência como meio didático na Educação a distância*. Disponível em: <<http://www.abed.org.br/seminario2003/texto05.htm>> Acesso em 28 jun. 2006.
- FILHO, A.M.F. *Os Três Pilares da Inclusão Digital*. Revista Espaço Acadêmico. Ano III- n.24, Maio de 2003.
- FRANCO, M.L.P.B. *Análise de conteúdo*. 2ª ed. Brasília: Líber Livro Editora, 2005.
- FREIRE, P. *Educação e mudança*. Tradução de Moacir Gadotti e Lillian Lopes Martin. 20. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987. Coleção Educação e Comunicação, v.1.
- _____. *Pedagogia do Oprimido*. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 1996.
- _____. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 6.ed. São Paulo: Paz e Terra, 1998.
- GARDNER, H. *Inteligências múltiplas: a teoria na prática*. Porto Alegre: Artmed, 1995.
- GARRIDO, S. P., ANASTASIOU, L. G. C. *Docência no ensino superior*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2005. Coleção Docência em Formação.
- GASPERETTI, M. *Computador na Educação: guia para o ensino com as novas tecnologias*. São Paulo: Editora Esfera, 2001.
- GENTILI, P.; ALENCAR, C. *Educar na esperança em tempos de desencanto*. Petrópolis: Editora Vozes, 2003.
- GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2006.

- GOLEMAN, D. *Inteligência emocional*. 16ªed. Rio de Janeiro: Objetiva, 1995.
- GONZÁLEZ REY, F.L. *Pesquisa qualitativa em psicologia: caminhos e desafios*. Tradução: Marcel Aristides Ferrada Silva. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.
- GRISI, C.C.de H.; BRITTO, R.P. de. *Estilos de aprendizagem e o aprendizado em comerciais de TV: um estudo exploratório com método Kolb*. FACEF Pesquisa – v. 7, nº 1, 2004.
- HASSE, Simone Hedwing. A informática na Educação Mito ou realidade In: LOMBARDI, José Claudinei. *Pesquisa em Educação: história, filosofia e temas transversais*. Campinas, SP: Autores Associados, 1999. 123-138.
- HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na Educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: ArtMed, 1998a.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. *A organização do currículo por projetos de trabalho*. Tradução de Jussara Haubert Rodrigues. 5ª ed. Porto Alegre, RS: Artes Médicas, 1998b.
- HERPICH, N.W. *Comportamento do professor frente às tecnologias em especial o computador: um estudo de caso*. Monografia de Especialização. Santo Ângelo, 2001. Disponível em: www.urisan.tche.br/~posinf/Publica/2001-Nelvi_Werkhauser_Herpich.pdf Acesso em 10 out 2007.
- HONDA, R.A.N. *A concepção de interatividade em mídias educacionais: uma análise de um software e um site educativos*. Dissertação de mestrado. Brasília: UnB/FE, 2002.
- HOPPEN, S.R.; LAPOINTE, L.; MOREAU, E. *Um guia para avaliação de artigos de pesquisa em sistemas de informação*. Disponível em : <http://www.read.adm.ufrgs.br/read03/>> Acesso em 15 dez. 2002.
- IMBERNÓN, F. *Formação docente e profissional: formar-se para a mudança e a incerteza*. 6. ed. São Paulo, Cortez, 2006. Coleção Questões da Nossa Época, v.77.

KENSKI, V.M. *O professor, a escola e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias...* São Paulo: UNICAMP, julho de 1994.

_____. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. Campinas, SP: Papyrus, 2007. Coleção Papyrus Educação.

KOLB, D.A. *Experiencial learning*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1984.

KOLB, D.A.; RUBLIN, I.; MCITYRE, J. *Psicologia organizacional – uma abordagem vivencial*. São Paulo: Ed. Atlas, 1986.

LACERDA SANTOS, G. *A gestão de relações educativas apoiadas pelo computador por meio da Pedagogia de Projetos*. In: LACERDA SANTOS, G. (org.) *Tecnologias na Educação e formação de professores*. Brasília: Plano Editora, 2003a.

LACERDA SANTOS, G. *A Internet na escola fundamental: sondagem dos modos de uso por professores*. *Educação e Pesquisa* (Revista da Faculdade de Educação da USP), v. 29, nº 2, p. 303-313, 2003b.

_____. *Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2005.

_____. *Formar professores para a Educação mediada por tecnologias: elucidação da problemática por meio de seis investigações acadêmicas*. Anais do XIII ENDIPE – Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Recife, PE: Universidade de Pernambuco, 2006a.

