

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

CLEOVANE RAIMUNDA DE SOUZA

**COMPUTADORES, CONHECIMENTO E CRIATIVIDADE:
COMPORTAMENTO CRIATIVO EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM MEDIADA POR
COMPUTADORES.**

**BRASÍLIA
2007**

CLEOVANE RAIMUNDA DE SOUZA

**COMPUTADORES, CONHECIMENTO E CRIATIVIDADE:
COMPORTAMENTO CRIATIVO EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM MEDIADA POR
COMPUTADORES.**

Dissertação apresentada à Faculdade de Educação da Universidade de Brasília - UnB como requisito parcial à obtenção de título de Mestre em Educação, na área de Educação e Comunicação.

ORIENTADOR: Profº Drº GILBERTO LACERDA DOS SANTOS

**Brasília
2007**

CLEOVANE RAIMUNDA DE SOUZA

**COMPUTADORES, CONHECIMENTO E CRIATIVIDADE:
COMPORTAMENTO CRIATIVO EM CRIANÇAS DO ENSINO
FUNDAMENTAL EM SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM MEDIADA POR
COMPUTADORES.**

BANCA EXAMINADORA

Prof^o. Dr^o Gilberto Lacerda dos Santos
Orientador (PE/UnB)

Prof^a Dr^a Maria Cândida de Moraes
Examinadora externa (PUC/SP)

Prof^a Dr^a Laura Maria Coutinho
Examinadora (FE/UnB)

Prof^a Dr^a Ângela C. Dias
Examinadora suplente (FE/UnB)

Dedico este trabalho aos meus queridos filhos Hebert Luiz e Heloísa que são a prova do que há de melhor em nós: o ser criança.

Ao meu querido e amado marido Ronaldo, fonte de força.

Aos meus pais, Geraldo e Maria, fonte de exemplo.

AGRADECIMENTOS

Muitas pessoas colaboraram no processo de desenvolvimento desta pesquisa. Gostaria de agradecer especialmente:

- Aos professores participantes, pela boa vontade, pela confiança e pela coragem de expor suas práticas em uma pesquisa;
- À direção e aos professores da escola participante, por terem colaborado e viabilizado o presente trabalho;
- Ao meu orientador Gilberto Lacerda, pela atenção, carinho e disponibilidade, cuja competência e dedicação permitiram uma profunda modificação no meu modo ver a pesquisa científica e o meu trabalho como professora;
- Às professoras Maria Laura Coutinho e Albertina Mitjás Martínez pelas valiosas contribuições na ocasião do exame de qualificação. E à Prof^ª Maria Cândida Moraes e Ângela C. Dias por aceitarem o convite para compor a banca.
- Aos professores de mestrado, pelo empenho em apoiar os mestrandos para a consecução dos objetivos de nossas pesquisas;
- Aos amigos Vânia e Mário pelos incentivos e colaborações.
- Aos colegas de mestrado, pelos debates enriquecedores, estudos e pelos momentos de descontração;
- E a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para que este trabalho pudesse chegar ao seu final.

RESUMO

A partir da forte presença das tecnologias de informação e comunicação - TIC no espaço educacional e no mundo do trabalho vem se criando um campo fértil para o aprofundamento de questões sobre a aprendizagem e a informática educativa.

Uma análise sobre o avanço da ciência e da tecnologia na produção do conhecimento, constitui de fato, um estudo sobre as relações entre escola, formação de professores e o uso pedagógico da informática. Isso porque percebe-se que entre esses produtos sociais, há uma relação histórica, há a influência que um exerce sobre o outro e principalmente no momento atual onde a informação é a própria matéria bruta do paradigma tecnológico, o desenvolvimento científico e tecnológico aproxima de forma inexorável potências humanas e máquinas.

Torna-se necessário esclarecer, inicialmente, o que se define como laboratório de informática e as suas concepções na educação, para depois analisar os elementos do processo educativo como tecnologias, formação e a criatividade ao se trabalhar com o computador que se constituem em pontos congruentes para se compreender o papel da escola, do professor e a relação com o novo modo de produção do conhecimento.

Assim foi objetivo dessa investigação o uso pedagógico do computador como vetor das habilidades do comportamento criativo em crianças que estão no ensino fundamental em situação de aprendizagem mediada por computadores. Para a realização desta pesquisa, utilizou-se uma abordagem qualitativa, a partir de um estudo de caso junto a um grupo delimitado de indivíduos em uma escola classe. Os resultados alcançados apontaram um conjunto de elementos que são significativos para a formação em serviço que priorize fundamentos construcionista, a importância da criatividade na sociedade da informação e a pedagogia de projetos como uma metodologia viável para a realização das atividades no laboratório de informática.

PALAVRAS-CHAVE: Educação. Informática. Conhecimento. Criatividade. Escola.

ABSTRACT

From the strong presence of information and communication technologies – ICT in the educational space and in the working world a fertile field to deepen the questioning on learning and educational technologies of computer sciences is being created.

An analysis on the advancement of science and technology on the knowledge production constitutes, indeed, a study about the relationships between the school, teachers formation, and the pedagogical use of computer sciences. This because one can notice that there is a historical relationship among these social products, and also the influence both exert on each other, and specially now that the information is the actual source of the technological paradigm, the scientific and technological development definitely approaches the human potentialities to machines.

It is necessary to lighten up, firstly, what a computer laboratory and its conceptions on education are, and then analyze the educational process elements as technologies, formation, and creativity in working with a computer, what constitute coherent points in order to understand the roles of the school, the teacher, and the relation of this new way of knowledge production.

Thus, the objective of this investigation was the pedagogical use of the computer as a vector of the creative behavior abilities on children who are in the elementary level, in a situation of computer mediated learning. A qualitative approach was in this research, deriving from a case study with a delimited number of individuals group in an elementary school. The results pointed to a set of elements which are significant for the formation of a service which prioritize the constructionist fundamentals, the importance of creativity for the informational society, and the pedagogy of projects as a viable methodology to accomplish the activities in the computer laboratory.

KEYWORDS: Education, Computer Science, Knowledge, Creativity, School

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	01
CAPÍTULO I - CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA	08
1. Parte 1: Implementação do Laboratório de Informática.....	08
2. Parte 2: Educação e Sociedade Tecnológica Projetos.....	18
2.1 Informática e o Novo Modo de Produção do Conhecimento.....	23
2.2 As Tecnologias de Informação e a Pedagogia de projetos.....	32
2.3 O Computador e a Escola.....	34
2.3.1 Duas Grandes Linhas Pedagógicas da Informática na Escola.....	32
3. Parte 3: Delimitação do Problema de Pesquisa.....	34
CAPÍTULO II - METODOLOGIA	50
1. Metodologia.....	50
1.1 Objetivos.....	50
1.2 Epistemologia Qualitativa.....	50
1.2.1 Pressupostos Teóricos.....	50
1.3 A instituição.....	52
1.4 Os participantes.....	53
1.5 Os instrumentos e sua utilização.....	53
1.5. 1 Observação participativa.....	53
1.5. 2 Questionários.....	54
1.5. 3 Entrevista.....	54
CAPÍTULO III - DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	56
1. Parte 1: Criatividade e Ensino.....	56
1.1 Criatividade e Escola.....	59
1.2 Indicadores das Habilidades do Comportamento Criativo.	61

1.3 A Importância das Tecnologias Educacionais Multimídia Altamente Intelectuais e Criativas..

67

2. Parte 2: Estudo de Caso.....	69
2.1Desenvolvimento do Estudo de Caso.....	70
2.1.1 Projetos realizados.....	71
2.1.2 Apresentação dos projetos.....	72
2.1.2.1 Projeto - Caso 1: Despertando a Imaginação.....	72
2.1.2.2 Projeto - Caso 2: E-mail é emoção.....	94
2.1.2.3 Projeto - Caso 3: Animações.....	105
3. Parte 3: Apresentação das Análises e Interpretação dos Dados Coletados.....	122
3.1.Dados obtidos por meio do Questionário-Geral.....	122
3.2.Dados obtidos por meio do Questionário-Específico.....	126
3.3.Dados obtidos por meio do Questionário Alunos.....	133
3.4.Apresentação dos Resultados das Entrevistas e comentários do Entrevistador.....	139
CAPÍTULO V - CONCLUSÃO.....	157
BIBLIOGRAFIA.....	164
ANEXOS I – Questionário-Geral.....	168
ANEXOS II – Questionário-Específico.....	171
ANEXOS III – Questionário Aluno.....	175
ANEXOS IV – Termo de Compromisso.....	177
ANEXOS V – CD com as atividades	179

INTRODUÇÃO

O objetivo central desta pesquisa é investigar o uso pedagógico do computador como vetor das habilidades do comportamento criativo em crianças do ensino fundamental, em situação de aprendizagem, mediadas por computador.

Este tema de pesquisa é diretamente vinculado à minha prática profissional como professora do ensino fundamental, conforme relato a seguir.

As minhas primeiras experiências com o magistério ocorreram ainda no final da década de oitenta, ao ingressar no curso normal em nível de segundo grau e começar a discutir, apesar de eu ter apenas quatorze anos, conceitos, teorias, métodos e técnicas sobre como trabalhar com crianças um pouco mais novas do que eu.

Entretanto, como qualquer adolescente, tive meus momentos de rebeldia ao apoiar, como normalista, movimentos grevistas encabeçados pelo corpo docente da Escola Normal de Ceilândia e participar do Grêmio Estudantil, entre outros.

Em 1990, iniciei meu trabalho na extinta Fundação Educacional do Distrito Federal¹. Nessa época, trabalhava em duas escolas. No turno matutino, atuei em uma classe de 2ª série. No turno vespertino, substituí uma professora em licença, numa turma de 4ª série.

Como professora alfabetizadora, vivi a dificuldade e a insatisfação de ser obrigada a acompanhar as constantes mudanças de métodos e de critérios avaliativos, concebidos por terceiros, controlados pelo diretor e aplicados por mim.

Assim, no período inicial da minha vida profissional, meu fazer pedagógico foi orientado por uma concepção vinculada à tendência tecnicista de educação, difundida nas orientações pedagógicas do Departamento Geral de Pedagogia do Distrito Federal, a qual colidia com as minhas preocupações e compreensões sobre o papel do professor da escola pública. Entretanto, continuava a repetir o que era convencional.

¹ Fundação Educacional do Distrito Federal, extinta pelo decreto nº 21.396, de 31/07/2000, publicado no DODF nº 146, de 01/08/2000. Incorporada pela Secretaria de Estado de Educação do DF.

Em meados dos anos 90, fui convidada a trabalhar na Escola Normal de Ceilândia, para atuar na regência de classe das disciplinas: Sociologia da Educação, Filosofia da Educação e Psicologia da Educação, por um ano. Nessa escola, onde já estou há treze anos, a complexidade que envolve o ensinar e o aprender continua a me inquietar, motivando-me muitas vezes a modificar e reavaliar meu fazer pedagógico. Nesse período, por meio de cursos e estudos, sugeridos nas reuniões de coordenação, tive contato mais aprofundado com a Pedagogia Crítico-Social dos Conteúdos e sua utilização na prática de sala de aula.

As ambigüidades sobre os processos de ensino e aprendizagem e suas contradições continuaram presentes na minha prática educativa. Diante dessa situação, procurei instituições que pudessem me orientar sobre o fazer pedagógico. Na década de 90, tínhamos vários movimentos nas escolas e no sindicato que oportunizaram discussões e análises sobre a prática educativa. Entre eles, o fórum em defesa da escola pública, seminários em instituições governamentais e encontros de vários segmentos da sociedade civil, que desencadearam, na escola, um tempo de reflexão das políticas educacionais, fomentando o desejo de inovação nas práticas educativas vigentes. Recorri também aos cursos oferecidos pela Secretaria de Educação, Faculdades, Universidades e Sindicatos. Participei de congressos, seminários e cursei disciplinas como aluna especial na Faculdade de Educação da UnB. Procurei vários espaços que pudessem contribuir para a minha formação.

As discussões sobre tecnologia e educação, os aspectos formativos e cognitivos da avaliação, o planejamento, o enfoque curricular das disciplinas do curso, o projeto político pedagógico, a gestão escolar, a reformulação do curso de magistério e dos institutos superiores de educação fizeram parte dos diversos debates e embates pedagógicos em que estive envolvida, em sua maioria desgastantes e frustrantes, porque ficávamos concentrados em emitir opiniões pessoais e pouco se aproveitou dessas discussões que resultasse em ações concretas.

Contudo, essas discussões foram importantes, no sentido de me instigar a buscar respostas para muitas dúvidas, entre elas, compreender o porquê das dificuldades dos professores em romper com padrões estabelecidos.

Assim, o início dessa trajetória é demarcado, entre 2000 e 2002, por dois fatos importantes no contexto do meu ambiente de trabalho, a Escola Normal de Ceilândia: a extinção do curso normal no DF e a minha nova função nesse ambiente: a coordenação do laboratório de informática. Mergulhava, assim, em área inusitada para mim: o uso do computador como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem. Porém, mesmo sem grande domínio teórico e

prático, fiquei muito feliz em estar ali, porque vislumbrei possibilidades de inter-relacionar as áreas educacional e computacional.

Como não tinha uma formação específica para trabalhar com informática educativa, fui estudar e buscar ajuda. No NTE (Núcleo de Tecnologia Educacional) de Taguatinga pude tomar conhecimento de outras experiências nessa área, fazer cursos e trocar informações com outros coordenadores de laboratórios de informática.

Outro aspecto que é instigador e convém ressaltar é a sinergia potencial estabelecida, principalmente pelo público infantil, em relação às novas tecnologias de informação e comunicação. Observei que o tempo, dispendido diante do computador, é dedicado, quase exclusivamente, aos jogos, ativados por CDs ou em rede de computadores, jogados individual ou coletivamente. Esse público também se utiliza do computador para escrever, desenhar, programar e simular eventos e situações, assim como para comunicar-se, para dispor e obter informações. Nas minhas observações empíricas, eu não percebia as diferenças entre o uso clássico do computador e o seu uso pedagógico. E não percebia porque, como em outras áreas, o conteúdo a ser trabalhado no laboratório de informática já vinha pronto, seriado, organizado e estruturado em grades curriculares. Ademais, é distribuído não em livros, como os de matemática ou de português, mas em softwares fechados, tutorialmente elaborados, com comandos do tipo: “clique aqui”, “agora faça assim...”, “siga os comandos”...., não permitindo, portanto, a interferência do professor.

Diante dessa realidade educacional, pode-se pensar que não há como se mudar essa situação. Estamos repetindo os mesmos procedimentos estanques, tão severamente criticados. Se mantivermos esse posicionamento tecnicista ou se quisermos manter essa linha de trabalho, realmente não haverá muito a ser feito. Entretanto, concordo com Coutinho (2002, p:33), quando afirma que:

A escola de hoje, parte e participe da civilização tecnológica, precisa inteirar-se das novas linguagens, imprimindo outras marcas nas tradicionais (e não menos importantes) formas de ensinar. Quero dizer que é preciso compreender as novas tecnologias dos meios de comunicação em toda a sua extensão e complexidade, para que os professores e alunos possam deixar de ser telespectadores passivos e parciais e passem a ser leitores conscientes e, principalmente, para que possam expressar-se por meio dessas linguagens.

O impacto e a velocidade, com que a tecnologia tem provocado mudanças na sociedade, são surpreendentes. Essas alterações são cada vez mais profundas e se aplicam tanto à maneira como as pessoas se relacionam como a que são produzidas. Como exemplo, temos a Internet, que

surgiu no final dos anos 80 e hoje conecta mais de 1 bilhão de pessoas no mundo, simultaneamente. Com os recursos tecnológicos atuais, se levou 31 dias para chegar a seqüência do DNA da SARS (Síndrome Respiratória Aguda Grave), quando foram necessários 14 anos para se chegar à seqüência de DNA do HIV que, segundo os pesquisadores, são trabalhos equivalentes. E, nessa linha de avanço, desenvolveram-se outras tecnologias, como a reengenharia molecular, por meio da nanotecnologia molecular, que é um dos braços dessa ciência. Outro ramo é a nanotecnologia de materiais, cujo objeto é a construção de dispositivos e equipamentos invisíveis a olho nu, que vão ser úteis em vários campos, entre eles a medicina. Temos também mudanças na agricultura com o aumento de 6 para 21 países que adotaram a tecnologia dos transgênicos, porque, entre outros aspectos, se obtém sementes mais fortes, resistentes a herbicidas e a insetos². São inúmeras, portanto, as áreas de atuação e possibilidades dos avanços tecnológicos.

Segundo a revista *Veja*, mais de um milhão de livros estão sendo escaneados por ano. Não que a digitalização de livros seja algo novo, entretanto, somente quando os sites de busca como Google, Yahoo, Ask e MSN possibilitaram o acesso pela Internet é que a tecnologia tornou essas obras mais disponíveis. Além disso, essa biblioteca virtual não se restringe aos textos, está também disponibilizando cópias de pinturas, fotos, filmes e músicas.

Então, na sociedade da informação o que resultará do rápido acesso a essas informações? Entre as repostas possíveis, temos o conhecimento adquirido a partir delas e o uso criativo dessas informações, facilmente disponibilizadas.

Se hoje, a informação é tida como a chave mestra para o sucesso das empresas, a princípio poderia se pensar que o aluno seria formado apenas para disputar esse tipo de mercado profissional. Nesse caso, subestimaríamos intelectualmente as crianças, não prestando atenção às suas capacidades de representação e à qualidade do esforço e do crescimento intelectual que essas capacidades podem estimular. Elas precisam sentir que estão sendo desafiadas e que seus trabalhos e idéias estão sendo analisados e considerados pela comunidade escolar.

Considerando a importância do potencial intelectual e criador do indivíduo, devem-se propiciar possibilidades diferenciadas de conhecimento no mundo escolar e além deste. Nesse sentido, há a necessidade de oportunizar recursos que promovam a participação ativa e o desenvolvimento das habilidades e potencialidade dos indivíduos e um desses caminhos é a informática educativa.

² Fonte revista *Veja* de 04/2006 edição especial.

A informática educativa como qualquer área da Educação está organizada pedagogicamente e tem seus princípios epistemológicos e sociais entre outros que fundamentam as aulas de informática educativa. Mas, em que concepção pedagógica essas aulas estão sendo ministradas? Que papel tem essas aulas no processo de ensino-aprendizagem? Que habilidades estão sendo priorizadas nesse ambiente informatizado?

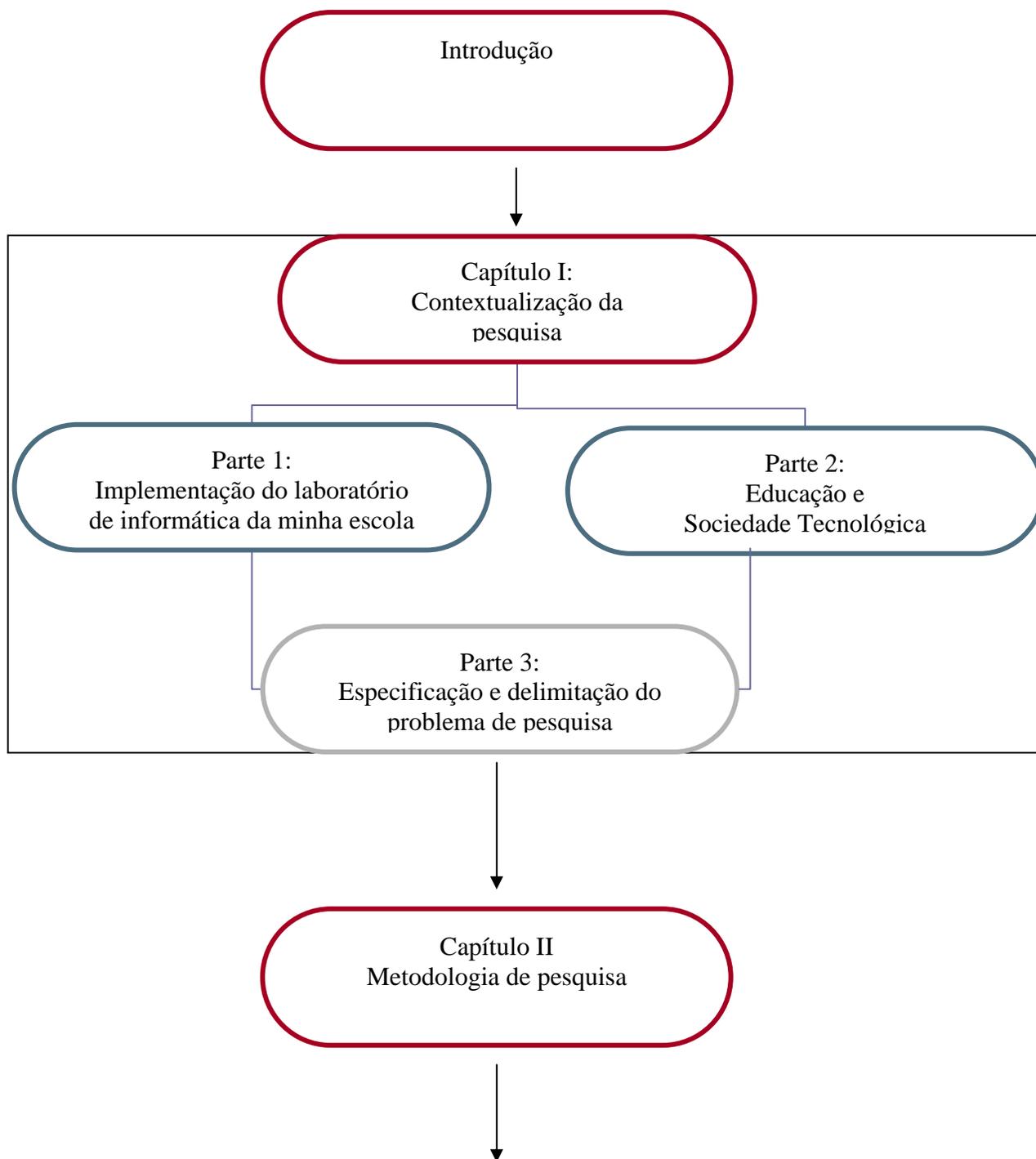
Esta dissertação está estruturada em 5 capítulos. No primeiro capítulo temos uma contextualização geral da pesquisa que se divide em três partes. Na primeira parte tem-se o relato da implementação do laboratório de informática na minha escola, fato que foi fundamental para o meu interesse acadêmico sobre as questões que envolvem a informática no âmbito escolar. A segunda parte configura a relação entre tecnologia e educação, suscitando um cenário que discute o novo modo de produção do conhecimento (M2), o acesso rápido às informações e as mudanças que essas novas tecnologias da informação e comunicação fomentam, na formação inicial e continuada dos professores. Esse panorama traçado inicialmente é apresentado por dois segmentos: a implantação do laboratório de informática e a sociedade tecnológica, que apontam para a especificação e delimitação do problema de pesquisa e a metodologia de investigação.