_____. *O computador e o professor: a descoberta de uma nova linguagem?* Anais do VIII EPECO – Encontro de Pesquisa em Educação da Região Centro-Oeste. Cuiabá, MT: 2006b.

LACERDA SANTOS, G.; BRAGA, C.B. *O uso do computador na Educação infantil: Um estudo de caso no Distrito Federal*. *REVISTA LATINOAMERICANA DE TECNOLOGÍA EDUCATIVA*, v.3, nº 02.

LACERDA SANTOS, G.; MORAES, R. de A. *Aprendizagem, Tecnologias e Educação a Distância*. In UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA. *Curso de Pedagogia para Professores em Exercício no Início de Escolarização –*

PIE, Módulo I Volume III. Gráfica da Secretaria de Estado de Educação do DF; 2001.

LEITE, M.S.A. *Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas complexos*. Tese de doutorado. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2004. Disponível em <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/pdf/6660.pdf>> Acesso em 14 abr 2006.

LÉVY, P. *Cibercultura*. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999.

_____. *A inteligência coletiva – por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo, Edições Loyola, 1994.

_____. *As Tecnologias da Inteligência*. Editora 34, Nova Fronteira, RJ, 1994.

LYNCH, E. Un relativo relativismo. *Revista de Ocidente*, 169, p.5-20, 1995. Apud: HERNÁNDEZ, F. *Transgressão e mudança na Educação: os projetos de trabalho*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

LOCKWOOD, F., & GOOLEY, A. (2001). *Innovation in open and distance learning - successful development of online and Web-based learning*, London: Kogan Page.

LUDKE, M.E.; ANDRÉ, M.E.D.A. *Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1986.

Mapa da exclusão digital. Coordenação: Marcelo Côrtes Néri. RJ: FGV/IBRE, CPS, 2003.

MARÇAL FLORES, A. *A Informática na Educação: Uma Perspectiva Pedagógica*. Monografia- Universidade do Sul de Santa Catarina, 1996. Disponível em <<http://www.hipernet.ufsc.br/foruns/aprender/docs/monogr.htm>> Acesso 30 nov. 2002.

MARCHAND, M. *Les paradis informationnels – du Minitel aos services de communication du futur*. Paris: Masson, 1986. In: SILVA, M. *Sala de aula interativa – a Educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania*. INTERCOM – Sociedade de Estudos

- Interdisciplinares da Comunicação. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação. Campo Grande, MS, 2001.
- MARCUSCHI, L.A. *O hipertexto como um novo espaço de escrita em sala de aula*. Linguagem & Ensino, v. 4, nº 01, 2001.
- MASETTO, M.T. Mediação pedagógica e o uso da tecnologia. In: MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- MATURANA, H. *Cognição, ciência e vida cotidiana*. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2001.
- MATURANA, H. Transdisciplinaridade e cognição. In: NICOLESCU, B. et al. *Educação e transdisciplinaridade*. UNESCO, USP/Escola do Futuro, CESP, 2000.
- MERLEAU-PONTY, M. *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard, 1945. Apud: BOUTINET, J.P. *Antropologia do projeto*. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2002.
- MINAYO, M.C.S. (Org.). *Pesquisa social – teoria, método e criatividade*. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.
- MORAES, M.C. *Subsídios para fundamentação do Programa Nacional de Informática na Educação*. Brasília: SEED/MEC, 1997.
- MORAES, R.de A. *Educação, informática e sociedade: o processo de informatização do ensino público no Brasil*. In: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. Belo Horizonte, MG: 1996.
- MORAN, J.M. Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas. In: MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- _____. *Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias*. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/espacos.htm>> Acesso em 24 mai. 2006.

- MORAN, J.M.; MASETTO, M.T.; BEHRENS, M.A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas, SP: Papirus, 2004.
- MORIN, A. *Pesquisa-ação integral e sistêmica: uma antropopedagogia renovada*. Tradução: Michel Thiollent. Rio de Janeiro: DP&A, 2004.
- MORIN, E. *O método 2: a vida da vida*. Trad. Marina Lobo. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005a.
- _____. *O método 5: a humanidade da humanidade*. Trad. Juremir Machado da Silva. 3ª ed. Porto Alegre: Sulina, 2005b.
- MRECH, L.M. *A criança e o computador: novas formas de pensar*. Disponível em: http://www.educacaoonline.pro.br/art_a_crianca_e_o_computador.asp?f_id_artigo=81 Acesso em 23 mai. 2006.
- NICOLESCU, B. Documento síntese do Congresso Internacional de Locarno – de 30 de abril a 02 de maio de 1997. In: NICOLESCU, B. et al. *Educação e transdisciplinaridade*. UNESCO, USP/Escola do Futuro, CESP, 2000.
- _____. *O manifesto da transdisciplinaridade*. São Paulo: TRIOM, 2005.
- NICOLESCU, B. et al. *Educação e transdisciplinaridade*. UNESCO, USP/Escola do Futuro, CESP, 2000.
- NOGUEIRA, N.R. *Pedagogia dos projetos: uma jornada interdisciplinar rumo ao desenvolvimento das múltiplas inteligências*. São Paulo: Érica, 2001.
- _____. *Pedagogia dos projetos: etapas, papéis e atores*. São Paulo: Érica, 2005.
- OLIVEIRA, M.A.M; TOSTA, S.de F.P.; XAVIER, A. *A informática na Educação – um estudo do Proinfo em Belo Horizonte*. In: COSTA, J.W. da; OLIVEIRA, M.A.M.(org.) *Novas linguagens e novas tecnologias – Educação e sociabilidade*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2004.
- OLIVEIRA, R. *Informática educativa: dos planos e discursos à sala de aula*. Campinas, SP: Papirus, 1997.
- OLIVEIRA, R.M.C. *Aprendizagem mediada e avaliada por computador: a inserção dos blogs como interface na Educação*. Disponível em:

- <<http://www.abed.org.br/congresso2005/por/pdf/026tcc5.pdf> > Acesso em 10 jul. 2006.
- PAIS, L.C. *Educação escolar e as tecnologias de informática*. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2002.
- PAIVA, F. (s/d). *Democratização da informação ou inclusão digital ?* In iColetiva. <<http://www.icoletiva.com.br/secao.asp?tipo=artigos&id=51>> Acesso em 27 out. 2003.
- PAPERT, S. *Logo: Computadores e Educação*. São Paulo: Editora Brasiliense, 1998.
- PÁTIO REVISTA PEDAGÓGICA. Artmed Editora. Ano XI, Número 44, de novembro/2007 a janeiro/2008.
- PETITTO, S. *Projetos de trabalho em informática: desenvolvendo competências*. Campinas, SP: Papirus, 2003.
- PIRES, E.L. *Meus registros para frações e decimais: entre o que eu penso e o que eu escrevo; entre o que eu escrevo e o que você lê*. Dissertação de mestrado. Brasília: UnB/FE, 2004.
- PRADO, M.E.B.B.; FREIRE, F.M.P. Da repetição à recriação: uma análise da formação do professor para uma informática na educação. In: VALENTE, J.A. (org.). *O professor no ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1996.
- PRIMO, A. *Enfoques e desfoques no estudo da interação mediada por computador*. (s/d) Disponível em: <<http://www.ufgs.br/limc>> Acesso em 20 jun. 2006.
- REGO, T.C. *Vygotsky - Uma perspectiva*. RJ: Editora Vozes, 1995.
- REVISTA NOVA ESCOLA. Editora Abril. Ano XX, Número 179, de janeiro/fevereiro de 2005.
- ROITMAN, R. *Preparo de professores: desafio da nova tecnologia*. In: *Simpósio Brasileiro de Informática Educativa. Anais*. Rio de Janeiro: SBC, 1990.
- RUDIGER, F. *Introdução às teorias da cibercultura – perspectivas do pensamento tecnológico contemporâneo*. Porto Alegre: Sulina, 2003.

- SANCHO, J.M. *et.al. Tecnologias para transformar a Educação*. Tradução: Valério Campos. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SANTOS, A. O que é transdisciplinaridade. *Rural Semanal*, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, ago./set. 2005.
- SCHAFF, A. *A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução industrial*. Tradução de Carlos Eduardo Jordão Machado e Luiz Arturo Obojes. 4ª ed. São Paulo: Editora da Universidade Paulista: Brasiliense, 1995.
- SCHWARZELMÜLLER, A. *Inclusão Digital: uma abordagem alternativa*. In: Proceedings CIFORM - VI Encontro Nacional de Ciência da Informação, Salvador – Bahia, 2005.
- SILVA, A.R. *A inserção do computador na prática pedagógica do Professor: formação, concepções e práticas de Professores-instrutores*. 2007. Disponível em:
www.anped.org.br/reunioes/30ra/trabalhos/GT08-3667--Int.pdf Acesso em 05 dez 2007.
- SILVA, M. *Sala de aula interativa – a Educação presencial e a distância em sintonia com a era digital e com a cidadania*. INTERCOM – Sociedade de Estudos Interdisciplinares da Comunicação. XXIV Congresso Brasileiro da Comunicação. Campo Grande, MS, 2001.
_____. *Sala de aula interativa*. RJ: Quartet, 3ª ed. 2002.
- SOUSA SANTOS, B. de. *A universidade no século XXI – para uma reforma democrática e emancipatória da universidade*. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2005.
_____. *Um discurso sobre as ciências*. 4ª ed. São Paulo: Cortez, 2006.
- TARDIF, M.; LESSARD, C. *O trabalho docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas*. Tradução: João Batista Kreuch. Petrópolis, RJ: Vozes, 2005.
- THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. 7. ed. São Paulo: Cortez, 1996.
- TOFFLER, A. *A terceira onda*. Rio de Janeiro: Record, 1995.