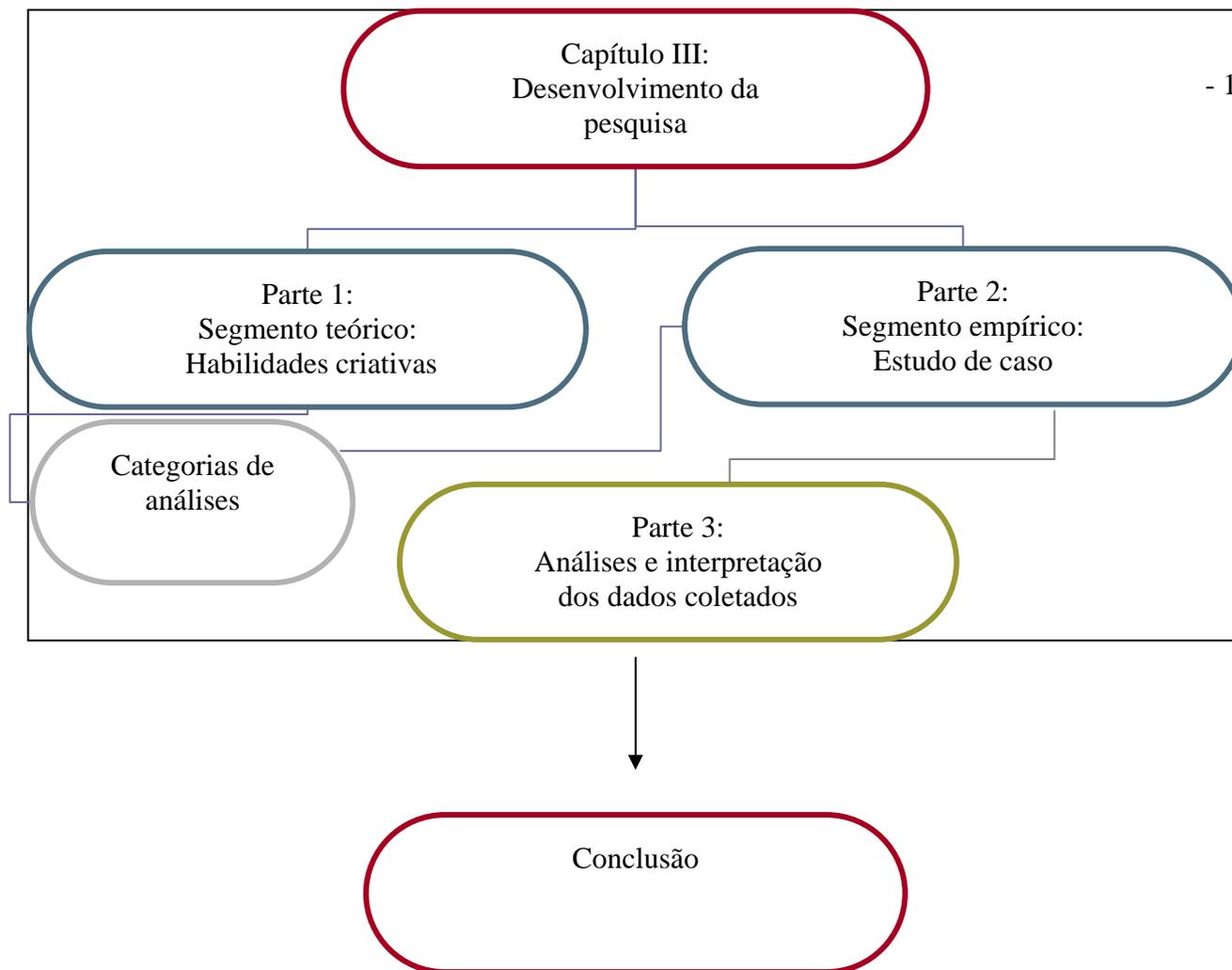
O segundo capítulo destina-se à fundamentação metodológica da pesquisa. O método de procedimento adotado foi o estudo de caso, com o intuito de investigar as percepções de um determinado grupo de docentes e alunos, inseridos em um determinado contexto e a respeito das atividades desenvolvidas no laboratório de informática.

O terceiro capítulo foi destinado ao desenvolvimento da pesquisa e é composto de três partes. Esse capítulo apresenta na sua primeira parte o segmento teórico sobre as habilidades do comportamento criativo e a sua relação com a escola e a informática. Na segunda parte tem-se o segmento empírico, com base no estudo de caso, que se desmembra em três projetos, desenvolvidos no laboratório de informática: O primeiro é “Despertando a imaginação” e está pautado na produção de textos. O segundo intitula-se “E-mail é emoção – uma nova linguagem de comunicação” e se apóia no uso de e-mails e da Internet. O terceiro projeto “Animações” aqui está fundamentado no uso de uma programação de linguagem computacional: *Logo*. A terceira e última parte versa sobre as análises e interpretações dos dados coletados.

No quarto e último capítulo as considerações finais são estabelecidas, procurando resgatar fatores inerentes a esta pesquisa e apontando perspectivas outras que permitam preposições de outras linhas de trabalho.

Para melhor visualização dessa estrutura apresentamos o organograma abaixo:





CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZAÇÃO GERAL DA PESQUISA

Nesta parte faço uma contextualização geral da pesquisa e situo-me quanto à implementação do laboratório de informática de uma escola classe na primeira parte da pesquisa, o que me levou a questionamentos em relação ao novo modo de produção do conhecimento analisado em seguida.

PARTE 1:

IMPLEMENTAÇÃO DO LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA: RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA

A prática docente e a formação continuada em serviço devem ser consideradas em relação aos diferentes aspectos da prática educativa. Tanto uma como outra são indissociáveis das políticas culturais que as condicionam, bem como da definição de uma carreira mais profissional. A certeza dessa afirmação é que nenhuma prática educativa se justifica fora do seu contexto político e ou social.

Assim, a transformação do sistema educacional passa, necessariamente, pela transformação da função do professor. Não podemos continuar pensando em formar professores com teorias pedagógicas já superadas, baseadas em princípios totalmente incompatíveis com o momento histórico.

A própria ciência moderna, que no início do século sofreu os abalos das teorias da relatividade de Einstein, desde esse momento começa a trabalhar com base em outros paradigmas. As tecnologias da informação e comunicação sofreram, como as revoluções tecnológicas, mudanças estruturais na produção, distribuição e consumo. Sendo assim, é fundamental que a escola de hoje esteja em consonância com as outras instâncias sociais.

Para Lèvy (1999), o futuro papel do professor não será mais o de difusor de saberes, mas o de “animador da inteligência coletiva” dos estudantes, estimulando-os a trocar seus conhecimentos.

Entretanto, o uso de tecnologia na educação não é novidade, no Brasil, em 1937 a marinha passou a utilizar o ensino por correspondência. Depois, em 1972, o projeto SACI (Satélite Avançado de Comunicações Interdisciplinares) iniciou a veiculação de programas educativos para treinamento de professores de escolas públicas do Rio Grande do Norte e em 1973, para os alunos.

No início da década de 80 foi criado o *POSGRAD* (Pós-graduação Tutorial a Distância), implantado em caráter experimental (1979-83) pela Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal

de Ensino Superior (CAPES-MEC), mas administrado pela Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT). Seus resultados foram positivos, mas o MEC, sem explicações plausíveis, não daria continuidade.

A Universidade de Brasília, através de seu *Centro de Educação a Distância* (CEAD), vem desde 1980 oferecendo cursos de educação continuada.

Depois temos o projeto Educar e em 1991 temos a criação do Salto para o Futuro, em 1995 foi criado o programa TV Escola e mais recentemente 1997, os programas Rádio Escola o Programa de Formação de Professores em Exercício (Proformação).

Nesse sentido, no que se refere às políticas públicas do Ministério da Educação, também em 1997, foi institucionalizado o programa ProInfo (Programa Nacional de Informática na Educação). Uma iniciativa do Ministério da Educação, por meio da Secretaria de Educação à Distância³, criado pela Portaria nº. 522, de 09 de abril de 1997 e desenvolvido em parceria com os governos estaduais e alguns municipais.

O Proinfo foi criado com os seguintes objetivos:

- ✓ Melhorar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem;
- ✓ Possibilitar a criação de uma nova ecologia cognitiva nos ambientes escolares, mediante incorporação adequada das novas tecnologias da informação, pelas escolas;
- ✓ Propiciar uma educação voltada para o desenvolvimento científico e tecnológico;
- ✓ Educar para uma cidadania global numa sociedade tecnologicamente desenvolvida.

Pautados nos objetivos acima citados, no ano seguinte 1998, o governo federal entregou os primeiros computadores desse projeto, concluindo a etapa inicial do processo de informatização das escolas públicas brasileiras. Assim, as primeiras turmas de especialistas em informática educativa, formados pelas universidades brasileiras foram trabalhar nos seus respectivos núcleos de tecnologia educacional.

Ao final de 2002, a Escola Normal de Ceilândia (ENC)⁴, localizada na periferia de Brasília –DF, recebeu um conjunto de 10 computadores, em função de sua adesão ao PROINFO (Programa Nacional Informática na Educação), coordenado pelo Ministério da Educação. O referido programa, visava atender escolas de ensino fundamental e médio com mais de cento e cinquenta alunos.

³ www.mec.gov.br/seed/

⁴ A partir de maio/2005 a referida escola recebeu outro nome: Escola Classe 64, a mudança é justificada porque o Curso Normal foi extinto em Brasília. Entretanto continuarei a me referir à escola pelo antigo nome, por ter sido como Escola Normal de Ceilândia, que recebemos o laboratório de informática.

Em 2003, a escola foi atendida também, pelo programa GESAC – Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão do Ministério das Comunicações por meio do qual foi possibilitado o acesso à Internet de banda larga, via satélite.

No caso desta escola, foram beneficiados em torno de mil alunos da educação infantil, ensino fundamental e médio. Mesmo com a desativação do curso de magistério no ano de 2005, o programa continuou atendendo cerca de oitocentas crianças das séries iniciais do ensino fundamental e da educação infantil.

Em 2005, iniciou-se, em Ceilândia, a implantação do BIA (Bloco Inicial de Alfabetização)⁵, projeto piloto do Governo do Distrito Federal, com vistas à ampliação da obrigatoriedade do Ensino Fundamental para nove anos, com a inclusão das crianças a partir de 6 anos de idade.

Mas voltemos ao ano de 2002. Nos corredores da ENC, a pergunta que tinha um misto de alegria, ansiedade e dúvida, era sempre a mesma: “Os computadores chegaram. E agora?” Essa, no entanto, era só a primeira de muitas perguntas que seriam feitas, a partir da implantação do laboratório de informática.

Estudos de casos mostram que a chegada dos computadores numa escola coloca os professores e a comunidade, necessariamente, diante de um desafio: como iniciar o trabalho de informática na educação? E então, um fato se torna de imediato evidente: na implementação do laboratório de informática, será preciso muito mais do que as máquinas, serão necessárias idéias e ações que efetivamente possam inserir o computador no cotidiano escolar, como instrumento de melhoria do processo de aprendizagem. Nesse momento, são freqüentes as questões como: “por que”, “para que” e “como” usar, de forma eficiente, o computador na Educação.

A inclusão da informática educativa nesse cotidiano passa por uma série de escolhas. Uma dessas escolhas relaciona-se com o modo como ela será incorporada institucionalmente: ela será uma atividade extracurricular? Será parte da grade curricular: como uma disciplina específica ou paralela às demais? Será uma ferramenta que pode ser utilizada pelos professores de todas as disciplinas? Ou será uma ferramenta que só pode ser usada por um grupo de professores no desenvolvimento de um tema gerador?

Nesse processo de definição institucional, faz-se necessário, entretanto, antes de tudo, uma reflexão sobre questões fundamentais de natureza pedagógica e epistemológica, relacionadas com os papéis do computador, do programa, do aluno e do professor.

⁵ Para mais informações sobre esse projeto acesse www.se.df.gov.br ou pelo telefone: (61) 3223-3423.

Como nos mostram pesquisadores como José Armando Valente (2003) e Maria Elizabeth de Almeida (2000), na educação, o computador é utilizado tanto para ensino de informática como para o ensino de conhecimentos das mais diversas áreas.

Não foi essa a perspectiva que fundamentou o projeto do laboratório da Escola, em questão. Até mesmo porque, segundo o coordenador do laboratório:

(verbalização do professor) Parece difícil imaginar as crianças perceberem um sentido em simples aulas de PowerPoint, Word e Excel. O interesse em aprender sobre tais aplicativos, bem como outros, somente ocorrerá no contexto do desenvolvimento dos projetos e das atividades de sala de aula, isto é, no processo de aquisição do conhecimento escolar, contexto, na qual, o computador é um meio de aprender e não simplesmente um objeto de estudo.

Porque, em torno dos muros de uma escola, há uma comunidade, um bairro, uma cidade, com suas histórias, geografias e instituições, com seus movimentos sociais, políticos e culturais. A renovação pedagógica vivenciada em diversas escolas brasileiras nos últimos anos tem transformado esse entorno da escola, também, em escolas. Nesse processo, as universidades, os projetos de pesquisa e de empreendimento transformam salões de museus, prateleiras de supermercado, organizações não-governamentais, reuniões escolares, festas folclóricas, arquivos de repartições públicas, redações de jornais, reservas ambientais em fontes de descobertas e vivências, de conhecimentos e aprendizagens diversas.

Nesse sentido, a Escola Classe 64 tem sido espaço de diversas experiências pedagógicas. Tais experiências apontam que, no mesmo espaço o uso do computador está inserido tanto numa abordagem construcionista como instrucionista de educação. O computador é uma ferramenta que pode ser integrada aos projetos de trabalho e às atividades desenvolvidas em sala de aula. Computador este que é visto também como substituto do quadro e do giz.

A perspectiva adotada pela escola no seu projeto político pedagógico e no projeto do laboratório de informática desenvolve-se no contexto do novo modo de produção do conhecimento enquanto teoria e em algumas práticas pedagógicas. Paralelo a esse movimento, temos o modelo tradicional, uma vez que na escola temos professores formados no paradigma tradicional de educação, numa estrutura curricular e administrativa que fomenta essa linha de ação.

Nos últimos anos a escola pesquisada tem trabalhado a partir de eixos temáticos. Tanto os alunos do ensino fundamental como os do curso de magistério desenvolvem projetos, oficinas e atividades significativas, muitas vezes juntos com a comunidade escolar.

Em 2002, o eixo temático a ser desenvolvido foi: Aprender a conhecer. Os alunos tiveram a oportunidade de conhecer mais sobre a relação entre partidos políticos e a educação brasileira, sobre o cinema nacional, sobre as pesquisas de intenção de votos, dentre outros. Em 2003, o eixo temático era: Pão, Paz e Poesia: um outro mundo é possível cujo objetivo os incentiva a conhecer mais a sua região, não apenas no aspecto físico, mais também cultural e social.

Já em 2004, o eixo escolhido foi Brasil: vida, arte e cidadania. Esse eixo foi explorado com o intuito de que os alunos e professores conhecessem a diversidade cultural do nosso país e a valorização do seu povo. Em 2005, o eixo foi: Convivência: educar e harmonizar. Eixo que enfocava uma educação mais holística.

No ano de 2006, a temática era essa: Educação para a Igualdade, alfabetizar transformando vidas. Esse eixo discutia a importância da alfabetização para o social e para o indivíduo.

A partir do eixo norteador a escola promove várias atividades e o desenvolvimento das unidades de trabalho, por série, no ensino fundamental e na educação infantil.

Assim, os alunos usam o **L**aboratório de **I**nformática **E**ducativa (LIED) através das aulas agendadas, para o desenvolvimento e culminância dessas atividades:

- Produzindo textos e desenhos;
- Organizando apresentações e tarefas;
- Desenvolvendo pesquisas e estudos.

Assim, o LIED é usado em função das necessidades de aprendizagem, decorrentes dos projetos e trabalhos com as unidades escolares. Com isto, o aluno aprende a utilizar os comandos e os recursos dos diversos programas, na medida em que surge a necessidade de aprender a:

- Comunicar uma idéia explorando um programa de apresentação como o Power Point ou o Visual Class;
- Coletar, analisar, cruzar e expor graficamente informações, utilizando um programa de navegação na Internet, como o Opera, o Netscape, o Explorer; utilizando um site de busca como, o Google, Yahoo ou utilizando uma planilha eletrônica como o Excel;
- Produzir uma imagem, uma animação, um texto utilizando uma ferramenta de desenho e edição de fotos como Paint; um processador de textos como o Word ou mesmo uma linguagem de programação como o LOGO.

Discutir a formação dos profissionais da educação escolar para o uso da informática educativa, no cotidiano da Escola, significa, portanto, colocar a realidade no contexto mais amplo

da democratização do ensino e da própria sociedade brasileira. Isto significa assumir a formação do educador em serviço, como um meio e não como um fim em si.

Contudo, vale registrar que a formação do educador em serviço não vai resolver, por si só, a questão da informática educativa no ensino, mas, certamente, terá uma função importante no processo de construção da escola mais democrática, mais competente para que cumpra, de maneira diferenciada e para melhor, a sua função social.

No caso da escola observada, a formação em exercício aconteceu primeiramente no ano de 2003, através do curso: Informática na Escola Normal de Ceilândia, com aulas presenciais de 30 horas diretas e 30 indiretas. O curso tinha como objetivo, capacitar professores e servidores para o início da alfabetização tecnológica, premiando-os com certificação expedida pela Secretaria de Educação do Estado do Distrito Federal (SEEDF), representada pela EAPE (Escola de Aperfeiçoamento dos Profissionais em Educação). Por causa da boa participação e do interesse dos professores e servidores foi criada a segunda etapa do curso, no ano seguinte, denominada: Informática Educativa na Escola Normal de Ceilândia, com duração de 180 horas. Esse curso tinha 90 horas diretas e 90 indiretas. Foram capacitados, nesses dois anos, mais de dez servidores e mais de vinte professores.

Entretanto, a implantação do laboratório de informática na escola não foi tão simples. Havia uma complexidade enorme na informatização do espaço escolar. Dificuldades como as de grupos resistentes a mudanças, falta de apoio técnico e pedagógico, falta de espaço físico e de recursos humanos para coordenar as atividades, entre outras.

O processo de informatização das escolas brasileiras se caracteriza, salvo exceções, por uma falta de planejamento pedagógico. De um modo geral, preenche-se uma sala de computadores, chamada de laboratório de informática, remaneja-se um professor que tenha o interesse em coordenar as atividades, às vezes com alguma formação em informática educativa ou, como na maioria dos casos, a formação é adquirida no desenvolvimento do seu trabalho.

Ainda se deixa de lado o outro agente social: o professor de sala de aula, aquele que é o especialista, o professor de matemática, o de ciências, o de linguagem e o pedagogo. Não há nenhuma política específica de formação continuada para esse grupo ou para o coordenador do laboratório, em relação à introdução da informática no ambiente escolar, numa antecipação pedagógica para o trabalho a ser realizado.

Assim, observam-se professores que nunca têm tempo para levar sua turma ao LIED, professores que evitam os cursos de formação continuada que são promovidos no ambiente

escolar para sua alfabetização digital e professores que não vêem necessidade do uso desse espaço.

Outros professores se comportam da mesma maneira tradicional como em sala de aula, ao levarem sua turma ao LIED. Mesmo quando o coordenador organiza a atividade de forma coletiva ou através de projetos, o professor regente quer um comportamento nos moldes tradicionais, o que atrapalha o desenvolvimento das atividades.

Em relação ao planejamento das atividades, o coordenador do laboratório e o professor não têm espaço específico, na carga horária semanal, para realizarem essa atividade juntos.

A burocracia, a grade curricular, a exigência de prazos e o cumprimento de normas técnicas em relação aos conteúdos se tornam grandes empecilhos para o melhor desenvolvimento das atividades pedagógicas e fortes aliados para a manutenção do modelo tradicional de produção do conhecimento no ambiente escolar.

Entretanto, há um grande grupo de professores que promovem planejamentos e atividades coletivas, participam dos cursos de formação continuada, integram suas atividades com outras áreas, dentro de um contexto do novo modo de produção do conhecimento.

Por isso, o desenvolvimento de projetos e das unidades de trabalho de forma transdisciplinar e interdisciplinar, de atividades mediatizadas pelo computador e de uma visão construcionista, aos poucos, vai ganhando mais aliados e vai caracterizando como um todo, um coletivo. Um coletivo que se projeta na mídia, nos diversos fóruns, nas instâncias do sistema educacional, a partir de suas reivindicações por melhores condições de ensino-aprendizagem e, também, se projeta por suas realizações, tendo em vista a busca de uma nova qualidade.

Ressalta-se ainda que a busca dessa qualidade acontece por meio das atividades específicas, mais individualizadas, de cada professor com seus alunos em sala de aula. Nesse espaço, há uma luta continua para que todos tenham sucesso, para que as dificuldades de aprendizagem sejam superadas, para que as necessidades especiais sejam respeitadas. O laboratório de informática educativa poderá ser mais um dos instrumentos nessa luta. Para tanto, ele não poderá ser visto como uma atividade extracurricular ou mesmo como mais uma disciplina da grade, com horário determinado e tudo mais. As atividades desenvolvidas por meio do computador devem ser integradas às atividades da sala de aula, como mais uma ferramenta de construção do conhecimento.

É oportuno também lembrar que o trabalho com a informática educativa se consolida justamente quando os professores começam a criar situações-problema e projetos que necessitam do computador para sua solução ou encaminhamento.

Vivemos uma outra época. Como nos diz o poeta e Ministro da Cultura Gilberto Gil, na música Parabolicamará⁶:

Antes mundo era pequeno porque a Terra era grande

Hoje o mundo é muito grande porque a Terra é pequena

Do tamanho da antena parabolicamará

Ê volta do mundo camará,ê mundo da volta camará

Antes longe era distante perto só quando dava

Quando muito ali defronte e o horizonte acabava...

A Internet, é uma oportunidade para troca de idéias, espaço para debates, encontros, reflexões, aulas, trabalho e diversão. Comunidades como orkut ou blogs proporcionam liberdade de se falar sobre vários temas, discussões sobre realidades que estão distantes de alguns participantes e que ajudam para se compreender o outro, amenizar as diferenças. Entretanto, como em qualquer relacionamento, existe a possibilidade de fracassar, de ter desentendimentos e tratamentos inadequados que precise de melhor orientação.

Esse modo de comunicação, Internet, causa medo. Porque as pessoas têm necessidade de pensar separadamente, têm dificuldade de transitar em vários lugares, em ser plural. E hoje, isso é cada vez mais exigido porque as famílias se encontram apenas à noite, e enfrentam a necessidade de se comunicar durante o dia. Para tanto, se utilizam dos recursos tecnológicos para contato (celulares, telefone fixo, e-mail, blogs, orkut, msn). E isso não acontece somente agora, essa prática de tentar se comunicar mesmo estando à distância, é secular. Então, por que a Internet causa tantos temores? Talvez porque não se tenha um total controle sobre quem recebe a mensagem ou porque não se domine com segurança o uso dessas tecnologias. Enfim, a internet é um desafio em vários sentidos e, entre eles, está o desafio pedagógico.

A Internet na escola é um dos meios que possibilita ao aluno o acesso à informações na mesma velocidade em que ele é gerado fora da escola. Porém, a escola ainda que não seja mais o único locus de socialização do conhecimento é, sem dúvida, um importante espaço de inclusão digital para inúmeras pessoas.

Além das aplicações mais óbvias da Educação à Distância e da educação mediatizada pelo computador, como um aliado no ensino em sala de aula, temos que oferecer aos outros indivíduos da comunidade escolar a oportunidade de começar ou de continuar com seus estudos. A

⁶Trecho retirado da música Parabolicamará com letra e música composta por Gilberto Gil, em 1991, consta no CD “Gilberto Gil Unplugged”.

educação por meio da utilização dos recursos tecnológicos deve ir além dos muros da escola e alcançar pais, mães e responsáveis pelos alunos com propostas pedagógicas inseridas nos planejamentos escolares.

De acordo com Paulo Freire (1981, p.57) “a comunicação é um ato pedagógico e a educação é um ato comunicativo”. Essa frase sintetiza a complexidade e, ao mesmo tempo, as relações entre comunicação e educação. Essa cumplicidade entre os dois campos ultrapassa as instituições de ensino para penetrar no campo dos grandes meios de comunicação de massa. É importante observar, porém, o que a comunicação causa no contexto das práticas quer educativas quer sociais.

O que implica dizer que as ações pedagógicas desenvolvidas podem atingir diretamente pelo menos 700 famílias, no caso da escola pesquisada. Então, por que não canalizar esse potencial de forma sistematizada, fazendo com que nossos alunos sejam instrumentos de inclusão digital de seus pais, por exemplo, compartilhando com eles seus conhecimentos sobre navegação na Internet, sobre utilização de e-mails e sobre técnicas de pesquisa?

Compreender a relação entre o novo modo de produção do conhecimento, informática educativa e a formação continuada de professores é compreender o conhecimento como uma construção histórica e social, é optar pelo refletir, é priorizar a construção de respostas, é, por fim, valorizar o processo como um elemento a mais no ato educativo.

O conhecimento e a formação são fatores inseparáveis e por isso Valente (1993, p.87) afirma:

O conhecimento necessário para que o professor assuma essa posição construcionista não é adquirido através de treinamento. É necessário um processo de formação permanente, dinâmico e integrador que se fará através da prática e da reflexão sobre essa prática – da qual se extrai o substrato para a busca da teoria que revela a razão de ser da prática.

É evidente que a informatização da escola não é suficientemente capaz de promover uma mudança pedagógica. É compreensível de que a formação inicial e continuada apresentem problemas que estão postos não só na base prática, mas filosófica e epistemológica do conhecimento do professor.