- TORRES, P.L.; ALCANTARA, P.R.; IRALA, E.A.F. *Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem*. Revista Diálogo Educacional, v.4, nº13, p.129-145, 2004.
- TROCMÉ-FABRE, H. Reaprender a complexidade. In: CARVALHO, E. de A.; MENDONÇA, T. (orgs.) *Ensaio de complexidade 2*. Porto Alegre, RS: Sulina, 2003.
- TV na escola e os desafios de hoje: Curso de Extensão para Professores do Ensino Fundamental e Médio da Rede Pública*. UniRede e Seed/MEC/Coordenação de Leda Maria Rangearo Fiorentini e Vânia Lúcia Quintão Carneiro. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2ª edição revisada. 2002.
- VALENTE, J.A. (org.). *O computador na sociedade do conhecimento*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1999.
- _____. *O professor no ambiente Logo: formação e atuação*. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 1996.
- VALENTE, J.A. *Pesquisa, comunicação e aprendizagem com o computador. O papel do computador no processo ensino-aprendizagem*. In: ALMEIDA, M.E.B. de; MORAN, J.M. *Integração das Tecnologias na Educação/ Secretaria de Educação a Distância*. Brasília: Ministério da Educação, Seed, 2005.
- VALENTE, J.A.; ALMEIDA, F.J. de. *Visão analítica da informática na Educação no Brasil*. <<http://www.proinfo.gov.br/>> Acesso em 16 jun. 2006.
- VEIGA, I.P.A; ARAÚJO, J.C.S; KAPUZINIAK,C. *Docência: uma construção ético-profissional*. Campinas, SP: Papirus, 2005.
- VEIGA NETO, Alípio Ramos. *Atitudes de consumidores frente a novas tecnologias*. Dissertação de Mestrado, (Mestre da Psicologia), PUC-Campinas, SP: 1999.
- VIDAL, E.M.; BESSA MAIA, J.E.; SANTOS, G.L. *Educação, informática e professores*. Fortaleza, CE: Edições Demócrito Rocha, 2002.
- VIEIRA, A.J.H. Humberto Maturana e o espaço relacional da construção do conhecimento. *Revista Humanitates*, vol.1, n.2, 2004.

WERTHEIN, J. *A sociedade da informação e seus desafios*. Ci. Inf., Brasília, v.29, nº2, p.71-77, 2000.

YIN, R.K. *Case study research: design and methods*. Tradução e síntese de R. L. Pinto. Disponível em <http://www.fea.usp.br/metodologia/estudo_caso.asp/> Acesso em 21 nov. 2001.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Utilizado nas reuniões com professores e nas observações de sala de aula com professor(a) e alunos

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – I

Data: ___/___/___

Horário de início: _____ Horário de término: _____

Local: _____

Pauta do dia:

Atividades que foram realizadas:

Participação dos sujeitos:

Conhecimentos construídos pelo grupo:

Conflitos surgidos:

Soluções encontradas e/ou sugestões:

APÊNDICE B – Utilizado nas observações de sala de aula com professor(a) e alunos

PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO – II

Data: ____/____/____ Série: _____ Professor(a): _____

Horário de início: _____ Horário de término: _____

Local: _____

1.	O (A) professor(a):	Sim	Não	Às vezes
A.	Explicita os objetivos da aula			
B.	Dá espaço para os alunos se manifestarem			
C.	Propõe que sugiram estratégias a serem desenvolvidas			
D.	Sanou dúvidas dos alunos quando solicitado(a)			
E.	Utilizou com criatividade o computador para solucionar questões surgidas na turma			
F.	Teve dúvidas a respeito da utilização do computador			
G.	Solicitou ajuda dos alunos para sanar suas dúvidas			

2.	Os alunos:	Sim	Não	Às vezes
A.	Demonstram facilidade em se comunicarem entre si e com o(a) professor(a)			
B.	Mostram entusiasmo com o uso do computador			
C.	Conseguem realizar as atividades com facilidade			
D.	Mostram-se criativos no uso do computador			
E.	Solicitam ajuda ao professor			
F.	Auxiliam ao colega e ao professor quando solicitados			

3.	A pesquisadora:	Sim	Não	Às vezes
A.	Influenciou com sua presença o trabalho na turma			
B.	Auxiliou o(a) professor(a) quando solicitado			
C.	Interferiu durante a aula sem ser solicitada			
D.	Aprendeu coisas novas a partir do contato com a turma			
E.	Fez perguntas à turma			

Quais? _____

Com que propósito? _____

APÊNDICE C – Tabela 3 – Cronograma do Curso de Formação Pedagogia de Projetos Mediada por Computador

DATA	TEMAS PEDAGÓGICOS	MÓDULOS DE INFORMÁTICA
14/02	Discussão sobre o curso de formação e sua metodologia	Discussão sobre o curso de formação e sua metodologia
28/02	O currículo e sua utilização em sala de aula	Noções básicas de informática; Microcomputador; Hardware; Software; Sistema operacional; Redes de computadores.
07/03	Os conteúdos curriculares e a vida em comunidade	Editores de texto: <i>Word</i>
14/03	Os conteúdos que não estão nos currículos	Editores de texto: <i>Word</i>
24/03	Pedagogia de Projetos na prática	Editores gráficos: <i>Paint</i>
28/03	Pedagogia de Projetos e transdisciplinaridade	Software de apresentação: <i>Power Point</i>
04/04	Pedagogia de Projetos e computador	Software de apresentação: <i>Power Point</i>
11/04	Escolha de um tema para a construção de um projeto	Construção do projeto utilizando o computador
18/04	Construção do projeto	Construção do projeto utilizando o computador
25/04	Discussões sobre o projeto	Redes de comunicação: <i>Internet</i> ; <i>Intranet</i>
02/05	A construção do conhecimento	<i>Webquest</i>
09/05	Estilos e ciclos de aprendizagem	<i>Moodle</i> e plataformas usadas na Educação
16/05	Diferença entre inter, multi, pluri e transdisciplinaridade	Pesquisas relacionadas ao projeto
23/05	Discussões sobre o andamento do projeto	Construção de <i>Webquests</i> dos projetos
30/05	Construcionismo	Programação: Linguagem Logo
06/06	Discussões sobre o andamento do projeto	Programação: Linguagem Logo
13/06	O computador como ferramenta pedagógica	Hipertexto e Hipermídia
20/06	A construção de conhecimentos	<i>Blog</i> , <i>Chat</i> ; Fórum

	mediada por computador	
27/06	Discussões sobre o andamento do projeto	Discussões sobre a finalização dos projetos
04/07	Apresentação da finalização dos projetos	Apresentação da finalização dos projetos
11/07	Confraternização	Confraternização

APÊNDICE D – Tabela 4 – Módulo de Temas Pedagógicos

TEMAS PEDAGÓGICOS

	TEMAS PEDAGÓGICOS	DESCRIÇÃO
1.	Currículo, escola e comunidade	*O currículo e sua utilização em sala de aula; *Os conteúdos curriculares e a vida em comunidade; *Os conteúdos que não estão nos currículos.
2.	Pedagogia de Projetos	*Pedagogia de Projetos na prática; *Pedagogia de Projetos e transdisciplinaridade; *Pedagogia de Projetos e computador.
3.	Construtivismo, interacionismo e estilos e ciclos de aprendizagem	*A construção do conhecimento; *Estilos e ciclos de aprendizagem.
4.	Transdisciplinaridade	*Diferença entre inter, multi, pluri e transdisciplinaridade; *A importância das disciplinas em consonância com a transdisciplinaridade; *A transdisciplinaridade na Educação.
5.	Educação mediada por computador	*Construcionismo *O computador como ferramenta pedagógica; *A construção de conhecimentos mediada por computador.
6.	Tema pedagógico para construção do(s) projeto(s)	*O grupo escolherá um tema para construir um projeto coletivo e/ou para cada turma.

APÊNDICE E – Tabela 5 – Módulos de Informática

MÓDULOS DE INFORMÁTICA

	MÓDULOS DE INFORMÁTICA	DESCRIÇÃO
1.	Introdução ao uso do computador	*Noções básicas de informática; *Microcomputador; *Hardware; *Software; *Sistema operacional; *Redes de computadores.
2.	Editores de texto	*Word; *Outros
3.	Editores gráficos	*Paint; *Outros
4.	Softwares de apresentação	*Power Point; *Outros
5.	Softwares educativos	*Diversos
6.	Redes de comunicação	*Internet; *Intranet; *Outras
7.	Ferramentas da web	*Hipertexto; *Blog; *Chat; *Fórum; *Hipermedia; *Moodle e plataformas usadas na Educação; *Webquest.
8.	Programação	*Linguagem Logo.