É primordial que as novas tecnologias de comunicação e informação estejam acompanhadas de um suporte metodológico para ser eficaz, que implique em mudanças nos modelos educacionais. Uma metodologia voltada para a qualidade do processo de aprendizagem. Uma metodologia que busque a autonomia intelectual, baseada na investigação e na solução dos problemas. Uma metodologia, enfim, que requeira programas, horários e currículos flexíveis e

adaptáveis às condições dos alunos, respeitando o ritmo individual e grupal de trabalho e de assimilação do conhecimento.

Nesse sentido, uma formação reforçada pelo novo modo de produção do conhecimento, quer inicial quer continuada, se reflete em democracia, em cidadania.

É bastante oportuno falar da importância e do papel decisivo da implantação de políticas públicas, voltadas para a educação informatizada, pois, conforme Belloni (2001, p.108), “serão necessárias políticas decisivas de investimento em educação superior e formação continuada do pessoal docente, não apenas para a integração de tecnologias em seu ensino, mas para uma verdadeira transformação de seu papel e funções”.

A relação entre tecnologia e formação deve ser muito bem estudada por que segundo Moraes (2003 p.137):

Superar as contradições e dicotomias de forma a criar uma política mais democrática para a formação de professores é um dos nossos maiores desafios. O analfabetismo já não se restringe à leitura e a crítica dos códigos escritos. Inclui, cada vez mais, os códigos técnicos, cibernéticos, os quais também são, a meu ver, direitos de cidadania, e os professores precisam ter esses direitos garantidos em sua formação enquanto educadores.

Não podemos esquecer que entre o falar, entre o refletir filosoficamente, entre a teoria, e a prática, existe um longo, sinuoso e complexo caminho a percorrer e muitas idéias que, ao serem postas em ação, perdem muito da sua essência. Entretanto, isso deve servir de motivação porque, segundo Habermas (1994, p. 84), “pelo fato de não sabermos se é dada a possibilidade de sucesso, devemos ao menos tentar. Sentimentos apocalípticos não produzem nada, além de consumir energias que alimentam nossas iniciativas”.

PARTE 2:

EDUCAÇÃO E SOCIEDADE TECNOLÓGICA

A questão da relação entre tecnologia e educação requer uma contextualização inicial. Segundo autores como Adam Schaff (1995), Manuel Castells (1999) e Michael Gibbons (1994), vivemos uma era singular na história da humanidade. As transformações sociais, políticas e econômicas desencadeadas pela denominada Terceira Revolução Técnico-Industrial, apontam para a chamada sociedade informacional, que é baseada em um novo modo de produzir conhecimento.

A noção de conhecimento sempre esteve intimamente agregada ao estágio de evolução em que se encontram as sociedades em suas diversas épocas, determinando esse estágio e sendo por ele determinada. Cada época tem seus próprios paradigmas e suas idiossincrasias que abrangem, desde a filosofia, passando pela economia, pela política, pelos modos de produção, até chegar às ações cotidianas de todos os cidadãos.

Assim em cada país, a Sociedade da Informação está sendo construída em meio a diferentes condições e projetos de desenvolvimento social, segundo estratégias moldadas de acordo com cada contexto. As tecnologias envolvidas vêm transformando as estruturas e as práticas de produção, comercialização e consumo e de cooperação e competição entre os agentes, alterando, por fim, a própria cadeia de geração de valores. Do mesmo modo, regiões, segmentos sociais, setores econômicos, organizações e indivíduos são afetados de forma diferente por essas mudanças, em função das condições de acesso à informação, da base de conhecimentos e, sobretudo, da capacidade de aprender e inovar.

Sendo assim, a revolução científico-tecnológica dos últimos vinte anos operou mudanças profundas e aceleradas nas formas de produzir conhecimento e nas relações sociais que as acompanhavam. Esse fenômeno impulsionou discussões, debates, estudos e pesquisas em várias áreas porque é notório que, hoje, o desenvolvimento depende predominantemente da capacidade de gerar e aplicar produtivamente o conhecimento, condição indispensável da produtividade, da competitividade, como também do capital social (Maciel, 1996). Também tem sido constatada mundialmente, a eficácia das estratégias regionais e municipais de um desenvolvimento sustentado na integração dos diversos agentes sociais e na circulação ampliada do conhecimento e da informação (idem, 1996), baseadas em conceitos como Tripla Hélice, Sistemas Locais de Inovação, Sistemas Produtivos Locais, Ambientes de Inovação, Arenas Transepistêmicas ou Modos de Produção do Conhecimento. A educação tem um papel decisivo na chamada sociedade da informação ou tecnológica.

Entretanto, autores como Michael Apple (1995) sugerem que mudanças e exigências com base na automação e avanços tecnológicos, como a exigência constante de qualificação profissional tendem a diminuir à medida que as máquinas substituem o trabalho humano, pois enquanto os computadores se sofisticam, os conhecimentos exigidos para sua utilização declinam. A tecnologia não existe para facilitar os processos industriais, mas, sobretudo, para eliminar postos de trabalho nestes tempos de crise econômica (idem, 1995).

No entanto, temos que levar em conta três aspectos muito importantes na área de educação. De início, devemos considerar que pela primeira vez na história da humanidade, a

maioria das competências adquiridas por uma pessoa no começo de seu percurso profissional serão obsoletas no fim de sua carreira. A segunda consideração está fortemente ligada à primeira, e diz respeito à natureza do trabalho, que, no que se refere a produção de informações, não pára de crescer. Trabalhar equivale cada vez mais a se informar, transmitir informações e produzir conhecimentos. A terceira afirmação relevante se baseia no fato de que o ciberespaço suporta tecnologias intelectuais que ampliam, exteriorizam e alteram muitas funções cognitivas humanas: a memória (bancos de dados, hipertextos, fichários digitais [numéricos] de todas as ordens), a imaginação (simulações), a percepção (sensores digitais, telepresença, realidades virtuais), os raciocínios (inteligência artificial, modelização de fenômenos complexos). (Lévy, 1994).

Essa concepção é também defendida por Takahashi (2005, p: 45):

A educação é o elemento-chave na construção de uma sociedade baseada na informação, no conhecimento e no aprendizado. Parte considerável do desnível entre indivíduos, organizações, regiões e países deve-se à desigualdade de oportunidades relativas ao desenvolvimento da capacidade de aprender e concretizar inovações. Por outro lado, educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas. Trata-se também de formar os indivíduos para “aprender a aprender”, de modo a serem capazes de lidar positivamente com a contínua e acelerada transformação da base tecnológica.

Portanto, a educação, no mundo globalizado, no contexto onde a difusão da informação e do conhecimento se tornou maciça, onde o desenvolvimento científico e tecnológico se dá de forma acelerada e contínua, não pode negar a significação das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação e suas aplicações, assim como as conseqüências de sua aplicabilidade nos processos educacionais e nesse contexto, é interessante rever os postulados epistemológicos e psicológicos da teoria sócio-histórico-cultural, para assim poder relacionar a ideologia e os princípios que fundamentam as ações no processo educativo, segundo tal teoria e os desafios apresentados aos educadores para a utilização crítica das NTIC em processos de construção de conhecimento.

Infelizmente as inúmeras pessoas que profissionalmente estão envolvidas em tarefas educativas, em sua maioria não desenvolveram um ponto de vista bem concebido ou posições

definidas em relação à tecnologia e a educação. Em virtude disso, a educação e a tecnologia ficam muitas vezes distantes do olhar comum, em estudos acadêmicos.

A Sociedade da Informação apresenta-se como uma sociedade da Aprendizagem, apelidada também de Sociedade Cognitiva. Nela o conceito de Educação Formal, restrita a um período de tempo e de lugar, deu espaço ao conceito de aprendizagem ao longo de toda a vida, em que a auto-formação e a educação à distância se apresentam como novas possibilidades, em potencial, no processo ensino-aprendizagem (Lévy, 1994).

Para Manuel Castells (1999), as sociedades são organizadas em processos estruturados por relações historicamente determinadas de produção, experiência e poder. Produção é a ação da humanidade sobre a matéria. Experiência é a ação dos sujeitos humanos sobre si mesmos. Poder é a relação entre os sujeitos humanos que, com base na produção e experiência, impõem-se uns aos outros.

Se, no período agrário de desenvolvimento, a fonte de produtividade se faz pelo aumento da mão-de-obra e dos recursos naturais, na fase de desenvolvimento industrial, a produtividade reside na introdução de novas fontes de energia e na capacidade de descentralizar o seu uso. No período informacional de desenvolvimento, a fonte de produtividade acha-se na tecnologia a geração de conhecimento, de processamento da informação, de comunicação de símbolos e na exploração e inovação de novas tecnologias.

Segundo Castells (1999), a terceira revolução que estamos vivendo, impulsionada pelas tecnologias da informação, remodela a base material da sociedade em ritmo acelerado. Sendo assim, as transformações, desencadeadas no mundo pelo desenvolvimento acelerado das tecnologias de informação e comunicação, criam novas necessidades, modificam a ação e o pensamento humano. Provocam novas formas de fazer política, economia, comunicação e educação.

A atração que as novas tecnologias exercem sobre todos pode levar a uma visão perigosamente reducionista acerca do papel da educação na sociedade da informação, enfatizando a capacitação tecnológica em detrimento de aspectos mais relevantes. Entretanto, educar em uma sociedade da informação significa muito mais que treinar as pessoas para o uso das tecnologias de informação e comunicação: trata-se de investir na criação de competências suficientemente amplas que lhes permitam ter uma atuação efetiva na produção de bens e serviços, tomar decisões fundamentadas no conhecimento, operar com fluência os novos meios e ferramentas em seu trabalho, bem como aplicar criativamente as novas mídias, seja em usos simples e rotineiros, seja em aplicações mais sofisticadas.

Pensar a educação na sociedade da informação exige considerar um leque de aspectos relativos às tecnologias de informação e comunicação, a começar pelo papel que elas desempenham na construção de uma sociedade que tenha a inclusão e a justiça social como prioridades.

Outro aspecto a se considerar na elaboração de políticas públicas para uso de tecnologias de informação e comunicação em funções de governo é o de infra-estrutura de redes. Essa infra-estrutura corresponde inicialmente a pontos de conexão em cada repartição ou entidade pública; satisfação em relação aos requisitos de segurança e grande facilidade de uso, traduzida em padrões técnicos, suporte e acesso para se realizar operações contínuas e confiáveis (Takahashi, 2005).

O papel burocrático do Estado deve ser substituído por um outro modelo que atenda as necessidades da sociedade. Assim, na Sociedade da Informação, o Estado deve se propor a redirecionar e aprimorar a máquina pública, com o objetivo de ser mais eficaz, moderno e eficiente.

Vencido um dos maiores obstáculos para o uso intensivo de tecnologias de informação e comunicação em educação que é o de implantação de uma infra-estrutura adequada em escolas e outras instituições de ensino, tem-se então que propiciar uma rápida difusão de material didático e de informações de interesse para pais, professores e alunos, em busca de uma construção interdisciplinar de informações, produzidas individualmente ou em grupo pelos alunos, objetivando o desenvolvimento colaborativo de projetos por parte de alunos geograficamente dispersos, bem como a troca de projetos didáticos entre educadores das mais diferentes regiões do País. Conforme as velocidades de transmissão das redes vão aumentando, novas aplicações para fins educacionais vão se tornando viáveis, tais como laboratórios virtuais, (Takahashi, 2005).

2.1 Informática e o Novo Modo de Produção do Conhecimento

A escola é uma das primeiras instâncias promotora da formação, sendo assim a educação deve manter uma estreita ligação entre os interesses sociais e as mudanças científicas e tecnológicas.

Entretanto, Gill e Gagnon, citados por Lacerda Santos (2005, p.20), “ênfatizam que as concepções equivocadas que encontramos no meio universitário têm sua origem na forma como aprendemos e apreendemos ciência e a tecnologia desde o início de nossa vida escolar”.

Com isso os profissionais em educação não estão atualmente preparados para se avir ao impacto que a tecnologia produz no processo de ensino, com as possibilidades de novos saberes e

também, porque não dizer, com a invasão de espaços tradicionalmente consagrados. Assim, expressões como tecnologia da educação, tecnologia do ensino, modernas tecnologias educacionais, tecnologia da instrução são termos “recentes” entre nós educadores, por isso temos exemplos de quem supõe que ensino e tecnologia da educação são sinônimos, confundindo tecnologia da educação cientificamente fundamentada com boa parte daquilo que Saviani (2001) denomina “Pedagogia Flutuante”. Outros profissionais da educação associam tecnologia da educação exclusivamente ao emprego das tecnologias como filmes, televisão, computador, máquina fotográfica, com a instrução programada.

Associado a essa confusão de conceitos e a pouca compreensão do impacto tecnológico, o professor vive também um momento de implantação de diversas mudanças na escola, provocadas pelas exigências referentes ao currículo, informática, metodologias, avaliação, ciclo e/ou blocos de formação. Todavia, essas mudanças não trazem concepções, idéias, projetos e metodologias tão inovadoras, assim. Cabe ressaltar que essas mudanças, essas propostas pedagógicas já estavam sendo pensadas desde a metade do século passado, por intelectuais como Paulo Freire, Piaget e Dewey. Então, por que somente agora se concretizam? O que possibilitou essas mudanças atualmente e o que foi empecilho para que elas não acontecessem em outro momento da história da educação?

Desde a década de 20 até os anos 90, é possível detectar as concepções dos modelos pedagógicos que variavam de acordo com determinado contexto histórico.

Uma primeira geração, que data entre a década de 20-30 vem da Tendência Tradicional Liberal, fundamentada nas teorias de Herbart, Rousseu e Comenius. Contudo, o termo Liberal não tem o sentido de democrático. De acordo com Libâneo (1994), o termo liberal vem do sistema capitalista que, ao defender a predominância da liberdade e dos interesses individuais, na sociedade, estabeleceu uma forma de organização social, baseada na propriedade privada dos meios de produção, também denominada sociedade de classes. Para a escola, é defendida a idéia de igualdade de oportunidades, sem levar em consideração a desigualdade de condições econômicas, sociais e culturais.

Para esse modelo pedagógico, os conteúdos não têm nenhuma relação com o cotidiano e muito menos com a realidade social. Existe a predominância da rigidez por parte do professor, por meio das regras impostas e da valorização excessiva do intelectual. O conhecimento é apresentado com ênfase nos exercícios, na repetição ou memorização de conceitos e fórmulas. A avaliação para esse modelo é determinada através da mensuração, onde avaliar é medir, é atribuir notas.

Como braço dessa concepção tradicional de educação tem-se a Pedagogia Escolanovista ou Pedagogia Nova, pautada na idéias de John Dewey nos Estados Unidos e Anísio Teixeira no Brasil. E, além dessa, a Pedagogia Renovada e a Tecnicista. Mesmo que essas tendências avancem em alguns aspectos em relação à pedagogia tradicional, todas têm algo em comum, a falta de criticidade em relação ao seu papel social, (Libâneo, 1994).

Percebemos então, que essa concepção tradicional da produção do conhecimento impõe barreiras teóricas e práticas que dificultam o avanço científico e tecnológico na área de educação.

Temos, no início da década de 90, movimentos sociais que reivindicam outra escola, com outra concepção de educação que não seja a de manter a sociedade e sim transformá-la, buscando mais qualidade e melhorias no ensino. Esses movimentos progressistas na educação são forças de resistência ao modo tradicional de produção do conhecimento e reivindicam mudanças estruturais no Sistema Escolar. Essa busca por novas teorias e ciências na educação e no ensino é extremamente importante, porque provoca rupturas, gera novos espaços de atuação, promove idéias e pesquisas em relação ao conhecimento e a aprendizagem e, assim, possibilita novas práticas docentes.

Esse descompasso entre ensino e tecnologia não é vivenciado por toda a comunidade escolar. Pais e professores já se deram conta de que as novas tecnologias da informação estão mudando também as formas de expressão de crianças e jovens. As crianças já não se manifestam apenas de modo tradicional, as que têm condições econômicas ou que podem dispor dos equipamentos na escola, encontram outros espaços para se comunicarem. Adoram as novas tecnologias da informação e comunicação, tendo uma predileção especial por celulares e computadores, suportes que lhes permitem experimentar mais sistemas de comunicação e, principalmente, brincar. Vejam o exemplo das crianças da minha escola, diariamente elas solicitam atividades e visitas ao laboratório de informática, o interesse delas pelo computador é visível.

As artes em geral, as ciências, as técnicas e as linguagens que falamos ou que falam por nós mudam e nos fazem mudar. Enquanto seres sociais queiramos ou não, somos participantes da revolução eletro-eletrônica-digital e, dessa forma, estamos envolvidos por um universo visual e sonoro das linguagens televisivas, fílmicos, radiofônicas, dos vídeos-clips, da publicidade, das histórias em quadrinhos, dos celulares, dos jogos eletrônicos, do vídeo texto, do computador (Ramal, 2005).

As tecnologias mais recentes que disseminam as informações, o caráter interativo, bidimensional dos universos domésticos de publicação, os novos meios de produção de imagens

e os novos alfabetos de luzes da computação gráfica cada vez mais alteram e redimensionam, em bases radicalmente inéditas, a nossa noção de escritura, de aprendizagem, de comunicação (Ramal, 2005).

As tecnologias da informação estão remodelando a base material da sociedade, em ritmo acelerado. Sendo assim, as transformações, desencadeadas no mundo pelo desenvolvimento acelerado das tecnologias de informação e comunicação, criam novas necessidades, modificam a ação e o pensamento humano. Provocam novas formas de fazer política, economia e comunicação (Castells, 1999).

Trata-se de um momento que suscita crises, rupturas e críticas ao passado e que influencia direcionamentos e atitudes. Concepções novas trazem implicações em várias áreas da sociedade. Entre elas, a ciência, a tecnologia e a educação.

E, nesse cenário de transformações, ocorridas no campo científico e o avanço tecnológico, aqui descrito em que o conhecimento não encontra pela maneira em que vem sendo produzido dentro de uma concepção tradicional e hermenêutica espaço para o seu desenvolvimento. Michael Gibbons (1994) chama de Novo Modo de Produção do Conhecimento às evidências empíricas de um conjunto de práticas, que se diferenciam do modelo posto como tradicional de produção do conhecimento.

Lacerda Santos, a partir dos conceitos de Gibbons na área da Educação, chama de M1(Modo Tradicional de Produção do Conhecimento) o modelo para o qual o F1(modos tradicional de formação) corresponde a concepção de formação recebida ao longo da vida acadêmica desse profissional. Entretanto nada é tão estático, muito menos o conhecimento.

De tal modo isso se evidencia, que o quadro acima descrito, nos leva a ponderar que as instituições de ensino em geral e as de nível fundamental da maneira como estão desenvolvendo o seu trabalho pedagógico, parecem constituir um grupo de forças de resistência para a instauração de um Novo Modo de Produção do Conhecimento (M2) (Lacerda Santos, 2003). Fato muito contraditório, uma vez que o M2 preconiza propostas características da nova sociedade do conhecimento.

As novas tecnologias da informação e da comunicação têm princípios⁷, pautados na interatividade, flexibilidade, virtualidade e temporalidade, que formam as bases que diferenciam esse conhecimento do modelo tradicional. Assim, as tecnologias na educação não só deveriam apoiar as tendências pedagógicas progressistas, como impulsionar as mudanças na formação de professores, mediatizadas com o advento das novas tecnologias, em especial o

⁷ Princípios baseados nas idéias de GIBBONS, M. e outros autores.

computador, adaptando-se às novas modalidades de ensino e de aprendizagem: trazer propostas práticas que envolvam o ciberespaço como oportunidade de valorizar as práticas de autoformação e de introduzir procedimentos inovadores para a formação (Lévy, 1994).

O princípio da flexibilidade leva em conta que, na educação, os conhecimentos já apreendidos fomentam o avanço e o aprofundamento cognitivo.

A transdisciplinaridade é caracterizada por perpassar e transpor as mais variadas áreas do conhecimento. Quebra fronteiras dos limites impostos pelo modelo tradicional, uma vez que sua aplicação é ampla, variando conforme a criatividade do professor e do aprendiz.

A heterogeneidade é um dos princípios que garante a democratização do ensino, porque junto com interatividade, promove o conhecimento e o acesso às mais diversas culturas. Esse contato com outras culturas influencia práticas cada mais sociais, amenizando problemas como a discriminação ou a super valorização de uma determinada cultura.

Assim traçando um paralelo entre o Modo Tradicional de Formação (F1) e o Novo Modo de Formação (F2). Larceda Santos (2003) analisa o equilíbrio entre teoria e prática na abordagem curricular de ciências e tecnologia e procura evidenciar as relações educativas tradicionais que têm suas bases alicerçadas em torno de um modelo estático e baseado na continuidade. Contudo, o autor nos apresenta, por meio do F2 um movimento dinâmico e baseado na inovação.

Ao analisar didaticamente o modelo F1, percebemos que ele é pautado em uma abordagem condutivista e reprodutivista, enquanto que no F2 essa abordagem prioriza uma concepção construtivista.

Em relação à evolução das relações entre a ciência, a tecnologia e a sociedade no F1, temos uma perspectiva dissociativa, ou seja, uma produção científica e tecnológica, baseada em relações extrativistas. No F2, temos uma perspectiva sinérgica e a produção de ciência e tecnologia e baseada em relações ecológicas.

Ao discutir a evolução do F1 para o F2, abordando o campo do conhecimento, temos no F1 uma visão unidisciplinar, limitando o seu espaço de atuação. No F2, temos a transdisciplinaridade que implica uma diversidade de espaços e de interações com o conhecimento. Essa diversificação do F2 combate o hermetismo no ensino de ciências porque impulsiona uma pluralidade de lócus de formação.

Na evolução da compreensão da função social de ciência e tecnologia no F1, temos as respostas prontas e indiscutíveis. No F2, temos uma abertura para o diálogo, uma procura constante de variedades para respostas, porque o conhecimento está em construção e muda à medida que a sociedade vai se modificando e novos problemas vão surgindo.

Outro princípio importante no novo modo de produção é a não-linearidade do pensamento. Essa não-linearidade em relação ao tempo e espaço ganha outro enfoque pela instrumentalização, e, que os recursos tecnológicos servem de base propulsora de mais ciência e mais tecnologias, uma vez que no novo modo de produção do conhecimento eles estão tão imbricados que um não avança sem o suporte do outro. A não linearidade permite ao aprendiz decifrar e criar novos códigos e usar, de forma independente, tecnologias como a Internet expandindo a criatividade e a capacidade em buscar e produzir informações.

Quadro comparativo:

Modo Tradicional de Formação (F1)	Novo Modo de Formação (F2)
Estático baseado na continuidade	Dinâmico e baseado na Inovação
Condutivista	Construtivista
Unidisciplinar	Transdisciplinar
Escola como único lócus de formação	Pluralidade de formação
Conhecimento construído (pronto)	Conhecimento em construção
Linearidade do pensamento	Não linearidade do pensamento

Baseado nas idéias de Lacerda Santos (2003)

As novas tecnologias, porém, não devem ser vistas apenas como um fim, mas também e, sobretudo como um meio, um instrumento pedagógico que pode auxiliar os métodos utilizados num Sistema de Educação. Dessa forma, tanto o professor quanto o aluno se familiarizam com a máquina, que já faz parte do cotidiano moderno. E esse fato é um processo irreversível cuja dinâmica não podemos omitir.

No entanto, quando citamos educação acompanhada de tecnologia, não devemos nos deter apenas em informática, em Internet. Implica termos um olhar restrito às áreas urbanas, pois a educação deve corresponder à realidade de cada comunidade. Uma sociedade rural, por exemplo, precisa também de um conteúdo voltado para a tecnologia local, como o uso de máquinas agrícolas, processo mecânico de retirada de leite dos animais, aumento da produção através da tecnologia, ou mesmo o uso da internet para a pesca, etc, atendendo, assim, a necessidade real de cada indivíduo dentro da própria vivência e dos interesses de sua comunidade.

Nesse caminho de políticas de inclusão digital, o livro *Sociedade da Informação no Brasil: Livro Verde*, organizado por Tadao Takahashi, aponta uma proposta inicial de ações

concretas, composta de planejamento, orçamento, execução e acompanhamento específicos.

Convida toda a sociedade brasileira e a comunidade internacional, a participar de um processo de crítica, consulta e debates em torno de seu conteúdo, construindo um projeto em parcerias, compartilhando as responsabilidades entre governo, organizações privadas, sociedade civil e setor acadêmico.