APÊNDICE F – Questionário diagnóstico aplicado no primeiro dia do curso

CURSO DE FORMAÇÃO: Pedagogia de Projetos Mediada por Computador
PROFESSORA: Wanessa de Castro
FEVEREIRO / 2007

Questionário diagnóstico

P1. Nome: _____

P2. Tempo de profissão: _____

P3. Escreva um pouco sobre sua trajetória profissional:

P4. Qual seu grau de formação?

a. Ensino Médio ()

b. Superior () Qual é sua área de formação? _____

c. Pós-graduação (especialização) () Qual a área? _____

d. Mestrado () Qual a área? _____

e. Doutorado () Qual a área? _____

P5. Você já usou computador? I. Sim () II. Não ()

P6. Qual o motivo da utilização? _____

P7. Você já acessou a *Internet*? I. Sim () II. Não ()

P8. Possui computador em casa? I. Sim () II. Não ()

P9. Você tem interesse em participar do Curso de Formação em Educação Mediada por Computador? I. Sim () II. Não () Por quê?

P10. Sugestões / críticas / observações:

Muito obrigada!

APÊNDICE G – Avaliação do Curso de Formação preenchida ao final dos encontros

CURSO DE FORMAÇÃO: Pedagogia de Projetos Mediada por Computador
PROFESSORA: Wanessa de Castro
SETEMBRO / 2007

AVALIAÇÃO DO CURSO

Caro(a) colega professor(a):

Estamos chegando ao final deste curso com uma satisfação imensa por ter contado com você como colaborador(a). Para que minha pesquisa fique completa necessito de sua avaliação em relação a todo o processo vivenciado. Seja bastante sincero(a) em suas colocações para que possamos construir um texto fiel à realidade e para que em próximos eventos eu possa contribuir mais ainda, seja na formação de professores como você, seja na melhoria da qualidade da Educação que fazemos. Espero contar com você mais uma vez!

Obrigada pela sua participação!
Wanessa de Castro

P1. Nome: _____(OPCIONAL)

P2. O que você achou do curso?

A. () péssimo B. () ruim C. () regular D. () bom E. () ótimo

P3. No curso você:

- A. () Não aprendeu nada novo.
- B. () Aprendeu pouca coisa nova.
- C. () Aprendeu algumas coisas.
- D. () Pôde aprender muitas coisas.
- E. () Achou que tudo foi novidade para você.

P4. A partir do curso você acredita que:

- A. () Sua prática em sala de aula continuou a mesma de antes.
- B. () Seu trabalho pedagógico ficou um pouquinho melhor.
- C. () O trabalho que você desenvolve em sala de aula ficou bem melhor.
- D. () Sua prática pedagógica mudou radicalmente.

P5. Quanto às suas expectativas, você acha que o curso:

- A. () Ficou muito abaixo daquilo que você esperava.
- B. () Esteve dentro do previsto.

- C. () Superou suas expectativas.
D. () Foi muito além do que você imaginava.

P6. Em relação aos seus alunos, a partir do uso do computador eles:

- A. () Não apresentaram mudanças significativas em suas aprendizagens e desenvolvimento.
B. () Modificaram suas atitudes, mas só dentro do previsto.
C. () Demonstraram adquirir novos conhecimentos e habilidades.
D. () Apresentaram mudanças significativas em seu processo de desenvolvimento e aprendizagem. Quais as principais?

P11. _____

O que você julgou que atrapalhou o melhor desenvolvimento do curso?

P12. _____

Quais os aspectos positivos do curso?

Quais os aspectos negativos do curso?

P7. O que você achou do uso da Pedagogia de Projetos para o desenvolvimento do curso?

P8. Este espaço é destinado às suas considerações finais: críticas, sugestões, mensagens, etc.

Muito obrigada!!!

APÊNDICE H – Auto-avaliação preenchida ao final do curso**CURSO DE FORMAÇÃO: Pedagogia de Projetos Mediada por Computador****PROFESSORA: Wanessa de Castro****SETEMBRO / 2007****AUTO-AVALIAÇÃO**

Caro(a) colega professor(a):

Estamos chegando ao final deste curso com uma satisfação imensa por ter contado com você como colaborador(a). Para que minha pesquisa fique completa necessito de sua avaliação em relação a todo o processo vivenciado. Seja bastante sincero(a) em suas colocações para que possamos construir um texto fiel à realidade e para que em próximos eventos eu possa contribuir mais ainda, seja na formação de professores como você, seja na melhoria da qualidade da Educação que fazemos. Espero contar com você mais uma vez!

Obrigada pela sua participação!