O Programa Sociedade da Informação busca, portanto, contribuir, de forma efetiva, para:

- A construção de uma sociedade mais justa, em que sejam observados princípios e metas relativos à preservação de nossa identidade cultural, fundada na riqueza da diversidade;
- A sustentabilidade de um padrão de desenvolvimento que respeite as diferenças e busque o equilíbrio regional;
- A efetiva participação social, sustentáculo da democracia política.

Dentre as ações concretas propostas no Livro Verde, destacamos as seguintes, por seu alto impacto social e de inserção do País na Sociedade da Informação:

- Nova rede para P&D, com a inclusão progressiva de serviços Internet de nova geração (ou Internet 2, como é mais conhecida);
- Fomento a comércio eletrônico em bancas de jornal, casas lotéricas e outros pontos de fácil acesso ao cidadão;
- Interconexão à Internet de todas as bibliotecas públicas do país;
- Geração de conteúdos de importância cultural para o país;
- Consórcios de P&D em tecnologias-chave;
- Fomento à produção de *hardware* e *software* para acesso amplo à Internet com menor custo.

Podemos então dizer que a universalização dos serviços de informação e comunicação é condição fundamental, ainda que não exclusiva, para a inserção dos indivíduos como cidadãos e para se construir uma sociedade da informação inclusiva. Universalização deve abranger também o conceito de democratização, pois além de tornar disponíveis os meios de acesso, capacita os indivíduos para tornarem-se usuários dos serviços disponibilizados pelas tecnologias da informação e comunicação. Trata-se, sobretudo, de permitir que as pessoas atuem como provedores e receptores ativos de informações.

Todo esse processo, no avanço do uso das tecnologias de forma presencial ou à distância, perpassa por uma questão muito importante a formação pedagógica para o uso das novas tecnologias da informação e comunicação, na educação.

É evidente que as tecnologias da informação e comunicação vêm revolucionando a sociedade e estão em constante processo de inovação condição essencial tanto para inseri-se profissionalmente no mercado de trabalho como para nele permanecer. Essa realidade demanda um novo profissional que seja capaz de evoluir e de se adaptar a um mundo em constante transformação e que tenha a habilidade de aprender e saber lidar com essas mudanças e, ainda, superar os desafios propostos pela sociedade do conhecimento.

Entretanto, é importante frisar que a emergência do novo modo de produção do conhecimento pode não implicar necessariamente em um novo modo de formação. (Sobral 2001).

O Letramento Científico e Tecnológico⁸ precisa ser promovido em todos os níveis de ensino, do fundamental ao superior, por meio da renovação curricular para as áreas de especialização, de cursos complementares e de extensão e na educação de jovens e adultos, na forma e concepção emanadas da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional de 1996.

Conforme Lacerda Santos (2005, p. 79):

Existe, portanto, uma grande expectativa de que, em função desta “virada epistemológica”, o professor de ciência⁹ possa compreender que a produção científico/tecnológica e a aplicação de seus resultados são ações humanas, impregnadas de significações éticas, políticas, econômicas e culturais, que não podem ser ignoradas na medida em que tem em mente a edificação de uma sociedade minimamente viável e auto-sustentável, palavras-chave incontornáveis para se definir a sociedade nova e para se redefinir a formação escolar das novas gerações.

Assim, o professor deve receber uma formação inicial e continuada, fundamentada no novo modo de produção do conhecimento, para uma transformação pedagógica do processo ensino e aprendizagem, não só nas áreas de ciência e tecnologia, mas no âmbito geral da educação.

Nesse sentido Lacerda Santos (2005, p. 56) afirma que é “grande a demanda por profissionais devidamente capacitados e dotados de uma percepção menos hermética acerca da ciência, da tecnologia e das repercussões de ambas sobre a sociedade”.

⁸ Segundo Gilberto Lacerda Santos, nas duas últimas décadas sobretudo nos países anglo-saxões e nos países do norte da Europa, a expressão “Letramento Científico e Tecnológico” foi enfaticamente empregada para indicar a importância de um conhecimento de base em ciência e tecnologia como pré-requisito para o exercício pleno da cidadania na sociedade do século XX. Esse termo tem ainda o objetivo de apresentar a idéia de aprendizagem continuada que deve ser estabelecida em torno do fato científico e tecnológico. Para uma visão mais ampla do termo “Letramento” no processo de alfabetização, consultar Kleiman (1995) e Soares (1998).

⁹ Convém lembrar que a expressão “professor de Ciências” designa o profissional docente, o pedagogo que atua nas séries iniciais do ensino fundamental (1ª a 4ª série).

Essa relação cada vez mais íntima e inseparável entre ciência, informática e educação significa, por um lado, que a difusão, em larga escala, de computadores em setores estratégicos da sociedade impõe uma radical mudança na formação de novas competências. Por outro lado, significa que a informática e, particularmente, o computador, seu maior intérprete, possuem um indubitável valor na construção de novas demandas sociais.

A escola, conectada, interligada, integrada, articulada com o conjunto da rede, passa a ser mais um elemento vital deste processo coletivo de produção de conhecimento. Nessa navegação, portanto, percorremos caminhos ilimitados, sem fronteiras. Como diz Pierre Lèvy (1999, p.117):

Navegar no ciberespaço equivale a passear um olhar consciente sobre a interioridade caótica, o ronronar incansável, as banais futilidades e as fulgurações planetárias da inteligência coletiva. O acesso ao processo intelectual do todo informa o de cada parte, indivíduo ou grupo, e alimenta em troca o do conjunto. **Passa-se então da inteligência coletiva para o coletivo inteligente.** (grifo meu).

Portanto, a prática pedagógica não é mera síntese do que acontece dentro de uma sala de aula. Ela envolve o planejamento, a intenção e o produto final realizado e percebido pelos atores envolvidos, como professores, pais e principalmente os alunos.

As relações entre ciência e tecnologia na educação são passíveis de sistematização, pelo grau de operacionalização, pela sua concepção pedagógica, desde que as novas tecnologias da informação e comunicação sejam inseridas em um contexto de “nova ciência¹⁰”, por uma visão construtivista da ciência que traz uma visão avançada da tecnologia.

Contudo, esse descompasso entre a formação recebida e a produção de conhecimento, junto ao sistema de formação como um todo, contribuiu para a manutenção de uma sociedade tecnocrática e altamente alienada.

A instauração do Novo Modo de Produção do Conhecimento articula-se, portanto, em torno do aumento da capacidade da sociedade como um todo, para produzir e utilizar ciência e tecnologia, o que implica em um maior compartilhamento do conhecimento e uma reinvenção das relações educativas. Essas transformações devem perpassar também a economia e a política do nosso país. (Lacerda Santos, 2005).

Giddens e seus colaboradores, citados por Lacerda Santos (2005, p.26), afirmam “que a sociedade está gradativamente migrando de uma dinâmica homogênea para uma dinâmica heterogênea em termos da construção do pensamento científico e tecnológico”.

¹⁰ O conceito de nova ciência aqui está atrelado a uma visão construtivista baseadas nas idéias de Bruno Latour e Karen Knorr-Cetina.

Somente quando o Letramento Científico e Tecnológico for entendido neste contexto mais amplo, dentro de uma concepção construcionista, poderá haver uma esperança real para as gerações futuras. A cidadania será exercida plenamente e de modo que os processos científicos e tecnológicos beneficiem verdadeiramente a humanidade.

Segundo Lacerda Santos (2003, p.63) “tal condição de cidadania é questionada por muitos, na medida em que, sem nenhuma dúvida, o Letramento Científico e Tecnológico é, igualmente, um elemento de formação indispensável para a manutenção da sociedade de consumo que se afirma cada vez mais e na qual tudo tende a ser instrumentalizado”.

2.2. As Tecnologias de Informação e a Pedagogia de Projetos

Na escola de hoje, é percebida nitidamente a necessidade de uma articulação transdisciplinar, porque essa organização acadêmica que privilegia os saberes de maneira fragmentada, em currículos sequenciais e lineares, que pressupõe etapas a serem vencidas, pré-requisitos que funcionam como degraus a serem escalados, há muito está ultrapassada. É preferível o esquema curricular da rede, na qual, como no hipertexto, os pontos podem se interconectar. Não há disciplinas mais valorizadas, conteúdos mais importantes. Há sim, a valorização transdisciplinar do currículo, que é incorporado conforme a realidade e necessidade do aluno.

Conseqüentemente, a idéia da solidificação de um novo modo de formação, tanto inicial como continuada, de professores é extremamente urgente e importante. Princípios como flexibilidade, transdisciplinaridade, heterogeneidade, interatividade e de outros, aqui já citados, na perspectiva de um novo modo da produção do conhecimento, devem ser a base norteadora dessa formação.

Esse novo modo de formação, segundo Valente (2002) deve ser feito de maneira gradativa e tem, basicamente, três ações que podem acontecer simultaneamente:

a) O professor aprende a desenvolver uma tarefa, usando o computador. Com base nos conhecimentos já adquiridos e na sua experiência, o professor aprende a usar o computador, valorizando o processo de aprendizagem. Desde software simples a atividades virtuais mais sofisticadas.

b) O professor utiliza o computador com os alunos. Essa ação tem o objetivo de propiciar aos docentes a experiência de como usar o computador com o aluno. Esses dois agentes são co-participes da aprendizagem.

c) Elaborar um projeto pedagógico. Cada professor deve elaborar um projeto de trabalho individualmente ou coletivamente, descrevendo como pretende utilizar o computador na sua disciplina ou atividades em sala de aula.

Essa proposta de ação para a formação de professores na área de informática em educação, utilizando a abordagem construcionista, foi utilizada pela equipe do NIED (Núcleo de Informática Aplicada à Educação) ¹¹ da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) em diversas escolas de São Paulo.

Temos outro exemplo na Universidade de Brasília (UnB), na Faculdade de Educação (FE). O professor Gilberto Lacerda Santos realiza, entre outros, um trabalho abordando a problemática da gestão das relações educativas, apoiadas pelo computador, por meio da pedagogia de projetos¹².

Esse trabalho, desenvolvido por meio das relações educativas, apoiadas pelo computador, insere-se na perspectiva de um novo modo de formação, que avança na direção de uma pedagogia inovadora. Pautado em premissas do construtivismo pedagógico, da transdisciplinaridade, da pluralidade de lócus de formação e do dinamismo pedagógico.

A pedagogia de projetos, segundo Lacerda Santos (2003), é utilizada como um instrumento de apoio na formação docente e na sua evolução, como uma estratégia eficaz para a gestão das relações educativas. Isso porque avança na direção da construção da autonomia do aluno, no respeito aos diferentes estilos de sua aprendizagem, no rompimento da rigidez de sala de aula e da grade curricular.

Segundo Lacerda Santos (2003, p.49) “tanto professores em formação quanto professores em exercício, têm manifestado, sistematicamente, seu desconforto em gerenciar relações educativas apoiadas pelo computador”. Esse desconforto é notório, uma vez que há professores que quase não tiveram contato com o computador ao longo de sua formação. Talvez por isso, refutam o seu uso e se sintam incomodados em assumir diante dos alunos suas dificuldades no uso dessa tecnologia.

¹¹ Para mais informações sobre o NIED-Unicamp ou mesmo sobre o trabalho desenvolvido pelo núcleo, acesse www.nied.unicamp.br

¹² Para mais informações sobre essas atividades e outras desenvolvidas pelo professor Gilberto Lacerda Santos na faculdade de Educação da Universidade de Brasília, acesse www.fe.unb.br/abaco/glacerda

Desconforto também evidenciado após passar o eufórismo da introdução do computador no ambiente escolar, que vem acompanhada de uma grande expectativa de mudanças em sua prática e que é, depois, freada pelo desconhecimento do uso pedagógico dessa tecnologia.

Lacerda Santos que vem, desde 1999, experimentando a estratégia da pedagogia de projetos com professores, em formação, que têm pouco contato com o computador e com a tecnologia informática ao longo de sua profissionalização formal, afirma que (2003, p 61):

A construção de uma compreensão acerca do potencial e do papel do computador na educação. Se, por um lado, isto nos permite dinamizar as relações educativas e incitar a construção de representações positivas com relação às aplicações pedagógicas do computador, por outro lado, isto nos permite gerenciar nossa intervenção pedagógica de modo que conseguimos ultrapassar a mesmice dos conteúdos repetidos semestre após semestres.

Nesse sentido, uma prática pedagógica fundamentada na visão construtivista de educação, dentro da perspectiva do novo modo de produção do conhecimento, aponta, com seu desenvolvimento acadêmico, possibilidades criativas tanto para o professor regente, como para o aluno, na construção e aplicação coletiva do conhecimento.

Sendo assim a organização escolar constitui um desafio no sentido de promover a discussão da organização do trabalho pedagógico e em como esta organização se articula face às questões relativas à informática. Pensar a formação de professores nos dias atuais nos remete à análise das possibilidades de discutir práticas pedagógicas necessárias ao nosso tempo e às nossas necessidades.

2.3. O Computador e a Escola

Na década de 70, Seymour Papert escreveu o livro “Mindstorms: Children, computers and powerful ideas”, em que lançava as primeiras sementes de uma mudança educacional, envolvendo o uso de computadores. Ainda não contávamos, na época, com os computadores pessoais, mas mesmo assim, o envolvimento das crianças com ele já começara, porque os primeiros vídeos games já estavam em uso.

Ao escrever o livro acima citado, Papert não trazia uma discussão específica sobre projetos formais relacionados ao tema. Contudo, dois anos após a publicação do livro, já havia um crescimento tecnológico considerável e em 10 anos as escolas americanas já haviam

adquiridos 3 milhões de computadores e centenas de professores buscavam informações para lidar com as máquinas.

No Brasil, a informática começou a expandir-se na área de educação a partir de projetos e pesquisas de iniciativas como o Projeto Educom (1985-1991) que tinha entre outros objetivos o desenvolvimento de pesquisas e metodologias sobre o uso do computador como recurso pedagógico, do qual participavam cinco universidades públicas: Universidade Estadual de Campinas – Unicamp, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro – URFJ, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e a Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) .

Especificamente no caso das escolas públicas do Distrito Federal, há muito tempo vem se investindo em aulas de informática, para inserir os alunos no mundo da tecnologia. As primeiras experiências começaram em 1983 com nove escolas e, desde então, cresce gradativamente. Atualmente, são mais de 140 escolas atendidas pelos quatro NTEs (Núcleos de Tecnologia Educacional) Plano Piloto, Samambaia, Taguatinga e Sobradinho.¹³

Geralmente, esses computadores são adquiridos por meio de Associações de Pais e Mestres (APM), pela participação em concursos ou recebidos como doação de empresas públicas e/ou privadas ou ainda de Organismos Não-Governamentais. As instituições também receberam as máquinas pelo Programa Nacional de Informática na Educação (ProInfo), instituído pelo Ministério da Educação e desenvolvido pela Secretaria de Educação à Distância.

A Escola Classe 64 de Ceilândia (cidade satélite de Brasília), por exemplo, foi uma das beneficiadas com os computadores do ProInfo. A escola tem dois coordenadores que desenvolvem projetos pedagógicos no laboratório de informática, em parceria com os outros professores em sala de aula. Nessa escola, o sistema de ensino é bastante interativo. A escola tem um *blog* que é organizado pelos coordenadores e as quartas séries do ensino fundamental também têm seus *blogs* individuais. (escolaclasse64.blogspot.com.br).

Na Escola Classe 304 norte, além dessa interatividade a escola também possui um *blog*: (www.ec304norte.blogger.com.br) constantemente atualizado pela direção. Por meio dele, os alunos fazem votações, comentários, críticas e sugestões. "É uma maneira de a escola acompanhá-los até mesmo em casa, para quem tem acesso em seus computadores domésticos", ressalta a coordenadora Isabel dos Reis. Para Ana Luiza de Azevedo, 9 anos, que está na 3ª série, o *blog* é a melhor parte da aula. "Lá tem tudo sobre a escola e fora dela", destaca.

¹³ Fonte: <http://www.se.df.gov.br/antigo/materias/sedfon3022.htm>

"A presença dos computadores é marcante para as crianças. Muitas não têm acesso em casa e a escola é o lugar para aprender a lidar com a tecnologia", explica a coordenadora Márcia Campos. Segundo estimativas, apenas 40% dos alunos têm acesso a computadores em casa. "A aula é muito bem aceita por todos os alunos", afirma outra coordenadora, Daniela Bernardes.

O ProInfo beneficiou outras escolas do DF, como o Centro Educacional 5 do Gama. Alunos do Ensino Fundamental e Médio têm dois coordenadores diurnos e um noturno. Segundo a coordenadora Emília do Carmo, há um sistema de agendamento que atende os alunos para pesquisas individuais, apresentações e atendimento à comunidade.

"Nós orientamos a produção de apresentações, o uso dos computadores e o conteúdo", afirma. "Também realizamos um projeto com a 5ª série. Escolhemos um tema e produzimos um trabalho. Enquanto desenvolvem a pesquisa, os estudantes aprendem a utilizar os recursos do computador", completa.

Já o Centro de Ensino Fundamental 18 de Taguatinga ganhou seus primeiros computadores no programa "Sua Escola a 2000 Por Hora", da Fundação Ayrton Senna, em 2002. Segundo a professora de informática, Suzana Robera, esses computadores foram roubados e hoje a escola usa outros, também doados. "Mesmo com máquinas antigas fazemos um bom trabalho". A escola atende alunos desde o Bloco Inicial de Alfabetização (BIA) à 4ª série. Ela ainda completou que as aulas no CEF 18 são agendadas de acordo com o conteúdo e nelas os alunos fazem muitas pesquisas. "Quando encontro um site interessante sobre a matéria que eles estão aprendendo eu passo a indicação por e-mail", explica. A coordenadora lembra que não se trata de um curso de informática, mas um espaço para eles aprenderem sobre a tecnologia. "É um projeto de inclusão digital. Até mesmo os servidores que não tinham conhecimento na área, aprenderam", afirma.

Para os estudantes do Ensino Fundamental e do programa de Educação de Jovens e Adultos (EJA) de escolas que não têm laboratórios de informática, a Secretaria de Educação do Distrito Federal (SEDF) desenvolve o projeto "Ligado no Futuro". A coordenação fica por conta do Centro de Educação Profissional de Ceilândia e da Escola Técnica de Brasília (ETB).

Para ter acesso ao programa, a escola precisa entrar em contato com a SEDF e não há necessidade de disponibilizar espaço. Um laboratório de informática vai até a escola por meio de ônibus, equipados com computadores, sistema de refrigeração, geladeira, recursos multimídia e sistema de som ambiente.

O projeto oferece 40 horas de aulas de Introdução ao Processamento de Dados em programas como Windows, Word e Introdução à Internet. Após a conclusão do curso, o aluno, com frequência mínima de 80% e bom desempenho, recebe um certificado do Curso de Operador de Microcomputadores. Cada aluno recebe um kit do curso com mochila, apostila, disquetes, caderno, caneta, lápis e borracha. Além da inclusão digital, o projeto oferece aos alunos oportunidades de um primeiro emprego, como instrutores dos cursos do "Ligado no Futuro". Entretanto até o mês de setembro esse serviço estava parado, porque segundo Henrique Paixão, gerente administrativo da Escola Técnica de Brasília (ETB), a verba para realização do projeto não tinha sido liberada.

As escolas que têm laboratórios de informática recebem o suporte técnico e pedagógico dos quatro Núcleos de Tecnologia Educacional (NTE), coordenados pela Gerência de Multimídia, por meio do Núcleo de Informática na Educação (Nied).

Segundo a chefe do Nied, Gilsa Santana, para serem coordenadores os professores devem fazer um curso de capacitação. A Secretaria de Educação oferece constantemente cursos, oficinas e workshops sobre tecnologias da informação e comunicação com o objetivo de sensibilizar esse segmento no uso dessas tecnologias na escola, em uma perspectiva de educação que ultrapasse a transmissão de informação e privilegie espaços para a disseminação do conhecimento. Os coordenadores têm encontros mensais para aprimorar essa tarefa. Para ela, é muito importante esse tipo de atividade, pois faltam profissionais¹⁴ especializados na área.

Independentemente dos números, a idéia de uma criança usando computadores deu às pessoas, de um modo geral, e a alguns professores, de um modo específico uma sensação de que algo novo, empolgante e diferente estava acontecendo no ambiente escolar.

Entre as linguagens computacionais utilizadas na educação podemos citar a "computer-aided instruction", também conhecida como CAI. Na versão brasileira estes programas são conhecidos como PEC (Programas Educacionais por Computador). A disseminação do PEC nas escolas somente aconteceu com os microcomputadores. Isto permitiu uma enorme produção de cursos e uma diversificação de programas como tutoriais, programas de demonstração, exercício-e-prática, avaliação do aprendizado, jogos educacionais e simulações. Tudo baseado nas idéias de B.F. Skinner que, desde o início dos anos 50, como professor de Harvard, propôs uma máquina para ensinar usando o conceito de instrução programada. Temos ainda linguagens BASIC e a Pascal e a mais utilizada e conhecida e a *Logo* (Valente, 2006).

¹⁴ Fonte: Jornal de Brasília (03/07/2006).

2.3.1 Duas Grandes Linhas Pedagógicas da Informática na Escola

A informática na educação é um campo novo do domínio da ciência e muitos desafios, muitas pesquisas e estudos estão sendo realizados nesse campo. Entretanto, não é um campo de convergências. E isso é muito positivo porque é por meio dos conflitos ou problemas analisados que se têm condições de avançar pedagogicamente. E nesse sentido quero concordar com Almeida (1988, p: 21) que afirma: “A ênfase aqui proposta não é para teorias divergentes sobre um mesmo fato, mas sim para as que têm o mesmo objeto de estudo, partilham de um único paradigma ou de um conjunto de pressupostos fortemente relacionados e propõe soluções que se interconectam.”.

A partir desse trecho deduz-se que uma linha de trabalho pedagógico não é melhor ou está em uma situação de destaque em relação a outras, mas que todas trazem suas concepções, interesses, práticas, postura filosófica em relação ao conhecimento e ao trabalho a ser realizado, como contribuições no âmbito da escola.

A primeira grande linha conceitual sobre o uso da informática na educação teve início com o próprio ensino de computação e de informática. E tinha como princípio norteador o computador, ou seja, o próprio objeto de estudo. O aluno aprendia sobre seu funcionamento, sobre sistemas operacionais, programação e aplicativos. Nessa perspectiva, muitas vezes, o laboratório de informática se reduz ao espaço de aulas de Windows, MS-DOS, Word, Excel, digitação, dentre outros.

Assim, a primeira aplicação pedagógica do computador foi organizada a partir das idéias de Skinner, que utilizava o conceito da instrução programada. Por essa linha, o conteúdo a ser trabalhado deve ser subdividido em módulos, estruturados de forma lógica, de acordo com a perspectiva pedagógica de quem planejou, organizou e estruturou o material. Conseqüentemente, no final de cada módulo, o aluno deve responder a uma pergunta e se a resposta estiver correta, ele passa para a etapa seguinte. Caso contrário, o aluno refaz o módulo. Exemplificando:

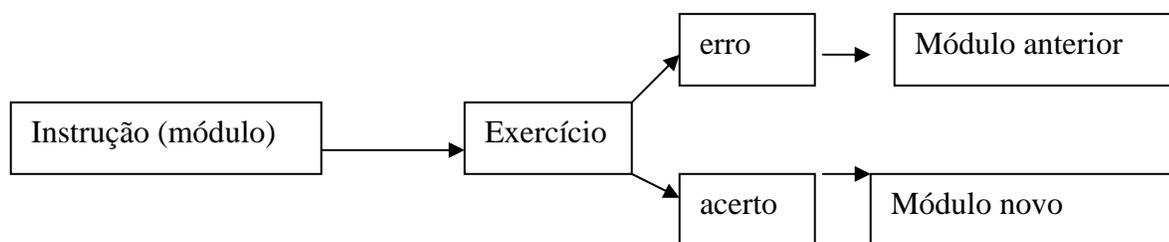


Figura 1

Esse mesmo esquema foi transportado para o computador e assim foram sendo criados softwares educativos que tinham essa concepção instrucionista. E dessa forma, esse método foi sendo trabalhado nas faculdades: em disciplinas, em laboratórios e em escolas que objetivam preparar o aluno para dominar os recursos e aplicativos do computador (Valente, 2006).