Wanessa de Castro

P1. Nome: _____(OPCIONAL)

P2. Minha participação no curso, de maneira geral foi:

A. () Bastante efetiva B. () Efetiva C. () Pouco efetiva D. () Quase não participei

P3. Enumere as atividades a seguir pela ordem do que você mais gostou, lembrando que a ordem é decrescente (7 para o que mais gostou e 1 para o que gostou menos) e que nenhum número deverá se repetir.

A. () Atividades no *Word* (processador de texto);

B. () Atividades com PowerPoint (apresentação);

C. () Pesquisas na *Internet*;

D. () Leitura de textos sobre Educação;

E. () Utilização do *Paint* (editor gráfico);

F. () Construção dos projetos;

G. () Discussões em grupo.

P4. Com relação aos textos trabalhados:

A. () Você leu todos no prazo solicitado.

B. () Você leu alguns, quando lhe sobrava tempo.

C. () Leu apenas aqueles que tiveram a leitura oportunizada em sala de aula.

D. () Não leu nenhum porque não teve tempo.

E. () Não leu nenhum porque achava desnecessário.

P5. Em quê o curso pôde contribuir para melhoria de sua prática pedagógica?

P6. Hoje, o que você acha do uso de computador como ferramenta pedagógica?

P7. Que estratégias você utiliza tendo o computador como ferramenta pedagógica? _____

P8. Que avanços você observou em seus alunos a partir do uso do computador? _____

P9. E os projetos, você acredita que possa utilizá-los em seu trabalho pedagógico a partir de agora? Por que? _____

P10. Use este espaço para críticas, sugestões, auto-análises, etc.

Muito obrigada!!!

ANEXOS

ANEXO 1 – Projeto das turmas de 1ª e 2ª séries**PROJETO PEDAGÓGICO****PROFESSORAS:**

**Ezite
Abigail
Veraluce**

TEMA: AQUECIMENTO GLOBAL

Duração: De junho a agosto de 2007

ASSUNTOS

- ◆ Reciclagem do lixo
- ◆ Conseqüências da não reciclagem
- ◆ Queimadas criminosas
- ◆ Queimadas preventivas

PROBLEMAS

- ◆ Quais as conseqüências do aquecimento global?

OBJETIVO GERAL

- ◆ Analisar através de observações e experimentos as causas do aquecimento global, identificando suas principais conseqüências para o planeta, a população e o meio ambiente e quais as providências e atitudes a serem tomadas por todos nós.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ◆ Promover mudança de atitudes;
- ◆ Propiciar experimentos que favoreçam essa mudança;
- ◆ Estimular hábitos de preservação e conservação do meio ambiente.

ESTRATÉGIAS

Diagnosticar o que os alunos já sabem sobre o assunto, o que não sabem e o que gostariam de saber:

- sugerir: pesquisa em livros, revistas, tv, computador...
- montar cartazes, peças, músicas, jogral...
- apresentar esses procedimentos no momento da culminância.

DESENVOLVIMENTO

- ◆ Diagnosticar através de conversa formal e informal o que os alunos sabem e o que não sabem sobre o assunto e o que gostariam de saber.
- ◆ Pesquisar em livros,
- ◆ Contar histórias que enfatizam a poluição e a queimada.
- ◆ Analisar as situações que a história apresenta.
- ◆ Observar o ambiente.
- ◆ Montar cartazes, peças, e músicas.
- ◆ Apresentar na culminância.
- ◆ Revistas, tv e computador.

AVALIAÇÃO

- ◆ A avaliação acontecerá durante a aplicação das estratégias e procedimentos e de acordo com a participação dos alunos nas atividades propostas.

ANEXO 2 – Projeto das turmas de III Período

PROJETO EM SALA DE AULA

PROFESSORAS:

**Antônia
Gizane**

★ **Tema:** Água

★ **Público Alvo:** Crianças de 6 anos

★ **Duração:** De junho a agosto de 2007

★ **Objetivo geral:**

- Levar a criança a compreender a importância da água para sua vida e sobrevivência do planeta

★ **Objetivos específicos:**

- Promover momentos de discussão e avaliação do uso da água;
- Sensibilizar para a valorização da água;
- Reconhecer as fontes, o ciclo e tipos de água.

DINÂMICA DE TRABALHO

- ⇒ COMPUTADOR: Fazer desenhos utilizando o *Paint* e pesquisar em arquivos figuras sobre o tema.
- ⇒ BIBLIOTECA:
- ⇒ JORNAIS E REVISTAS: Recortes de figuras sobre o tema proposto.
- ⇒ PALESTRA: Visita da CAESB (Companhia de água e esgoto de Brasília) falando sobre tratamento da água.
- ⇒ FITA DE VÍDEO: Assistir o filme “ Por água abaixo”.