Desse modo, o instrucionismo pedagógico está fundamentado em uma perspectiva da pedagogia liberal de ensino. Segundo Papert (1994, p: 124) “a palavra instrucionismo visa significar algo muito diferente de pedagogia, ou arte de ensinar. Ela deve ser lida num nível mais ideológico ou programático, como expressando a crença de que a via para melhor aprendizagem deva ser o aperfeiçoamento da instrução”.

Principais características:

- Abordagem instrucionista – uso do computador para informatização dos métodos de ensino tradicionais;
- Informações são passadas em forma de tutorial, exercício e prática ou jogo;
- Basicamente o aprendizado nesta sistemática é da forma pergunta-resposta;

Neste caso, o computador tem o papel da informação somente, ou seja, como se o saber fosse construído através de “tijolos”, que sobrepostos formam “paredes”.

Esquema representativo dessa linha pedagógica instrucionista:

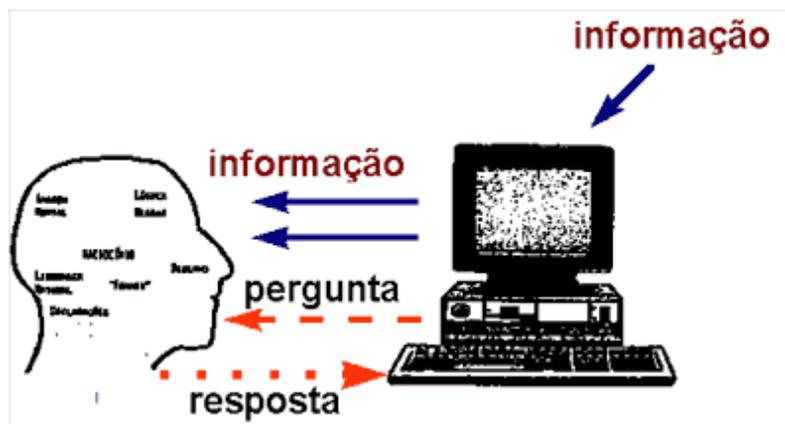


Figura 2

A vantagem deste tipo de programa é o fato do professor dispor de um grande número de exercícios que o aluno pode resolver, de acordo com o seu grau de conhecimento e interesse. Se o software, além de apresentar o exercício, coletar as respostas de modo a verificar o desempenho

do aluno, então o professor terá à sua disposição um dado importante sobre como o material visto em classe está sendo absorvido (Valente, 2006).

Assim, os softwares tutoriais são uma versão computadorizada dos livros ou módulos que trabalham com a instrução programada. Não há uma reflexão sobre possibilidades de contribuição para uma troca de informações, ou de provocar uma discussão pensante sobre o que está sendo feito, uma vez que tudo já está organizado e pronto para ser utilizado.

Dessa forma, o papel de professor se restringe a selecionar o software de acordo com o conteúdo a ser trabalhado. Claro que tudo não é tão definitivo assim e muitos professores aproveitam as informações desse material e as adaptam às suas necessidades nas atividades desenvolvidas com alunos. Entretanto, esses trabalhos ficam limitados, pela própria configuração fechada que está predeterminada nesse tipo de material.

Na perspectiva instrucionista, o computador, por meio do software, ensina o aluno, por sua vez na perspectiva construcionista, por meio do software, o aluno "ensina" o computador. Para Papert (1994, p:124) "O construcionismo é uma filosofia de uma família de filosofias educacionais... Onde o conhecimento simplesmente não pode ser "transmitido" ou "transferido pronto" para outra pessoa". Ainda na página 127 o autor afirma: "O construcionismo também possui a conotação de conjunto de construção... Um dos meus princípios matéticos centrais é que a construção que ocorre "na cabeça" com frequência ocorre de modo especialmente venturoso quando é apoiado, pela construção de um tipo mais público "no mundo". Os principais inspiradores do pensamento de Papert foram: Dewey, Freire, Piaget e Vigotsky.

Essa linha pedagógica sobre informática educativa desenvolveu-se no atual contexto de instauração de uma sociedade informacional. Nessa sociedade, o crescimento do volume de informações, em consequência das novas tecnologias, coloca como parâmetro, um ensino voltado não para a memorização e acumulação de conteúdos, mas, sim, para a construção de conhecimentos ou para a busca de informação.

Isso pode ocorrer com o uso de aplicativos, tais como o processador de texto, a planilha eletrônica, o gerenciador de banco de dados, o uso de sites de pesquisa, o uso de redes de comunicação distância ou a utilização de uma linguagem de programação.

Nessa linha construcionista, o professor não apenas promove a interação do sujeito com a máquina, mas, possibilita a aprendizagem ativa, permitindo ao sujeito criar modelos a partir de experiências anteriores, associando ao conhecimento-em-uso¹⁵. (Papert, 1994).

¹⁵ Conhecimento-em-uso refere-se aos conhecimentos estruturados em um projeto que geralmente não se restringem a uma única área ou disciplina. (Papert, 1994).

A partir desses princípios, Papert criou a linguagem de programação *Logo*, que permite a criação de novas situações de aprendizagem.

Principais características:

- A abordagem pela qual o aprendiz constrói, por intermédio do computador, o seu próprio conhecimento;
- Inicialmente o aprendiz constrói o conhecimento “colocando a mão na massa” e juntamente com isso, contruindo algo de seu interesse para o qual esta bastante motivado;
- Uso da linguagem de programação *Logo*;

Esquema representativo dessa linha pedagógica:



Figura 3

A figura 3 representa uma análise do ciclo que a situação problema sofre ao se trabalhar em uma linha pedagógica construcionista: descrição-execução-reflexão-depuração. (Valente, 2006).

Ao se trabalhar com uma linguagem de programação, cria-se uma representação da situação problema, onde uma seqüência de ações dá condições ao computador de executar comandos, a partir do que foi programado.

O programa a ser desenvolvido é executado pelo computador, que dá uma resposta, que pode gerar duas situações. A primeira resposta é o resultado esperado e então a atividade está concluída. Na outra, o resultado obtido pelo computador não corresponde ao esperado e há então

a necessidade de rever todo o processo de representação da situação problema e de analisar o que aconteceu, tanto em termos da lógica empregada como da operação formal, com os conceitos e as estratégias adotadas. Isso leva ao passo seguinte que é depurar as ações, os procedimentos e a programação utilizada. Após esses passos, ou seja, feitas as alterações na atividade inicial, o ciclo se repete até o aluno conseguir ou está satisfeito com a solução encontrada, ou resposta dada ao problema. (Valente, 2006).

Diante da situação acima descrita, o professor precisa se envolver com a dinâmica que está acontecendo, ou seja, participar e compreender a representação e o caminho que o aluno percorreu para a solução do problema. Acompanhar a depuração, tentar identificar as hipóteses, trabalhar os conceitos e analisar junto com o aluno os “erros” como uma etapa do processo.

Neste contexto, o computador poderá propiciar os meios para que os alunos exercitem a capacidade de selecionar informações, resolver problemas e aprender de maneira mais independente.

Conforme Valente (2006), essa mudança acerca da função do computador estaria acontecendo juntamente com o próprio questionamento da função da escola e do professor. Na verdade para o autor (2006, p:1) , “a função do aparato educacional não deve ser a de ensinar, mas sim a de criar condições de aprendizagem”. Conseqüentemente, o professor não seria mais o repassador do informações, seria, (idem, 2006) “o criador de ambientes de aprendizagem e o facilitador do processo de desenvolvimento intelectual do aluno”. Neste processo, uso do computador seria um importante aliado. (idem, 2006) “Ele pode ser um recurso educacional muito mais efetivo do que a máquina de ensinar. Ele pode ser uma ferramenta para promover aprendizagem”.

De acordo com Valente (2006), na perspectiva construcionista, o computador não seria mais o instrumento que ensina o aprendiz, mas sim, (idem, 2006, p: 1) “a ferramenta com a qual o aluno desenvolve algo e, portanto, o aprendizado ocorre pelo fato de estar executando uma tarefa por intermédio do computador”.

Quadro comparativo entre as linhas pedagógicas Instrucionista e Construcionista:

	Aprendizagem	método	Construções mentais	Software	princípios	
I N S T R	A melhor aprendizagem Decorre do aperfeiçoamento do ensino, ou	O método a ser trabalhado parte da pedagogia liberal	As construções mentais são apoiadas por	fechado	Teoria do reforço	

U C I O N I S M O	seja, quanto se dá a resposta correta ao estímulo recebido.	tecnicista.	construções abstratas.			
C O N S T R U C I O N I S M O	A instrução não é negada, mas a aprendizagem deve acontecer no menor espaço de tempo e os professores precisam fomentar, em sua prática, os processos da aprendizagem ativa.	Tem como princípio a linha construtivista, contudo, o aluno deve ter a liberdade de empregar diferentes estratégias para solucionar o problema.	As construções mentais são apoiadas por construções concretas, como as realidades “do mundo”	Linguagem de programação Logo	Matéticos e heurísticos	

A linguagem *logo* se fundamenta na linha construtivista, elaborada por Jean Piaget, porém a sua especificidade enquanto linguagem de programação exige também um diferencial, ao se trabalhar com o conhecimento. A esse plano que integra e interage sujeito-objeto, mediatizado por uma linguagem de programação e por um coordenador (professor) que deve ter o domínio técnico, metodológico e o conhecimento teórico sobre o trabalho a ser desenvolvido. Ressalta-se que a linguagem *Logo* possibilita criar novos termos ou procedimentos podendo programar o computador para fazer um quadrado ou, nas palavras das crianças ensinar a Tartaruga¹⁶.

Papert (1985) defende a idéia de que o uso de computadores pode contribuir para desenvolver processos mentais, auxiliar a escola a lidar com dificuldades em relação à Matemática, principalmente a geometria. Enfim a, mudar os meios de acesso ao conhecimento. Afirmou que a criança pode e deve programar o computador, desenvolvendo, nesse processo, sentimentos de domínio sobre o equipamento, assim como estabelecendo contato com idéias da Ciência, da Matemática e da Arte, nas quais poderiam apresentar algumas dificuldades.

¹⁶ A tartaruga é um animal cibernético que é controlado pelo computador a partir dos comandos dados. Ela existe dentro do Micromundos ou das miniculturas cognitivas do ambiente logo.

Trabalhando com um grupo de pesquisa no MIT - Massachusetts Institute of Technology, nos Estados Unidos, Papert desenvolveu pesquisas sobre computadores e educação. Com base no trabalho desenvolvido, o autor afirma que o uso do computador poderá torna-se um poderoso auxiliar do professor. O aprendizado seria mais lúdico e com maior sucesso (Papert, 1985).

A utilização do computador, em um ambiente escolar, não apenas como um instrumento, mas como promotor do desenvolvimento conceitual, pode favorecer os processos mentais dos alunos. O seu emprego proporcionaria, mudanças nos meios de acesso ao conhecimento científico e eliminaria os obstáculos que fazem com que a ciência e a tecnologia sejam rejeitadas pela maioria das pessoas. Ao dissipar os empecilhos, sejam eles de ordem social, política ou econômica, os computadores favoreceriam a transmissão de numerosas idéias e de mudanças culturais, apresentando uma nova relação com o conhecimento, o que poderia interferir no pensamento das pessoas (Papert 1985).

A idéia de criar uma ferramenta que utilizasse uma linguagem de programação interativa, isto é, que permitisse um diálogo entre o usuário e o computador, permitiu que, por volta de 1965, em Cambridge (Massachusetts USA), no Departamento de Tecnologia Educacional de Bolt, Beranek e Newman, uma empresa de pesquisa em informática, criou a primeira equipe para trabalhar a linguagem *Logo*, nome este dado por Wallace Feurzeig, diretor do departamento da BBN, como referência ao termo grego *Logos*, que significa pensamento, raciocínio, discurso. Seymour Papert, juntamente com Marvin Minsky do Laboratório de Inteligência Artificial (AIL), dirigiu o grupo *Logo* que, nos fins da década de 60, constituiu-se no Massachusetts Institute of Technology, em Cambridge (Papert, 1994).

Os termos da linguagem *Logo*, ou seja, os comandos do *Logo*, que a criança usa para comandar a Tartaruga (tanto a de solo como a de tela) são termos que a criança utiliza no seu dia-a-dia. Por exemplo, para comandar a Tartaruga para se deslocar para frente, o comando é *parafrente*. Assim, *parafrente 50* desloca a Tartaruga para frente 50 passos do ponto em que ela estava inicialmente, como mostra a figura 1. Se após esse deslocamento, comandarmos a Tartaruga para girar para a direita 90 graus, o comando é *paradireita 90*. (Valente, 2006).

Exemplo:

Aprenda quadrado

Repita 4 [pf 100 pd 90]

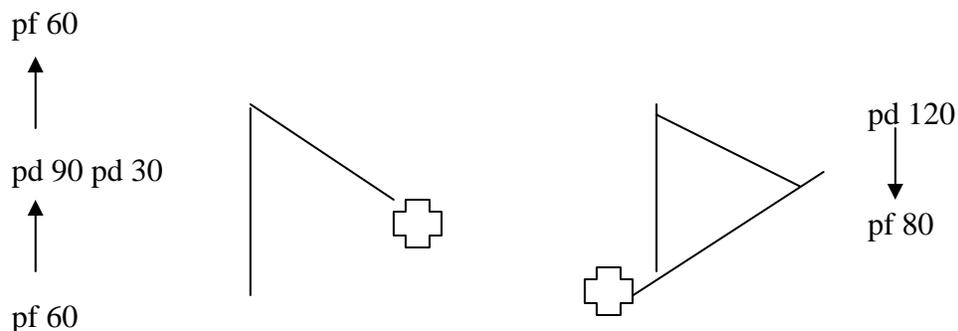
Fim



Figura 4

Passos para a construção da figura geométrica do triângulo:

Aprenda triângulo:



Os comandos que movimentam a Tartaruga podem ser utilizados numa série de atividades que a criança pode realizar. Por exemplo, explorar o tamanho da tela ou realizar uma atividade simples, como o desenho de figuras geométricas, como o exemplo acima, ou criar projetos mais específicos e elaborados como na foto1 abaixo:



Foto 1

À medida que a criança explora os comandos do *Logo*, ela começa a ter idéias de projetos para serem desenvolvidos na tela. Ela pode propor fazer o desenho de uma casa, de um campo de

futebol, da rua onde mora, etc. Nesse instante a metodologia Logo de ensino-aprendizagem começa a ser consolidada.

Além dos comandos de manipulação da Tartaruga, a linguagem *Logo* dispõe também de comandos que permitem a manipulação de palavras e listas (um conjunto de palavras). Com estes comandos é possível "ensinar" a Tartaruga a produzir uma frase da Língua Portuguesa, usar os conceitos de concordância verbal, criar poemas e, mesmo, integrar a parte gráfica, com a manipulação de palavras para, produzir histórias em que os personagens são animados um verdadeiro teatro com as narrativas, cenários, etc. ou, ainda, explorar conceitos de Ciências, Física, Química e Biologia. (Valente, 2006). Como na foto 2.



Foto 2

Nesse sentido, a atividade de programar o computador com a linguagem *Logo*, propicia ao aluno vivenciar um processo cíclico de ações constituído por descrições, reflexões e depurações que propicia um ambiente bastante eficiente do ponto de vista de construção de conhecimento. (Valente, 2006).

Na interação com o computador por meio da linguagem *Logo*, o aluno descreve a ação pretendida, o computador executa tal ação e, frente à interpretação do resultado, o aluno reelabora a descrição efetuada, caso sinta necessidade. Assim sendo, o que torna a própria atividade de programar dinâmica e prazerosa é a possibilidade de fazer, refazer, modificar, transformar, enfim, recriar.

PARTE 3:

DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Um dos pontos que desencadeou a realização desse trabalho foi baseado em uma suposição que muitas vezes ignoramos, mesmo enquanto educadores: a de que as crianças possuem um desejo inerente de crescer, de saber, e de compreender as coisas a sua volta e não têm medo de arriscar-se. Além disso, conforme nos lembra Papert (1985), os alunos chegam às escolas já sabendo de muitas coisas. São experiências que devem ser aproveitadas para auxiliá-los a desenvolver mais e melhores estratégias, para a aquisição de novos conhecimentos.

Outro ponto relevante que provocou o interesse foi à implementação do laboratório de informática. A chegada dos computadores na escola fez com que muitas perguntas surgissem tais como: Por que utilizar? Com que finalidade? Como utilizar? São questões importantes para aquele momento, mas e depois? como proceder?

Assim concordo com Vergara (2003, p:89), quando afirma que “en la formación docente debemos desallorar em los alumnos esta capacidade de reconstrucción, de recreación de su propia disciplina, sólo así encontrarán sentido y significado y podrán crear los ambientes de aprendizajes propicios no para la transmisión del conocimiento sino para su reconstrucción el primer paso de su obra”.¹⁷

Ou seja, promover encontros estruturados entre a criança e o computador possibilita que ela se expresse através das mídias, envolve estudos específicos, criatividade e também faces indissociáveis de um processo pelo qual a criança assimila o funcionamento e técnicas dos recursos tecnológicos, ao mesmo tempo em que se expressa e cria possibilidades. Ao atuar nesse universo de máquinas, a criança inserida em um contexto histórico-social busca interagir com outras pessoas, utilizando equipamentos, desenvolvendo idéias, objetivos, interesses, informações, para atender suas necessidades individuais e coletivas.

Estudar informática educativa é muito importante porque o aluno da sociedade do conhecimento, vivência uma realidade a qual não foi registrada em outro momento da nossa história: a escola deixa de ser a única fonte de informação. A criança tem acesso a informações pela TV, rádio, jornal, pela Internet, pelo celular, etc. Assim, a escola vista por esse viés, poderia priorizar, cada vez mais, os espaços que fomentem o desenvolvimento do conhecimento, da exploração, da descoberta, do pensamento criador, da fantasia e da imaginação.

¹⁷ Tradução feita pela pesquisadora: “Na formação docente devemos desenvolver nos alunos esta capacidade de reconstrução, de recriação de sua própria disciplina, somente assim encontrarão sentido e significado e poderão criar os ambientes de aprendizagens propícios não para a transmissão do conhecimento e sim para sua reconstrução o primeiro passo de sua obra”.

Então três vetores deram formas principais ao nosso quadro teórico e se associaram na formulação da problemática que orientou esta pesquisa: a emergência de um novo modo de produção de conhecimentos, nesse capítulo já discutido, que é um dos pilares da demanda social em relação à diversidade de lócus na sociedade tecnológica ou da informação, porque a revolução científico-tecnológica dos últimos vinte anos gerou mudanças profundas e aceleradas nas relações sociais, a mudança social, adquire complexidade cada vez maior e desafia os potenciais teóricos e metodológicos da escola. Outro vetor é a informática educativa como um viés capaz de tornar o processo de ensino-aprendizagem mais eficiente e mais eficaz e por último à influência da criatividade no campo da informática, porque uma escola que efetivamente promove oportunidades de desenvolvimento de habilidades estará contribuindo para o desenvolvimento de talentos criativos.

A definição desse conjunto de objetos configura-se como problema central deste trabalho de pesquisa e encaminha a discussão, no sentido de esclarecer a seguinte questão: de que maneira o trabalho desenvolvido no laboratório de informática de uma Escola Classe do DF pode ou não estimular o desenvolvimento de habilidades do comportamento criativo?

Assim vou buscar respostas para esta questão por meio da abordagem de categorias de análises definidas no próprio processo de coletas de dados.

CAPÍTULO II

1. METODOLOGIA

1.1 Objetivo

O objetivo desta pesquisa é investigar o uso pedagógico do computador como vetor das habilidades do comportamento criativo em criança do ensino fundamental, em situações de aprendizagem mediadas por computadores. Tendo como objetivos específicos:

1.2 Epistemologia Qualitativa

O trabalho de pesquisa realizado está pautado na abordagem qualitativa. Porque objetivava compreender o fenômeno pesquisado por meio das análises das atividades e produtos das reflexões dos sujeitos de pesquisa e em conformidade ao que apresenta González Rey (2000 p. 57) “o pesquisador e suas relações com os sujeitos pesquisados são os principais protagonistas da pesquisa, e os instrumentos deixam o lugar de protagonistas”.

1.2.1 Pressupostos Teóricos

A origem histórica da pesquisa qualitativa pode ser encontrada na antropologia, passando pela Sociologia, até que foi absorvida finalmente na área da Educação. Privilegia cinco características básicas, de acordo com Bogdan e Biklen (1994), a saber:

- a) A pesquisa qualitativa supõe o contato direto e prolongado do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, baseando-se em informações coletadas diretamente do ambiente natural, de forma a entender o contexto em que vivem e atuam os participantes;

- b) Os dados coletados são basicamente descritivos. O material adquirido nessas pesquisas é rico em descrições de pessoas e ambientes, em transcrições de trecho de entrevistas, detalhes de situações observadas e documentos variados;
- c) O processo é mais importante que o resultado. O pesquisador busca estudar um determinado problema, enfocando o porquê e o modo como os participantes se manifestam nas atividades, nos procedimentos e nas interações do dia-a-dia, procurando desvelar e entender o particular para se chegar à totalidade;
- d) A análise dos fatos tende a ser indutiva. O pesquisador constrói sua análise à medida que se familiariza com o ambiente, pessoas e outras fontes de dados. O fato de não existir hipóteses ou questões específicas a priori, não implica a inexistência de um quadro teórico que fundamente a coleta de dados e a sua análise;
- e) O interesse pelos significados que envolvem os atores do ambiente natural. A pesquisa qualitativa busca apreender as perspectivas dos participantes, questionando o sujeito da investigação e buscando captar o seu ponto de vista, mas tendo o cuidado de confirmar essa informação, dialogando abertamente com o participante e ou confrontando com outras fontes.

Para que uma pesquisa seja qualitativa, não é necessário que reúna todas essas características. Sendo assim, podemos encontrar pesquisas em que essas características apareçam com um maior ou menor enfoque, a partir do interesse do pesquisador.

O método de procedimento adotado foi o **Estudo de Caso**, porque mostrou-se o mais apropriado para analisar um grupo de alunos e de professores de uma escola classe de ensino fundamental e, ainda por esta em consonância, com LUDKE, M.E. e ANDRÉ, M.E.D.A (1986), ao apresentar, entre outras, as seguintes características fundamentais:

- a) O estudo de caso objetiva a descoberta. Essa estratégia procura se manter constantemente atenta a novos elementos que podem emergir como importantes durante o estudo. Assim o conhecimento não é algo acabado, mas uma construção que se faz e refaz constantemente;
- b) O estudo de caso enfatiza a interpretação em contexto, para compreender, explicar, descrever e explorar a manifestação do fenômeno em estudo;
- c) O estudo de caso procura retratar a realidade de forma completa e profunda. O pesquisador através de investigação revela a multiplicidade de dimensões presentes numa determinada situação ou problema;

- d) O estudo de caso usa uma variedade de fontes de informação e por meio delas, representa os diferentes e, às vezes, conflitantes pontos de vista presentes numa situação social.
- e) O estudo de caso, como utiliza uma linguagem acessível os dados da pesquisa podem ser apresentados numa variedade de formas, tendo como preocupação uma transmissão direta, clara e bem articulada do caso, num estilo que se aproxime da experiência pessoal do leitor, porque o objeto estudado é tratado como único, numa representação singular da realidade que é multidimensional e historicamente situada.

Para Bogdan e Biklen (1994, p: 83), no estudo de caso qualitativo:

O investigador qualitativo evita iniciar um estudo com hipóteses previamente formuladas para testar ou questões específicas para responder, defender que a formulação das questões deve ser resultante da recolha de dados e não efetuada a priori. É o próprio estudo que estrutura a investigação, não idéias preconcebidas ou um plano prévio detalhado.

Considerando que a presente pesquisa versa sobre informática educacional, vale destacar que a importância do estudo de caso como estratégia é fundamental, porque precisamos pesquisar e refletir sobre a prática desenvolvida nos laboratórios de informática para dispormos de mais perspectivas pedagógicas em relação aos diferentes usos dos computadores na escola.

1.3 A instituição

Selecionei a escola onde esses aspectos observados eram menos intensos, por ela apresentar elementos que julgo interessantes, como contexto para a pesquisa:

1. Localização da escola em um setor da cidade onde a clientela é diversificada na sua origem social e econômica;
2. A escola selecionada, segundo dados da GRE/Ceilândia, não está em nenhum dos rótulos dos critérios de qualidade e/ou quantidade, ou seja, não é considerada uma escola “modelo” e nem, tampouco, uma “péssima” escola. Além disso, possui um quantitativo de alunos numa faixa etária mediana.
3. A escola utiliza, há pelo menos um ano, o laboratório de informática e trabalha com projetos.

A escola no ano da pesquisa possuía um grupo de 630 alunos, distribuídos em 27 turmas, dois coordenadores, três apoios de direção (um específico para as turmas de D. A (deficientes auditivos) e ainda, diretamente envolvido com a área pedagógica, o vice-diretor.

1.4 Os participantes

As turmas participantes foram selecionadas a partir de uma conversa inicial com seus professores para se identificar o interesse em colaborar com a pesquisa e também para descartar aqueles professores que teriam a princípio, licenças a utilizar como: licença-prêmio, licença-gestante ou de afastamento para estudos. Assim optamos por três turmas: uma turma do BIA II “A” (equivalente à antiga 1ª série), uma 3ª série “B” e a 4ª série “A”. Seus professores também se mostraram, na conversa inicial, interesse em desenvolver projetos no laboratório de informática.

1.5 Os instrumentos e sua utilização

A técnica desenvolvida na pesquisa utilizou os seguintes instrumentos: observação participativa, questionário e entrevistas.

4.5.1 Observação participante:

O primeiro instrumento para a coleta dos dados foi a observação participante de três projetos, desenvolvidos no laboratório de informática com o objetivo de um registro mais fiel possível do comportamento, das atitudes e do discurso dos sujeitos envolvidos nessa pesquisa e o trabalho em relação ao desenvolvimento de habilidades do comportamento criativo.

A observação, numa abordagem qualitativa, caracteriza-se pela possibilidade de o pesquisador interagir com o cenário, os sujeitos e os objetos a serem investigados. A observação participante nesta investigação tem seu caráter essencial, por permitir um olhar sobre a produção do professor e dos alunos, pois as características do objeto a ser investigado pressupõem uma proximidade do pesquisador com o sujeito e objeto a serem inqueridos. Mazzotti (2002, p.166), diz: “Na observação participante, o pesquisador se torna parte da situação observada, interagindo por longos períodos com os sujeitos, buscando partilhar o seu cotidiano para sentir o que significa estar naquela situação”.

1.5.2 Questionário

O segundo instrumento foi a utilização de questionários, que tinham como objetivo obter informações sobre o trabalho e o sentimento dos professores em relação ao uso do computador na escola. No total foram três os questionários trabalhados na escola: dois para o grupo de professores e um específico para o grupo de alunos da 4ª série.

Os questionários do grupo de professores, didaticamente, receberam o nome de geral e específico, somente para a análise da pesquisa. Eles foram divididos para que pudessem servir de estímulo à participação dos professores e para melhor exploração das questões.

Dos 27 professores em regência de sala de aula, 26 responderam ao questionário geral e 25 participaram do específico. Eles continham perguntas abertas e fechadas e de caráter individual.

O questionário dirigido ao grupo de alunos da 4ª série, tinha como objetivo obter informações sobre a sua opinião em relação ao seu comportamento no laboratório de informática.

Ainda foram colocadas no questionário do aluno questões de completar frases, com o objetivo de melhor compreender o sujeito em análise.

1.5.3 Entrevista

A entrevista semi-estruturada foi o terceiro instrumento utilizado pra coleta de dados. Ela foi realizada com os três professores que tiveram seus projetos observados e analisados e ainda com o coordenador do laboratório de informática. O uso da entrevista é importante pelo caráter de interação que se atinge com o entrevistado. Esse instrumento foi utilizado com o objetivo de aprofundar a análise das percepções dos sujeitos sobre criatividade e informática educativa. Estabeleci eixos norteadores com o objetivo de levantar informações acerca dos professores.

1.5.3.1. Eixos para a Entrevista Semi-estruturada: professores

- Motivos para o uso do laboratório;
- As percepções que o professor tem do processo ensino-aprendizagem no laboratório de informática e a relação desse contexto à criatividade dos alunos;
- A importância do uso do computador na aprendizagem;
- Como as atividades no laboratório de informática ajudam na sua sala de aula;
- Conceito de criatividade;
- Os valores que o professor atribui à criatividade;
- Os fatores que os professores acreditam bloquear/contribuir para o desenvolvimento das habilidades criativas.

1.5.3.2. Eixos para a Entrevista Semi-estruturada: coordenador do laboratório de informática

- Como chegou ao laboratório;
- Formação;
- A importância do uso do computador na aprendizagem;

- Como é o funcionamento pedagógico do laboratório;
- As percepções que o professor tem do processo ensino-aprendizagem no laboratório de informática e a relação desse contexto com à criatividade dos alunos;
- O conceito de criatividade;
- Os valores que o professor atribui à criatividade;
- Fatores que os professores acreditam bloquear/contribuir para o desenvolvimento das habilidades criativas.

Segundo González Rey (2000, p. 53) “O potencial de uma pergunta não termina em seus limites, mas se desenvolve durante os diálogos que se sucedem na pesquisa”.

As entrevistas foram gravadas com consentimento dos participantes. A gravação das entrevistas oferece duas vantagens: a de registrar todo o depoimento do sujeito e a de oportunizar ao informante a possibilidade de rever, retificar e completar a informação ao escutar novamente. As entrevistas foram realizadas na semana final dos projetos desenvolvidos e da pesquisa.

CAPÍTULO III

DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

PARTE 1:

CRIATIVIDADE, ENSINO E APRENDIZAGEM

A questão da criatividade vem sendo discutida há muito tempo. Há várias definições, algumas levando em consideração os aspectos sociais, outras, os psicológicos, e, recentemente, algumas tentativas para conceituar a criação têm surgido das ciências cognitivas.

Então começo com a tentativa de responder a seguinte questão: o que é criatividade?

Para Pereira (1999, p: 4):

Segundo a etimologia da palavra, criatividade está relacionada com o termo criar, do latim creare, que significa “dar existência, sair do nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins.

Para Ostrover (1999, p.9):

A percepção de si dentro do agir é um aspecto relevante que distingue a criatividade humana. Movido por necessidades concretas sempre novas, o potencial criador do homem surge na história como um fator de realização e constante transformação. Ele afeta o mundo físico, a própria condição humana e os contextos culturais. Para tanto, a percepção consciente na ação humana se nos afigura como uma premissa básica da criação, pois além de fazer situações imediatas o homem é capaz de a elas se antecipar mentalmente. Não antevê apenas certas soluções. Mais significativa ainda é a sua capacidade de antever certos problemas.

Wechesler (2002, p.26):

A mais antiga das concepções sobre a criatividade provém da crença de que esse processo ocorre por inspiração divina. Essa noção vem do pouco conhecimento sobre o pensamento humano e, assim sendo, tudo que não era explicável era atribuído aos deuses.

Para Miel (1973, p:25):

Criatividade é a qualidade que todo ser humano pode demonstrar em sua maneira de viver.

Para Knellner (1971, p:15):

Criatividade pode ser considerada do ponto de vista da pessoa que cria, isto é, em termos de fisiologia e temperamento... Pode também ser explanada por meio de processos mentais – motivação, percepção, aprendizado, pensamento e comunicação – que o ato de criar mobiliza. Uma terceira definição localiza influências ambientais e culturais. Finalmente, a criatividade pode ser entendida em função de seus produtos, como teorias, invenções, pinturas, esculturas e poemas.

Para Alencar (1995, p. 15):

Nas mais diversas definições de criatividade propostas até o momento diz respeito ao fato de que criatividade implica emergência de um produto novo, seja uma idéia ou invenção original, seja a reelaboração e aperfeiçoamento de produtos ou idéias já existentes.

Anderson, 1965

Criatividade representa a emergência de algo único e original.

Torrance , 1965

Criatividade é o processo de tornar-se sensível a problemas, deficiências, lacunas no conhecimento, desarmonia; identificar a dificuldade; buscar soluções, formulando hipóteses a respeito das deficiências; testar e retestar estas hipóteses; e, finalmente, comunicar os resultados.

Segundo Mitján Martinez (2003, p. 53), “Os problemas terminológicos são abundantes; há mais de 400 acepções diferentes do termo, além da utilização de palavras com significados similares (como produtividade, pensamento criativo, pensamento produtivo, originalidade, inventividade, descoberta e atualmente, inteligência)”.

Tentar definir criatividade é trilhar por um caminho com muitas direções e bifurcações. É trilhar um caminho amplo e controverso. É tecer idéias em construção e falar de conceitos, modelos explicativos, comportamentos e de intervenções. Entretanto, concordamos com Mitjás Martinez ao afirmar (2003, p. 09), “existe certo consenso em admitir que a criatividade pressupõe uma pessoa que, em determinadas condições e por intermédio de um processo, elabora um produto que é, pelo menos em alguma medida, novo e valioso”.

Moraes (2006) observa que algumas características do contexto familiar têm sido valorizadas e associadas ao desenvolvimento da criatividade: a manifestação do pensamento criativo maior por parte do filho primogênito em relação aos outros irmãos, porque aquele, na maioria dos casos, é alvo de maior atenção, estimulação intelectual e exposição a modelos adultos por parte da família.

Outros aspectos tradicionalmente associados ao desenvolvimento da criatividade é a profissão dos pais que criam a criança, o fator sócio-econômico e até a cultura religiosa no contexto familiar. No entanto, a profissão dos pais, o nível sócio-econômico, a ordem do

nascimento do filho ou ainda a religiosidade não são, por si só, essenciais para a manifestação criativa, mas, sim o conjunto de valores e o trabalho desenvolvido por instituições como a família e a igreja para a manifestação da criatividade. Para Vernon citado por Moraes (2006, p.10), “todas estas pistas não permitem, contudo, conclusões para descrever “o lar ideal” para o desenvolvimento do sujeito criativo, ficando a dúvida se alguma vez o permitirão”. Podemos então afirmar que a importância da comunicação, da estimulação intelectual e cultural, do conforto familiar, em relação ao lado emocional da criança, entre outros aspectos, independentemente de se estar preocupado ou não com o desenvolvimento da criatividade, podem ajudar o indivíduo a ser mais feliz.

Muita informação foi referida e comentada acerca da constituição de um perfil de indivíduo criativo. Porém, nem toda essa gama de variáveis genéticas, biológicas, sociais e de personalidade ou de um percurso individual podem ser analisadas de forma estanque, separadas do tempo e do espaço em que o indivíduo vive, ou seja, sem refletir sobre o contexto sócio-cultural de um determinado período.

1.1 Criatividade e Escola

Em nossas escolas, escutamos muitas frases dos professores do tipo “nossos alunos têm que ser mais criativos”, “nossos alunos têm que usar mais a criatividade”, ou o termo adjetivado sendo usado para qualificar professores ou alunos criativos. Dessa forma, parece-nos que o termo é importante no universo escolar, mas o que está sendo entendido como criatividade?

De acordo com Mitjás Martínez (2006, p: 70) e tendo como base o conceito de criatividade, ao afirmar que “a expressão de criatividade no trabalho pedagógico como as formas de realização deste que representam algum tipo de novidade e que resultam valiosas de alguma forma para a aprendizagem e o desenvolvimento dos alunos”.

Assim temos que ter muito cuidado em estarmos dando uma pseudo valorização a algo importante como o desenvolvimento da criatividade sob o pretexto de realizar um serviço de qualidade em educação, que infelizmente não é algo efetivado na ação pedagógica do professor, muitos mais por não se saber situar no sentido exato do conceito de criatividade.

Outra confusão comumente percebida é da criatividade como novidade. Segundo Mitjás Martínez (2006, p:71) “criatividade e novidade não são sinônimas. A criatividade implica a novidade; porém não é suficiente para se considera um processo criativo”.

Ao me referir à criatividade dos alunos nesse ambiente informatizado, reporto-me a uma área específica: sua criatividade no processo de aprendizagem. Concordo aqui com Mitjans Martínez (2002, p.24):

Duas razões básicas justificam investir no desenvolvimento da criatividade dos alunos. Por uma lado, pela demanda social de pessoas cada vez mais criativas, capazes de inserir-se com êxito em contextos complexos, ambíguos e mutáveis, como os que caracterizam a sociedade atual; por outro lado, pela significação que a criatividade pode ter para o bem estar emocional e consequentemente, para a saúde.

A escola é um espaço por excelência para se trabalhar e desenvolver a criatividade, por ser ela a promotora de um indivíduo plural, com uma formação que dever perpassar variados campos, como, por exemplo, a música, as artes em geral, o esporte e as relações interpessoais.

Em relação ao professor, Wechsler (2002, p:204) diz que ele “é um guia ao lado, geralmente uma pessoa mais velha em nível educacional de experiência, que se propõe a ajudar a outra.” E por que é importante para a pessoa criativa um professor? Porque, segundo Wechsler (idem, 2002) “pesquisa realizada na área da criatividade conclui que as pessoas eminentes e criativas tiveram, em algum ponto de suas vidas, pessoas que realizaram o papel de mentor.”¹⁸

Noller citado por Weschsler (idem, 2006), aponta nos seus estudos algumas características do perfil de um professor criativo ou de um professor que dá espaço e cria ambientes propícios para fazer aflorar a criatividade:

- a) Atitude de confiança;
- b) Valorizar;
- c) Abertura e aceitação de idéias novas, confiar na própria idéia.
- d) Interação;
- e) Resolução criativa de problemas;
- f) Comunicação eficaz;
- g) Pensar independentemente;
- h) Aceitação de riscos, ser participante e não observador;
- i) Flexibilidade.

A princípio, pode parecer redundante falar sobre características de um perfil ou apontar sugestões em relação ao professor, mas é importante que ele tenha acesso a essas informações que, muitas vezes, foram repassadas ou conhecidas nos seus estudos de cursos normal ou de

¹⁸ A autora se refere ao trabalho realizado por Torrance (1984) que durante 22 anos de pesquisa observou que a presença do mentor estava altamente relacionada com a quantidade e a qualidade da produção criativa que o indivíduo apresentava na vida adulta.

graduação e as vezes fica em um segundo plano em relação ao cumprimento das atividades curriculares ou mesmo burocráticas da escola. Comportamento que é sabido e exercitado pelo professor, mas que, com as tarefas do dia-a-dia escolar, são suplantadas por posturas mais rígidas em relação ao aluno.

Para Mitjás Martínez (2006, p: 76), além do seu trabalho pedagógico criativo, participam também as configurações subjetivas do professor e sua condição de sujeito no espaço escolar, como aspectos importantes para a constituição da criatividade. A autora aponta o seguinte:

- a) As configurações subjetivas constituídas no professor no percurso de sua historia de vida: como o alto grau de desenvolvimento da motivação para a profissão, clara orientação de futuro na esfera profissional, força de individualidade, orientação para a superação profissional e orientação consciente para a criatividade;
- b) Condição do professor como sujeito, compreendendo-o como indivíduo concreto, portador de personalidade que, como características essenciais de sua condição, é atual, interativo, consciente, intencional e emocional;
- c) As configurações da subjetividade social que caracterizam o espaço escolar. Grupos e indivíduos que se articulam nos diferentes níveis da vida social.

Assim o professor deve ser entendido na sua composição global como profissional. Concordo com Mitjás Martínez (2003, p: 185) quando afirma que “Na realidade, um bom professor, que não se destaca por sua criatividade, pode fomentar em seus estudantes capacidades ou recursos, como o pensamento lógico, por exemplo, importantes para a criatividade”. O professor é um elo forte na formação das habilidades do comportamento criativo.

1.2 Indicadores das Habilidades do Comportamento Criativo

Guilford (1986) desenvolveu estudos a respeito das habilidades intelectuais relacionadas, segundo ele, à criatividade. Para ele, o potencial criador compreenderia um conjunto de habilidades e outros traços que contribuem para o pensamento criativo, o qual se distingue pela inovação e pela originalidade. Guilford chama a atenção para as habilidades:

- Habilidade de fluência: Entende-se por fluência a habilidade do indivíduo para gerar um número relativamente grande de idéias na sua área de atuação;
- Flexibilidade e originalidade do pensamento: entende-se por flexibilidade de pensamento uma mudança de significado na interpretação ou no uso de algo, ou

seja, o rompimento com um padrão de pensamento, visualizando o problema sob vários pontos de vista. A originalidade é apresentada por respostas incomuns e remotas;

- **Elaboração:** a elaboração consiste na facilidade em acrescentar a um tema uma variedade de detalhes de informações, produtos ou esquemas;
- **Redefinição:** a redefinição implica em transformações, revisões ou outras modalidades de mudanças na informação, para solucionar problemas;
- **Sensibilidade para problemas:** a sensibilidade para problemas diz respeito à habilidade de ver defeitos; deficiências em uma situação nas quais, usualmente, outros não perceberiam.

Torrance (1974) também se dedicou ao estudo das habilidades cognitivas relacionadas à criatividade. Para ele, o processo de definição do pensamento criativo apresenta certo número de habilidades necessárias para tornar o processo bem sucedido. Essas habilidades seriam as de:

- Dar-se conta da existência dos problemas e lacunas na informação; definir esses problemas e essas lacunas;
- Coletar e combinar informações de experiências anteriores e conhecimentos acumulados;
- Produzir várias soluções possíveis e desenvolver critérios para avaliar estas soluções;
- usar esses mesmos critérios para julgar as soluções; testar as mais prováveis, decidir qual a melhor solução e elaborar os planejamentos e detalhes para a implantação da solução escolhida.

Para Torrance, todas essas habilidades exigem prática e podem ser desenvolvidas através do ensino.

Todavia, para o autor (1974, p.3), “a aplicação de um programa de ensino ou de uma abordagem sistemática para a solução criativa, mas apenas, um aumento da probabilidade da criatividade se manifestar.”

Chamo atenção, no entanto, para o que declarou Mitjans Matínez (2002, p. 25): “Apesar de esta ser uma linha de investigação aberta ..., existem alguns indicadores gerais derivados das investigações de diversos autores neste campo que podem ser utilizados”. Estes são os indicadores:

- Solução inovadora de problemas;
- Percepção de contradições e lacunas do conhecimento;

- Restabelecimento de relações remotas e pertinentes;
- Proposição de várias alternativas e hipóteses ante os problemas a resolver;
- Elaboração personalizada de respostas e proposições;
- Procura de informações e realização de atividades que vão além do solicitado pelo professor;
- Questionamento e problematização da informação recebida;
- Realização de perguntas originais e interessantes;
- Elaboração própria do conhecimento e a curiosidade.

Assim, associadas a esses indicadores, temos algumas características pessoais fortemente imbricadas à produção criativa ou a habilidades do comportamento criativo. Entre elas posso citar:

- Motivação;
- Capacidades cognitivas diversas, especialmente as de tipo criador;
- Autodeterminação, independência;
- Autovalorização adequada, segurança;
- Questionamento, reflexão e elaboração personalizadas;
- Capacidade para estruturar o campo de ação e tomar decisões;
- Capacidade para propor-se metas, objetivos e ou projetos;
- Capacidade volitiva para a orientação intencional do comportamento;
- Flexibilidade;
- Audácia;

Dentre o conjunto de habilidades comunicativas destaco algumas, elencadas por Mitjans Martinez (2002, p:25), que consideramos importantes e mais relevantes:

- Habilidades para fazer perguntas provocativas e sugestivas que contribuam para o desenvolvimento da reflexão, a problematização e os interesses cognitivos;
- A sensibilidade e a habilidade para manejar adequadamente o erro, concedendo-lhe uma conotação positiva e natural dentro do processo de aprendizagem;
- A sensibilidade e a habilidade para perceber os avanços que o aluno adquire em relação à aquisição de conhecimentos e em relação ao desenvolvimento de recursos pessoais, como, por exemplo, a segurança, a independência, a audácia e outros assim, como a habilidade de estimulá-lo;
- A habilidade para escutar e colocar-se no lugar do outro;

- A habilidade para aproveitar as diferentes situações que o contexto e o espaço educativo oferecem, valorizando a originalidade, a opinião própria, a problematização da informação importantes expressões de criatividade na atividade de aprendizagem;

Entretanto, os problemas entroncados no nosso sistema educacional são vários. Problemas que começam nos primeiros anos de escolaridade com a evasão e repetência, problemas que se agravam com a falta de professores e perpassam pela aprendizagem e rendimento escolar, conjuntamente com a falta de materiais básicos como papel, carteiras e cadeiras. São muitos os problemas, contudo, temos que encontrar alternativas econômicas, sociais, políticas e psicológicas que respondam às demandas que apontam para uma escola mais eficiente.

Estudos realizados por investigadores interessados na relação criatividade e ensino assinalam para mudanças que se fazem necessárias no contexto educacional., como as de Weschsler (2002), Virgolim (1999), Mitjás Martínez (2003). A escola do século XXI demanda por uma escola com os olhos no futuro, uma escola que avance em metodologias e que enfatize a produção, construção e aquisição do conhecimento. Apesar disso, muitas vezes é na escola que encontramos barreiras para que a criatividade possa ser trabalhada e desenvolvida. Alencar (1995, p: 97) destaca as seguintes:

- Atitudes autoritárias por parte dos professores;
- Hostilidade em relação ao aluno que questiona, que crítica, que discorda;
- Conformismo, que se manifesta por meio de um currículo inflexível e de uma rotina em sala de aula que não se modifica;
- Ênfase na reprodução do conhecimento em detrimento da produção do conhecimento;
- Baixa expectativa em relação ao potencial criador do aluno, quanto às suas habilidades de análise, síntese e avaliação.

Para o trabalho de reflexão com professores, em atividades que envolvam o tema criatividade, Alencar e Mtijás Martínez (1988, p:26) se utilizaram de uma classificação simples e tradicional das barreiras que impedem a criatividade, em dois grupos.

No primeiro grupo, as autoras asseguram que em relação às barreiras pessoais:

Existe consenso em se considerarem como barreiras pessoais aquelas que freiam o indivíduo internamente, ou seja, aquelas características do próprio sujeito que limitam sua criatividade. Essas características são essencialmente personológicas (insegurança, falta de motivação, medo, dificuldade para ver um problema sob diferentes ângulos, timidez, etc.), além de outras relativas à falta de conhecimento ou informação.

As autoras (1988, p: 270 admitem que, com relação às barreiras sociais:

As barreiras sociais identificam-se com aqueles elementos culturais, instrucionais, grupais, ideológicos etc. que estando presentes no contexto onde o indivíduo atua, limitam sua expressão criativa (por exemplo, autoritarismo, falta de estímulo à criatividade, incompreensão pelos pares etc.)

Mitjás Martínez (2006, p:81) faz ainda uma ponderação muito importante da qual concordamos em relação à criatividade e suas barreiras:

As barreiras à criatividade não são universais, mesmo que seu tratamento na literatura científica, durante muitos anos, tenha dado motivos para que fossem compreendidas dessa forma. As barreiras à criatividade não podem ser analisadas, nem consideradas independentes dos sujeitos que as percebem; portanto não podem ser vistas como tais. A criatividade é possível a partir de complexas relações sujeito-contexto, em que o primeiro tem um caráter ativo e intencional, que lhe permite atuar a partir de recursos subjetivos que possui, da representação que se faz da situação vivida e dos sentidos subjetivos que emergem na sua própria ação.

São importantes os papéis que a sociedade, a família e a escola exercem na educação e desenvolvimento da criatividade. Esta deve ser estimulada e trabalhada em todos essas instâncias de formação. Assim, uma possibilidade desse trabalho é apresentado por Mitjás Martínez (2003), ao formular o que ela denomina sistema didático integral, onde estão as modificações mais urgentes do nosso sistema de ensino e que são essenciais, não só para o trabalho sobre criatividade, mas também para o sistema como um todo:

- a) Reformulação dos objetivos;
- b) Inovação nos métodos, onde o aluno deve produzir e não simplesmente reproduzir o conhecimento;
- c) Utilização da literatura específica, por meio de uma leitura crítica e criativa;
- d) Estímulo a tarefas e trabalhos independentes;
- e) Junção entre a avaliação e auto-avaliação, como processo natural e criativo do sistema de avaliação.
- f) Incentivar um clima verdadeiramente criativo, com o processo de aprendizagem centralizado no aluno, respeitando sua individualidade.