PROJETO III PERÍODO

❖ DETONADOR:

Preservação da água

❖ PROBLEMATIZAÇÃO:

Quais as melhores atitudes para preservar a água?

❖ DESENVOLVIMENTO:

- ◆ Contar as histórias do livro "Gente, bicho, planta: o mundo me encanta", de Maria Clara Machado e "Fofa fofinha".
- ◆ Promover discussões sobre o tema "ÁGUA".
- ◆ Dramatizar as histórias.
- ◆ Fazer ilustrações das histórias
- ◆ Selecionar gravuras, em revistas e na *Internet*, relacionadas ao tema, confeccionar cartazes e apresentação no *PowerPoint*.

❖ AVALIAÇÃO:

Os alunos serão avaliados a partir da mudança de suas atitudes e dos trabalhos realizados durante o projeto.



Desenho feito pela professora-cursista Gizane.

ANEXO 3 – Projeto da turma de I e II Períodos

PROJETO ATITUDES PESSOAIS

Turmas: Educação Infantil 4 e 5 anos

Professoras: Rosilda e Neide

Duração: De julho a setembro de 2007

Objetivo geral

Levar os alunos a reconhecerem a importância de atitudes pessoais corretas para melhor contribuir na conservação do meio ambiente.

Objetivos específicos

- Perceber, através de situações concretas, que somos integrantes deste meio ambiente onde podemos contribuir para sua preservação;
- Usar o diálogo como instrumento de comunicação coletiva de idéias e de busca de soluções para sanar os problemas do meio ambiente;
- Sensibilizar a criança quanto ao respeito ao meio ambiente.

Desenvolvimento

1. Iniciar o projeto com uma pesquisa de campo (pais e alunos). Fazer observações e registro.
2. Pedir que as crianças observem e anotem com seus pais o tempo gasto no banho; quantas vezes por semana lava-se as roupas de casa; o uso de luzes ligadas pela casa sem necessidade; limpam a casa com a água da torneira ou do tanque que usou para lavar as roupas; separação do lixo.
3. Comparar os dados obtidos com os alunos. Perguntar às crianças o porquê deste trabalho.
4. Organizar o pensamento.
5. Em sala de aula, contar história sobre a ...
6. No laboratório de informática, desenhar no *Paint* situações que achou interessante.
7. No PowerPoint fazer uma aglutinação dos desenhos para apresentação com os desenhos dos alunos para mostrar para os colegas e para ser apresentado na culminância.

Avaliação

- Será realizada a observação e o registro das mudanças de atitudes das crianças antes, durante e depois do desenvolvimento do projeto.
- O projeto terá constante reavaliação pela professora em conjunto com os alunos para verificar a necessidade de rever as estratégias inicialmente planejadas.

ANEXO 4 – Projeto da turma de 3ª série

Projeto: A questão do Lixo

Quais as soluções possíveis?

Turma: 3ª série

Professora: Rosângela

Duração: De julho a setembro de 2007

⇒ **Objetivo Geral:**

- Compreender a problemática do lixo gerado pelo homem.

⇒ **Objetivos específicos:**

- Compreender que o lixo atualmente é um problema para o homem;
- Identificar soluções possíveis para a destinação do lixo;
- Refletir sobre a importância da reciclagem do lixo;
- Identificar as doenças causadas pelo lixo;
- Conscientizar sobre o seu papel.

⇒ **Desenvolvimento:**

- * Reflexão sobre o tema do lixo;
- ◆ Leitura informativa sobre a questão do lixo.
- * Pesquisas na *Internet*
- ◆ Formação de grupos de pesquisa para obter informações sobre:
 - Diferenças entre lixo orgânico e lixo reciclável;
 - O que é reciclagem;
 - Doenças que são causadas pelo lixo;
 - Prejuízos que o lixo causa ao meio ambiente.
- * Selecionar informações dos temas pesquisados na *Internet*;
- * Elaborar cartazes sobre os temas pesquisados;
- * Construir apresentação em PowerPoint a partir das pesquisas realizadas;

- * Apresentação dos trabalhos elaborados em cada grupo para a turma toda;
- * Montagem do mural com o material construído;
- * Apresentação para toda a escola.

⇒ **Avaliação:**

O projeto será avaliado a partir da mudança de atitudes dos alunos e comunidade escolar envolvida.

Os alunos serão avaliados mediante observação de suas atitudes; participação nas atividades individuais e coletivas; e a partir dos trabalhos construídos. Além disso realizarão uma auto-avaliação para reflexão sobre todo o processo vivenciado.