Essa autora chama a atenção para a importância do papel do professor no desenvolvimento da criatividade de seus alunos, porque é o professor que organiza, elabora e desenvolve o processo docente de tal forma, que contribua ou não para fomentar a criatividade,

ou seja, possibilitar o aparecimento de fatores que podem ou não favorecer as potencialidades personológicas do comportamento criativo.

Concordando com Coutinho (2002, p.40), “os computadores estão aí a nos desafiar. A desafiar os educadores a assumirem a sua contemporaneidade e a aprenderem a lidar com essa nova tecnologia”. Ou seja, o computador é instigante e isso já ajuda no seu manuseio. Entretanto, a autora faz uma observação muito interessante (2002, p. 39):

Quando não estamos familiarizados com determinados instrumentos, eles têm uma capacidade enorme de nos inibir. Temos de dar comandos ao instrumento, mas ao mesmo tempo somos comandados por ele. É mais uma forma de poder que entra em jogo e na qual temos, cada vez mais, de nos organizar.

Não esqueçamos que nas instituições escolares também temos relações de poder: econômico, social e político. Relações que apóiam idéias que lhe convém e refutam, ou até mesmo impedem, a disseminação de posicionamento que esteja contra seus interesses.

A criatividade desenvolvida por meio de programas, treinamentos, técnicas e estudos apropriados, constitui uma ferramenta estratégica para potencializar habilidades e talentos humanos. As estratégias para o ensino do pensamento criativo e a exploração de suas habilidades encontram aplicação imediata em qualquer nível de ensino e adequação à qualquer proposta metodológica. Assim, a escola não pode dispensar tal oportunidade: a de aplicar os conhecimentos, procedentes da área da Psicologia da Criatividade, em suas atividades e propostas curriculares (Virgolim, 1999).

1.3 A importância das Tecnologias Educacionais Multimídias Altamente Intelectuais e Criativas

As novas tecnologias da informação e da comunicação estão fundamentadas dentro de uma concepção construcionista, posta pela sociedade da informação. Princípios como interatividade, reflexibilidade, virtualidade e temporalidade formam as bases que diferenciam esse conhecimento do modelo tradicional. Dessa maneira, as tecnologias na educação não só apóiam as tendências pedagógicas progressistas como impulsionam as mudanças na formação de professores. A educação mediatizada com o advento das novas tecnologias, em especial o computador, adaptam-se às novas modalidades de ensino e de aprendizagem. A tecnologia traz propostas práticas que envolvem o ciberespaço, como oportunidade de valorizar as práticas de

autoformação e de introduzir procedimentos inovadores para a formação continuada. (Lacerda Santos, 2005)

O Novo Modo de Produção do Conhecimento requer também mudanças na forma didático-pedagógica de se trabalhar com os recursos tecnológicos de multimídia. Uma alternativa para desenvolver um trabalho pedagógico, em sintonia com a formação para esse milênio, com suas novas necessidades de formação, tem que levar em consideração, além da transferência de conhecimento, o desenvolvimento de habilidades intelectuais e criativas. (Shavinina, 2003).

Segundo Shavinina (2003) as Tecnologias de Multimídia Psicoeducacional¹⁹ (TMP), as Tecnologias Educacionais Multimídias Altamente Intelectuais e Criativas²⁰ (TEMAICs) e o estudo sobre as habilidades do pensamento criativo em uso com a tecnologia, são portas promissoras para um trabalho qualitativo dos recursos tecnológicos educacionais. As TMPs são tecnologias de multimídia que têm sua essência nos processos e fenômenos psicológicos fundamentais. As TEMAICs são um tipo especial de TMP cujo conteúdo geral é elaborado de acordo com mecanismos e estados psicológicos subliminares. Em que atuam na pessoa, no nível do subconsciente, podendo interferir na sua conduta sem que ela perceba. Já o conteúdo específico é desenvolvido, estruturado, apresentado e liberado de acordo com princípios chave do funcionamento intelectual e da performance criativa do indivíduo. (Shavinina, 2003).

De acordo com Tecnologias Educacionais Multimídias Altamente Intelectuais e Criativas o termo “Altamente”, utilizado na nomenclatura, se refere a uma rápida existência e modificação significativa do conteúdo especial dessas tecnologias, por meio de materiais educacionais dirigidos à atualização e ao desenvolvimento do potencial intelectual e das habilidades criativas humanas. (Shavinina, 2003).

O surgimento da tecnologia de multimídia dá, às pessoas, uma excelente oportunidade de desenvolver seus potenciais criativos e intelectuais, por serem guiadas e estimuladas pelos meios da própria tecnologia de multimídia educacionais, isto é, por efeitos multimídia específicos e de conteúdo educacional. (Shavinina, 2003),

A novidade reside nas sugestões de desenvolvimento dos recursos intelectuais e criativos de um indivíduo pela tecnologia de multimídia, pois se adotarmos somente o conteúdo educacional, essa tecnologia com seus múltiplos efeitos e vantagens, fornece muito pouco para o desenvolvimento do potencial intelectual e criativo humano. O que é especialmente necessário é

¹⁹ Originalmente o termo em inglês é Psychoeducational Multimedia Technologies (PMTs).

²⁰ Originalmente o termo em inglês é High Intellectual and Creative Educational Multimedia Technologies (HICEMTs).

uma variedade bem desenvolvida de conteúdos educacionais que, junto com a multimídia, formem a tecnologia de multimídia educacional. (Shavinina, 2003).

Não adianta trazermos na íntegra o livro didático para um software, não levando em consideração os diferentes recursos, o mais importante é o interesse do aluno. Essa cópia vai, aos poucos, não exercendo mais a sua função pedagógica. Temos que ter uma metodologia e materiais próprios para o uso pedagógico dos computadores e da internet.

O valor das TEMAICs pode ser discutido a partir de várias perspectivas diferenciadas e imbricadas. As mais relevantes são: a tecnológica, a econômica, a social, a educacional e a psicológica. Do ponto de vista tecnológico, a importância das TEMAICs pode se destacar no desenvolvimento extremamente rápido, em termos de alta tecnologia, as grandes mudanças na vida de cada pessoa, nos ambientes privados ou de negócios, pelo uso das tecnologias de comunicação e informação, a extraordinária quantidade de softwares desenvolvidos e suas aplicações. A mente humana infelizmente não progride com a mesma rapidez das novas tecnologias. Conseqüentemente, as realidades da sociedade cibernética revelam uma necessidade excepcional pela elaboração de tecnologias especiais, tendo como o objetivo central o desenvolvimento das habilidades mentais humanas (Shavinina, 2003).

No que se diz respeito ao aspecto psicológico, não é produtivo direcionar tecnologias de multimídia educacional a um usuário geral, porque as pessoas representam em si mesmas sistemas psicológicos complexos, com muitos componentes hierárquicos variáveis multidimensionais, parâmetros multifacetados e inter-relações estruturais. De modo que os alvos exatos das aplicações de multimídia educacional existentes estão em falta, apesar de serem responsáveis por uma produtividade mais elevada do processo educacional. O alvo principal da multimídia educacional atual é a “transferência de conhecimento”, o que não é totalmente realizado, pois uma transferência bem sucedida é derivada de mecanismos psicológicos fundamentais. Conseqüentemente, são os processos e fenômenos mentais básicos que devem ser vistos como alvos reais da aprendizagem e ensino. Assim, o desenvolvimento das TEMAICs levam a uma mudança de alvos para os produtos de multimídia educacional disponíveis de “usuário em geral” para os mecanismos subliminares do funcionamento intelectual criativo humano (Shavinina, 2003).

As TEMAICs têm o potencial para gerar as condições necessárias para o aparecimento e a manutenção no nível apropriado para a aprendizagem, levando em consideração o comportamento cognitivo, o envolvimento emocional e a satisfação pessoal do aprendiz com seu progresso gradual no conteúdo educacional. Segundo Shavinina (2003), a tese principal é que as

tecnologias psicológicas internas dos sistemas intelectual, criativo, comportamental, cognitivo, desenvolvimental, emocional, motivacional e outros sistemas humanos sejam desenvolvidas para alcançar estes objetivos.

Por isso, no intuito de promover um ensino criativo e auxiliar os estudantes a desenvolver suas habilidades e seus talentos, a escola deve se apropriar de estratégias e recursos, propostos pela Psicologia da Criatividade e construir uma ponte que interligue os conteúdos, as metodologias, os avanços científicos e tecnológicos com uma formação mais eficiente e inovadora.

Assim ao se incentivar as habilidades do comportamento criativo, ao se criar coisas novas em sala de aula, levará o aluno a revisar os modelos existentes em sua mente e ao revisá-los, será levado a criar novas coisas. Pensar sobre este constante ciclo, considerando nossas formas de pensar sobre o mundo e usando-as para se expressar e criar coisas novas, e através daquela atividade de criação, nos dará a oportunidade de nos testarmos, de tentar e jogar com os modelos existentes em nossa mente e interagir constantemente entre ambos (Resnick, 2007 b).

PARTE 2:

OS PROJETOS

Após a análise detalhada de todo o material de coleta de dados, foram levantadas quatro categorias. A primeira categoria está relacionada à concepção de educação, na qual é considerada a experiência do professor profissional e a formação inicial e continuada. A análise desta categoria é importante para que possamos conhecer a concepção que orienta o trabalho pedagógico do professor em relação ao computador.

A segunda categoria está pautada na relação entre o aluno e o uso do computador na escola. A análise dessa categoria é necessária para que possamos entender a influência dessa relação no processo de aprendizagem no ambiente informatizado.

A terceira categoria está vinculada à concepção de criatividade do professor e o incentivo das habilidades do comportamento criativo nos alunos, no laboratório de informática.

Na verdade essas três primeiras categorias dão base para a ação do professor no que diz respeito aos aspectos abordados pela informática educativa e pelo uso da informática na escola pelos alunos, quarta e última categoria.

2.1 Desenvolvimento dos projetos

Os três projetos relatados nessa pesquisa aconteceram nos meses de maio, junho, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro de 2006, com a participação de 85 crianças entre 7 e 11 anos, das professoras e do professor coordenador do laboratório de informática.

Na proposição das atividades, buscou-se tomar contato com os assuntos e ações com os quais as crianças estavam estudando normalmente, em sua rotina de uso do laboratório de informática. Nessa ocasião, as crianças estavam participando do projeto geral da escola: Educação para a Igualdade, alfabetizar transformando vidas.

Além de estabelecer vínculos com as ações das crianças, buscou-se estabelecer aproximações com os profissionais que atuavam junto às crianças no laboratório de informática, integrando assim intenções, necessidades, esforços e idéias para melhor adequar os trabalhos que estavam sendo desenvolvidos, simultaneamente interligados às atividades no laboratório.

Estabelecendo interrelações com as pessoas e com o que faziam no contexto escolar, promoveu-se, então, situações nas quais as crianças, utilizando mídias diferenciadas, editor de desenho e editor de texto pudessem recontextualizar histórias e ações, abordadas anteriormente, através dos livros e filmes, criação de e-mails e utilização da linguagem de programação *Logo*, em situações novas. Sob essa perspectiva, as atividades, ainda que indiretamente, além de promover contextos nos quais as crianças pudessem utilizar mídias diferenciadas para elaborar algumas criações, requisitava que as mesmas, ao vivenciarem o papel de produtor de elementos midiáticos, expressassem seus entendimentos, posições e visões sobre o projeto que estava sendo abordado no universo escolar.

2.1.1 Projetos realizados

Nessa pesquisa, foram três projetos desenvolvidos:

- ❖ Criação de uma história e ilustração. Atividade desenvolvida pela turma do BIA II, no turno matutino;
- ❖ Criação de e-mail e comunicação via internet. Atividade desenvolvida pela 3ª série B, no turno matutino;
- ❖ Criação de uma animação utilizando a linguagem de programação *Logo*. Atividade desenvolvida pela 4ª A série, no turno matutino.

A seguir, é apresentado um quadro descritivo das atividades realizadas em cada projeto de turma, desenvolvido no laboratório de informática nessa pesquisa, que especifica os períodos em que ocorreram e as suas etapas.

	BIA	3ª série	4ª série	Período
	1ª etapa: Livros de literatura		1ª atividade: Pátio da escola	Mês de maio e junho
	2ª etapa: Histórias no laboratório		2ª atividade: Labirinto	Mês de junho e julho
	3ª etapa: Escolha do tema e definição dos grupos		3ª atividade Quem manda?	Agosto e setembro
	4ª etapa: Criação do texto	1ª atividade: Internet	4ª atividade Projetos	Agosto e setembro
	5ª etapa: Ilustração do texto	2ª atividade: Ferramentas básicas	5ª atividade Desenvolvimento dos projetos	Setembro, outubro e novembro
	6ª etapa: Apresentação	3ª atividade: Amigo oculto	6ª atividade Apresentação	Novembro e dezembro

--	--	--	--	--

Quadro 1: especificação das atividades e cronologia de cada projeto de turma.

Como é apresentado no quadro 1, cada turma tinha clareza do que iria acontecer no projeto desenvolvido pela sua turma e, claro, com a flexibilidade de possíveis mudanças, de acordo com a necessidade exigida pelo momento.

2.1.2 Apresentação dos projetos

CASO 01: DESPERTANDO A IMAGINAÇÃO

A professora M começou as atividades do seu projeto “Despertando a Imaginação” no final de mês de maio. A primeira atividade realizada foi desenvolvida em quatro encontros semanais de aproximadamente duas horas cada, perpassando o mês de junho. Em cada encontro a professora apresentou um livro de literatura da coleção: As novas histórias da bruxa Onilda²¹. O primeiro foi “A Bruxa Onilda” e o segundo “A infância da bruxa Onilda”. As duas histórias mostram o início da vida mágica da pequena bruxa. O terceiro livro trabalhado com as crianças foi “As férias da bruxa Onilda”. Esse livro relata o sucesso e reconhecimento da bruxa Onilda que não sabia o tanto que era famosa até resolver tirar férias em uma praia. O último livro trabalhado foi “Bruxa Onilda vai à festa”, esse conta a história da bruxa ao ir a uma festa onde dança, participa de uma corrida de vassouras e até concurso de beleza.

A segunda etapa foi desenvolvida nos meses de junho e julho, com aproximadamente seis encontros. Essa etapa dava continuidade ao trabalho iniciado pela professora em sala de aula.

²¹ R, Capdevila e E, Larreua. As novas histórias da bruxa Onilda. Ed. Scipione, 2000.

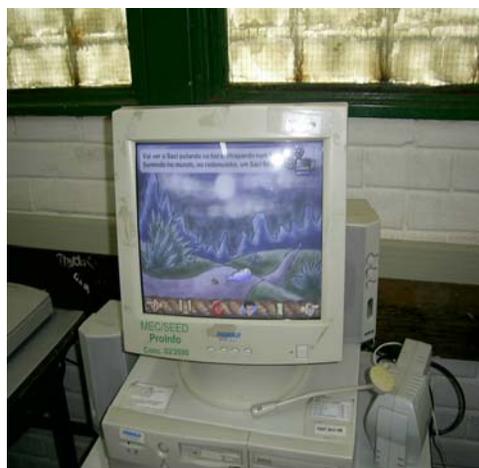


a)

A foto “a” apresenta a aula inicial no laboratório de informática, com a turma do BIA II do projeto “Despertando a Imaginação”. A professora e o coordenador conversando com a turma sobre o projeto.



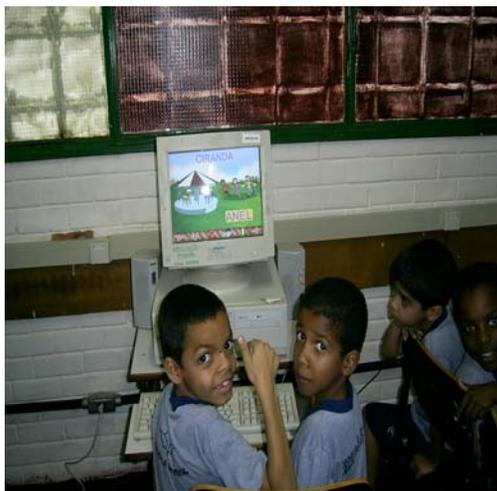
b)



b1)

Já nessas fotos podemos observar as crianças ouvindo histórias sobre as lendas e mitos brasileiros como o Saci-Pererê, Boitatá, Iara, Curupira e outros, utilizando o software Sesinho.

Em um outro momento as crianças ouviram e cantaram as músicas do folclore brasileiro, como na foto abaixo, utilizando o mesmo software. Muita animação em acompanhar o ritmo e cantar cantigas de roda como: Ciranda, cirandinha; Se essa rua fosse minha; A canoa virou; O bosque; O cravo e a Rosa, entre outras.



c)



c1)

Em outro encontro ouviram histórias e navegaram pelo software através das regiões brasileiras vendo imagens sobre as comidas típicas, festas e costumes. Como na foto “d”.



d)



d1)

Essa etapa do projeto estava também em sintonia com as atividades desenvolvidas pela escola, porque era um estudo preparatório para o momento cultural sobre o folclore brasileiro que foi realizado no mês de setembro.

No retorno às aulas no mês de agosto, as atividades no laboratório começaram na segunda semana.

A terceira etapa foi realizada em três encontros e começa com as crianças sentadas no tapete para ouvir o coordenador explicar que, a partir daquele momento, as crianças formariam grupos, escolhendo livremente quem elas quisessem agrupar, formando 7 grupos. Depois de formados os grupos a tarefa seria a seguinte: escrever algumas palavras como seu nome completo

e de seus colegas, o que gosta e que não gosta. Assim cada aluno foi realizando essa atividade e se familiarizando com o teclado e o editor de texto. Como nas fotos “e” e “e1”, abaixo:



e)



e1)

No mês de setembro, as crianças começaram as atividades no laboratório de informática com o seguinte propósito: definir qual seria agora o tema da sua história. E assim eles conversaram nos grupos, brincaram com os softwares que já conheciam e depois de duas aulas conseguiram se definir sobre o tema:

- 1º grupo: Batman e a Batgirl
- 2º grupo: A casa monstro
- 3º grupo: A casa monstro
- 4º grupo: A casa monstro
- 5º grupo: A infância da bruxa Onilda
- 6º grupo: A bruxa Onilda e as férias
- 7º grupo: A bruxa Onilda

Definidos os temas, a quarta etapa do projeto foi a criação do texto. Durante os cinco encontros, os grupos foram produzindo seus textos no editor de texto Microsoft Office. Eles tinham, em média, 35 minutos para escrever e a professora ou o coordenador atendiam a cada grupo, ajudando quando necessário. Os grupos deveriam definir a melhor maneira de cada criança participar dessa atividade. No grupo 1, eles decidiram que cada um iria escrever uma palavra, idéia que depois foi socializada e acatada pelos outros grupos. A produção é lenta porque os alunos digitam letra por letra e na medida que vão sentindo necessidade de acentuar ou pontuar eles vão “descobrimo” no teclado o que precisam, por eles mesmos, com a ajuda do

colega ou do professor (fotos f, g e h). Esse momento é muito interessante porque há uma dinamicidade muito grande na sala, pois todos conversam ao mesmo tempo, andam pela sala, observam os outros, discutem sobre o que escrever e como seria a escrita dessa ou daquela palavra.



f)



g)



h)

Assim, depois de duas aulas, os alunos produziram os seguintes textos:

BATMAN E A BATGIRL

ERA UMA VEZ EM UMA CIDADE CHAMADA GOTHEAN CITY.
LA VIVIA O BATMAN E A BATGIRL E L E CONHECEL A BATGIRL
E LUTARAOM JUNTOS

A CASA MONSTRO

ERA UM VEZ A CASA MONSTRO ELA VIRAVA BICHO E COMIA AS
PESOUAS ELA COMEU OS POLISIA E COMIA A TRIÇICOLO E A BOLA

A CASA MONSTRO

ERA UMA VEZ UMA CASA ASSUSTADORA.
ELA GOSTAVA DE PEGAR OS BRIQUEDOS DAS CRIANÇAS
COMER TUDO QUE PISAVA NO GRAMADO ELACOMIA

A CASA MONSTRO

ERA UMA VEZ UMA CASA CHAMADA MONSTRO E TINHA UM VELINHO
QUE ERA DONO DA CASA MONSTRO E O VELINHO NÃO GOSTAVA
QUE PISACE NO MATO E UMA PESSOA JOGOU UMA GARRAFA DE
CACHAÇA NO

A BRUXA ONILDA E AS FÉRIAS

ERA UMA VEZ A BRUXA ONILDA. ELA ESTAVA COM MUITO CALOR PENSOU EM VIAJAR PARA ELA ALUGOU UM HOTEL E ELA ESTAVA PERTO DO MAR Para compra roupas parA VERTIA

A INFANCIA DA BRUXA ONILDA

ERA UMA VEZ UMA BRUXINHA CHAMADA ONILDA . ELA FOI PASSEAR NA FLORESTA. ELA QUERIA PROTEGER A FLORESTA DOS CAÇADORES. ENTÃO ELA VIO UM CACADO E

A BRUXA ONILDA

ERA UMA VEZ UMA BRUXINHA CHAMADA ONILDA ELA FOI AUMA FESTA E ENCOMTROU A SUA IRMAM CHAMADA FRA

Quero partilhar com o leitor um momento muito rico no processo de produção dos textos quando uma aluna de 7 anos chegou até a mim e começou a chorar porque, ao mexer em uma tecla do computador, ela fez o texto que já estava na etapa final “sumir” e, chorando muito, dizia que tinha estragado o trabalho do grupo. O seu colega de grupo disse: “*Não chora não, nós vamos fazer tudo de novo*”. Vários alunos foram chegando e confortando a aluna. Então eu aproveitei e mostrei aos alunos como resgatar um material perdido e como é importante ir fazendo as atividades e ir salvando-as, para não “perder tudo”.

Após três aulas temos os seguintes textos finalizados:

BATMAN E A BATGIRL

ERA UMA VEZ EM UMA CIDADE CHAMADA GOTHEAN CITY. LÁ VIVIA O BATMAN E A BATGIRL. E ELES SE CONHECERAM E LUTARAM JUNTOS. ELES SE TORNARAM GRANDES AMIGOS. AMANHECEU ELES LUTARAM CONTRA O CORINGA ELES VENCERAM E FORAM EMBORA PARA O RESTAURANTE JANTAR ELES SAIRAM JUNTOS E ELES SE BEIJARAM. ELES FORAM PARA CASA ASSISTIR TV E DEPOIS FORAM DORMIR. A CIDADE FICOU MAIS TRANQUILA. FIM.

ALUNOS: THAYLANNE DENNER TALITA VICTOR EDUARDO

A CASA MONSTRO

ERA UMA VEZ UMA CASA MONSTRO. ELA VIRAVA BICHO E COMIA AS PESSOAS. ELA COMEU OS POLICIAIS E O TRIÇICLO E A BOLA D AS CRIANÇAS. CERTO DIA AS CRIANÇAS RESOLVERAM O MISTERIO DA CASA MONSTRO E PUDERAM DEVOLVER OS BRINQUEDOS. TODOS FICARAM MUITO FELIZES.

ALUNOS: LUCAS, LAIANE, LETICIA; KALITA, RENATO; MATHEUS.

A CASA MONSTRO

ERA UMA VEZ UMA CASA ASSUSTADORA. ELA GOSTAVA DE PEGAR OS BRINQUEDOS DAS CRIANÇAS E COMER TUDO QUE PISAVA NO SEU GRAMADO . UM CERTO DIA O CORAÇÃO DO VELHINHO DISPAROU E FOI PARA O HOSPITAL E FICOU 1 SEMANA. OS MENINOS FORAM PEGAR UMA BOLA QUE CAIU NO GRAMADO ELA ESTAVA COM FOME , E COMEU A BOLA E QUASE COMEU OS MENINOS. O VELHINHO VOLTOU DO HOSPITAL E ESTAVA TRISTE, MAS AS CRIANÇAS AJUDARAM ELE A RESOLVER OS MISTERIOS DA CASA MONSTRO. ELES CONSEGUIRAM DESTRUIR A CASA E DEVOLVERAM OS BRINQUEDOS DAS CRIANÇAS. E FICARAM FELIZES .

ALUNOS: CRISTIAN, MOISÉS, FERNANDA, LAÍS, VINÍCIUS

A CASA MONSTRO

ERA UMA VEZ UMA CASA CHAMADA MONSTRO E O VELINHO O DONO DA CASA E NÃO GOSTAVA QUE PISACE NO GRAMA . UM HOMEM JOGOU UMA GARRAFA DE CACHAÇA E O VELHINHO RESPONDEU NÃO PIZE NA GRAMA E O HOMEN BEBO FOI EMGULIDO PELA A CASA MONSTRO E O VELINHO DESMAIOU NO MEIO DA GRAMA E OS BOMBEIROS VINHERAM PARA LEVAR O VELHO PARA O HOSPITAL E ELE FICOU 1 SEMANA NO HOSPITAL E A CASA FICOU MAIS BRAVA DO QUE ANTES E ELES TINHAM QUE JOGAR A BOMBA NO CORAÇÃO DA CASA E A CASA ESPLODIO E ELES FORAM FELIZ PARA SEMPRE.

ALUNOS: IVO, STEFFANI,, ÉRIKA, ISMAEL

A INFANCIA DA BRUXA ONILDA

ERA UMA VEZ UMA BRUXINHA CHAMADA ONILDA . ELA FOI PASSEAR NA FLORESTA.ELA QUERIA PROTEGER A FLORESTA DOS CAÇADORES. ENTAO ELA VIU UM CAÇADOR E FALOU PILIM PILIM FAÇA QUE ESSE CAÇADOR SUMA DAQUI. E ELE SUMIU E NENHUM CAÇADOR FOI MAIS VISTO NA FLORESTA. E ELA FOI PARA CASA E VIVEU FELIZ PARA SEMPRE .

ALUNOS: PEDRO, RAFAEL , AMANDA, BRENDA .

A BRUXA ONILDA E AS FÉRIAS

ERA UMA VEZ A BRUXA ONILDA. ELA ESTAVA COM MUITO CALOR PENSOU EM VIAJAR PARA PRAIA.ENTÃO ELA ALUGOU UM HOTEL E ELA ESTAVA PERTO DO MAR PARA COMPRAR UM ROUPA PARA VESTIR..

ELA COMPROU SUAS ROUPAS, CHAPEU DE PALHA E TAMBEM UM OCULOS DE SOL E A CORUJA COMPROU UM OCULOS DE SOL E TODO MUDO FICOU OLHANDO E ELA FICOU COM VERGOHNA.

ELA FOI PARA HOTEL PEGAR A VASSOURA FOI PARA CASA, MAS SE MACHUCOU. ENTAO ELA FOI PARA HOSPITAL PARA O MEDICO CUIDAR DELA.ELA SAROU E FOI SUA CASA.

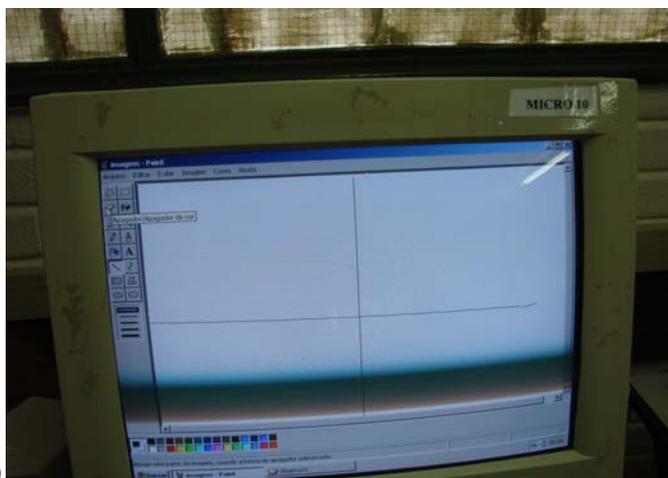
ALUNOS: ARTHUR, LAURA;ALICE;LUÍS.

A BRUXA ONILDA

ERA UMA VEZ UMA BRUXINHA CHAMADA ONILDA . ELA FOI A UMA FESTA E ENCONTROU A SUA IRMÃ CHAMADA FRANCISCA.E LÁ NA FESTA TINHA VARIOS CONCURSOS . E A BRUXA ONILDA PARTICIPOU DE VARIOS CONCURSOS,UM DELES FOI O DE BELEZA E ELA VENCEU NO CONCURSO DE BELEZA. ELAS SE DERTETIRAM MUITO E FOI PARA O CASTELO COM AS SUAS VASSOURAS MAGICAS.

ALUNOS: SAMUEL ARIELLY, ANA BEATRIZ , BRUNA , DANIEL

Assim, concluída essa parte, fomos para a quinta etapa do projeto: a ilustração do texto criado. Com as crianças sentadas no tapete, o coordenador explicou que eles iriam, então, começar a criar um desenho que ilustrasse a história inventada e que estava guardada no computador. Em seguida, cada grupo se dirigiu ao computador onde estava seu texto, para começar a se familiarizar com o editor de desenho Paint e criar a sua ilustração. O projeto teve uma parada e recomeçou na segunda quinzena de outubro, porque as crianças e a professora estavam envolvidas com os preparativos referentes à semana da criança, entre os dias 03 e 13/10. Essa 5ª etapa teve inicialmente cinco encontros. (fotos i, j e l)



i)

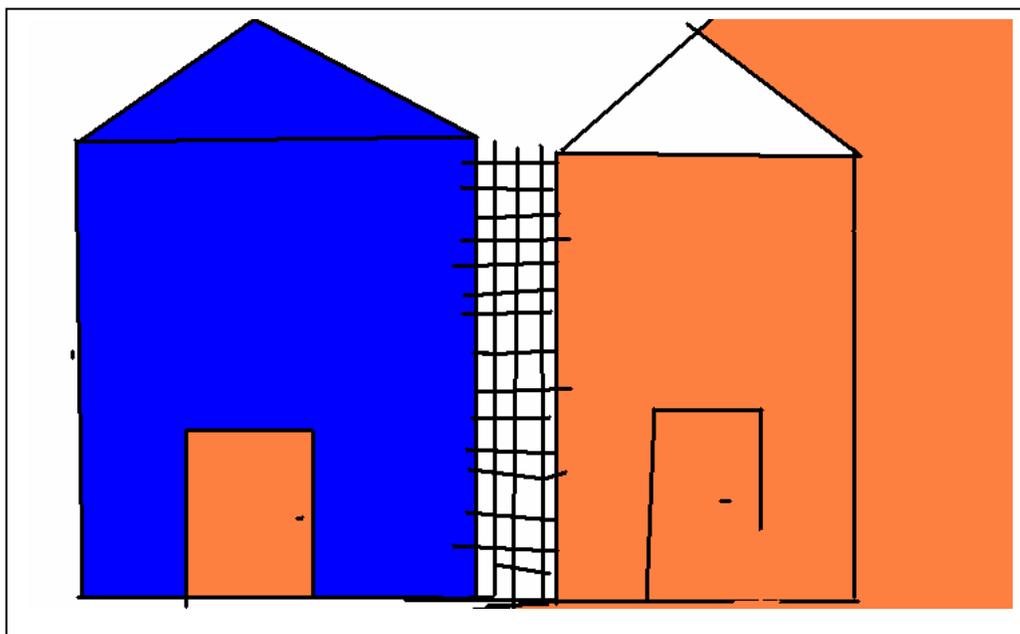


j)

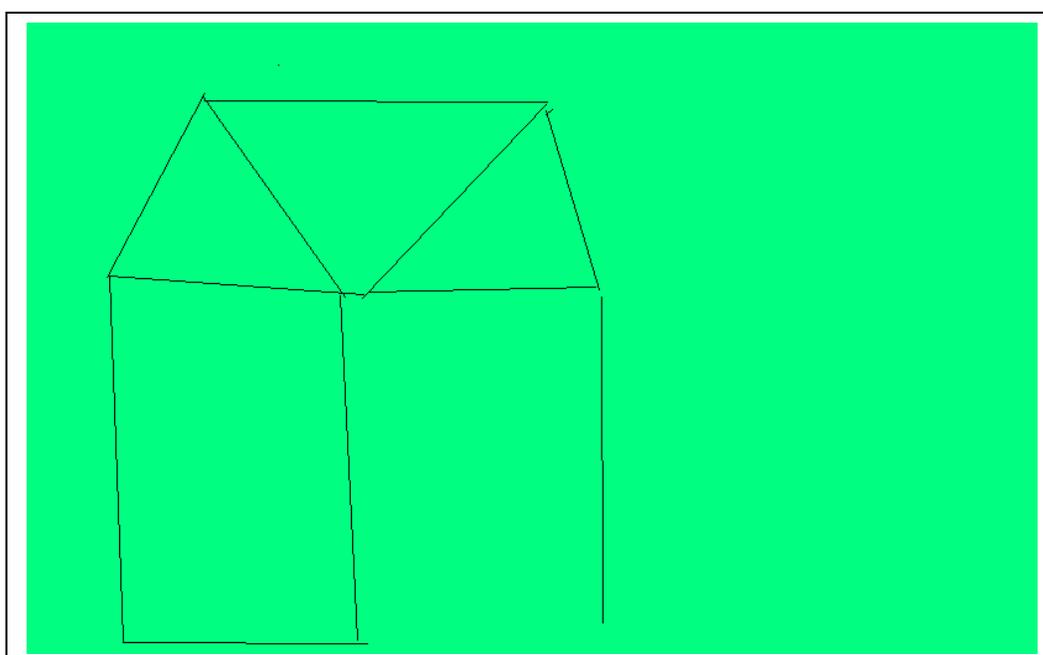


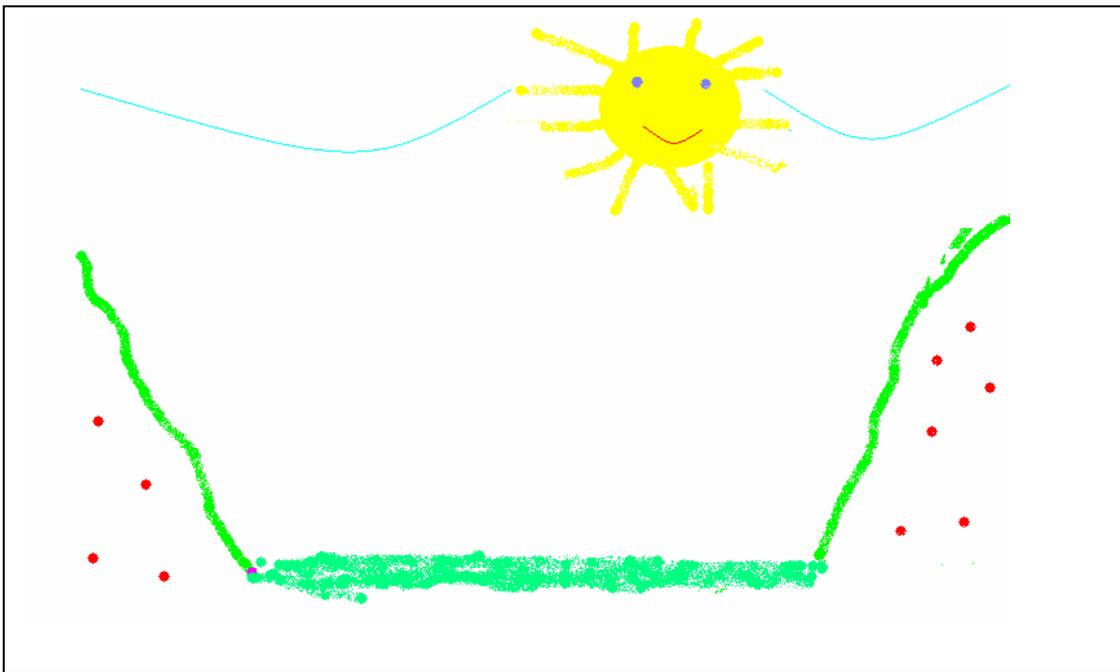
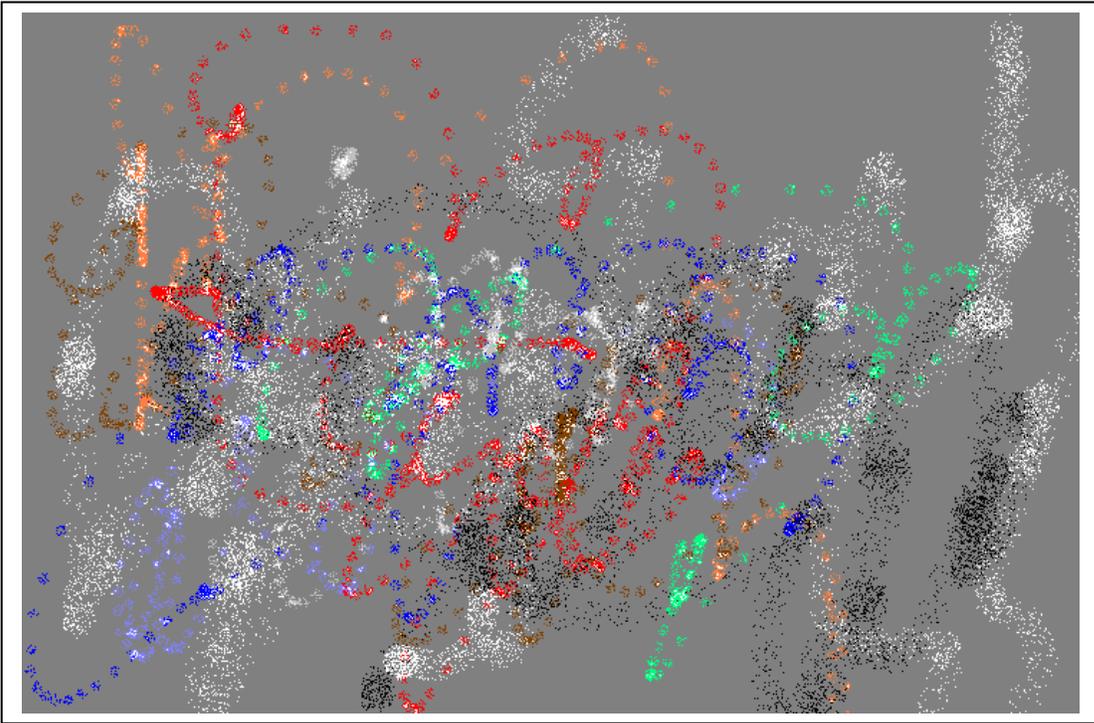
l)

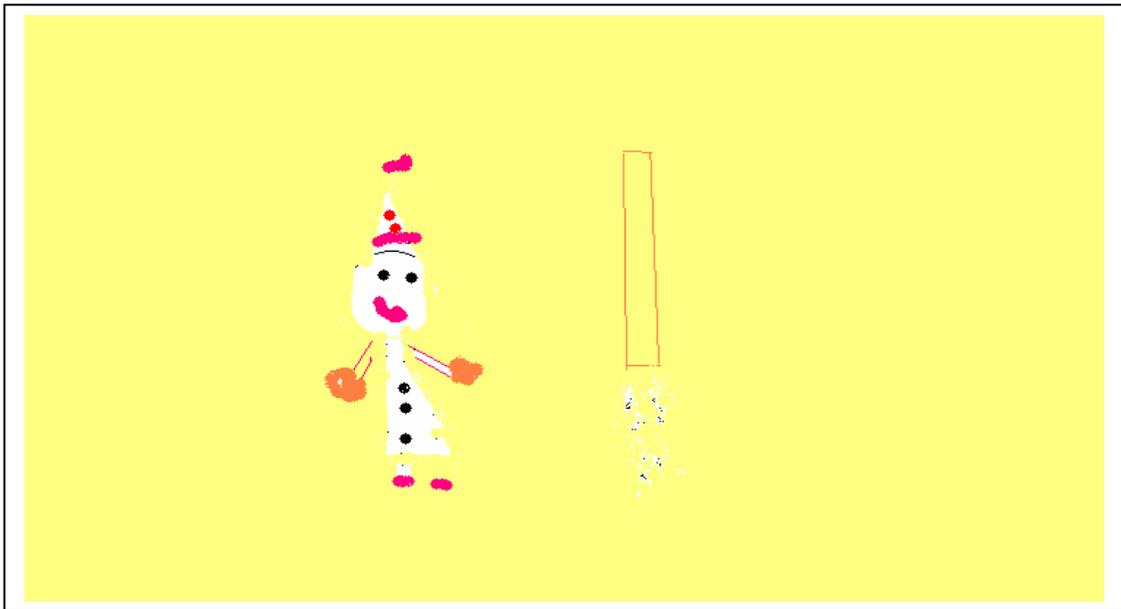
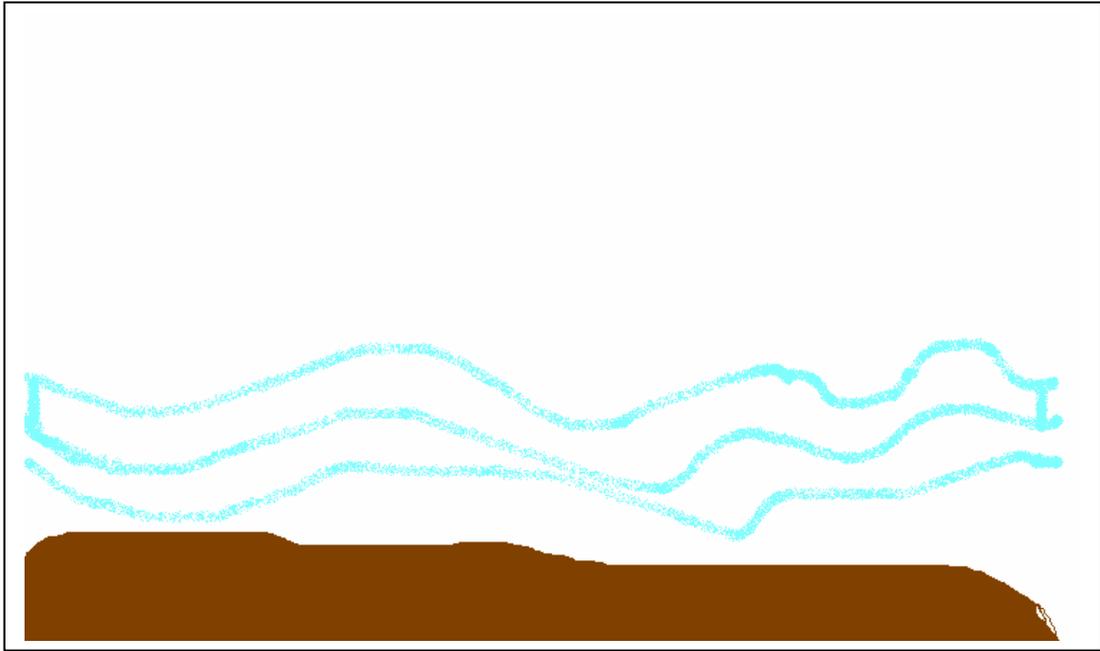
Depois de duas aulas temos os seguintes desenhos:



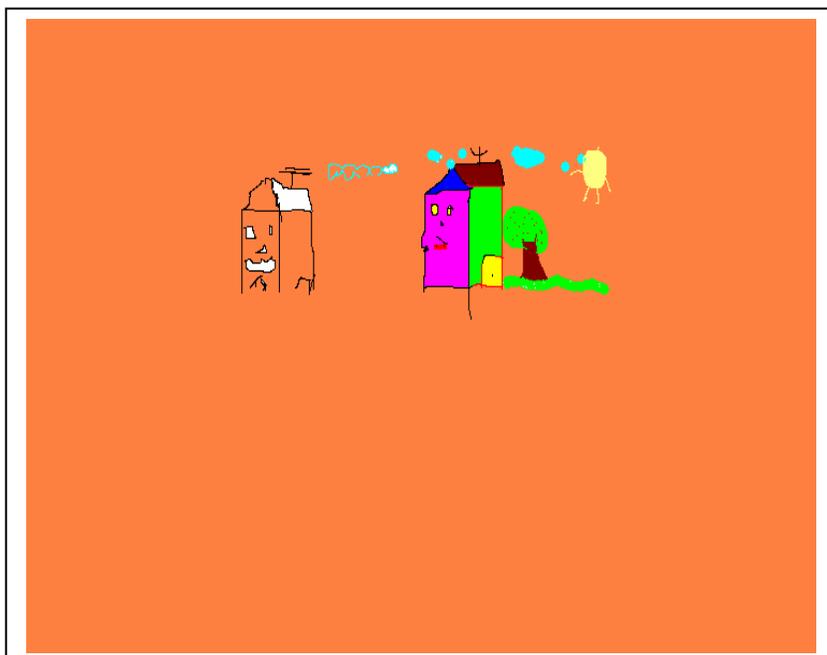
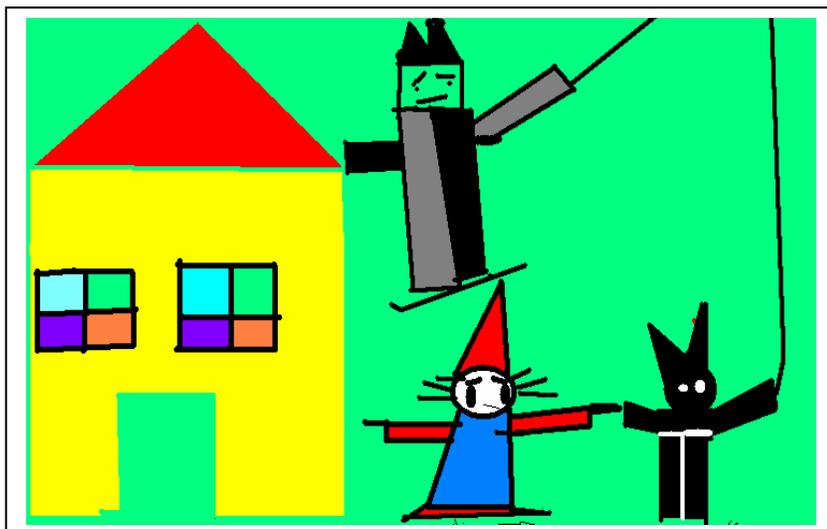
Os grupos 2 e 3, ao final de duas aulas tinham a tela em branco, porque eles não conseguiam chegar a um consenso sobre o que desenhar, então o coordenador pediu que os alunos desses grupos sentassem no tapete e conversassem sobre a atividade, para que na próxima aula eles conseguissem realizar algo que contemplasse o grupo.







Depois de três aulas o trabalho finalizado ficou da seguinte maneira:



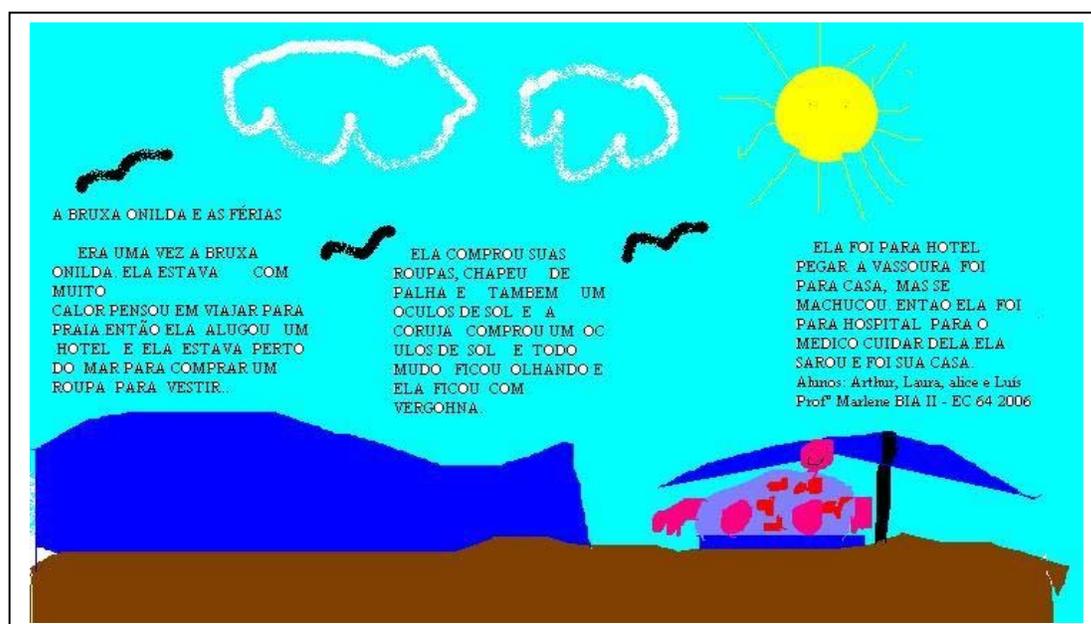
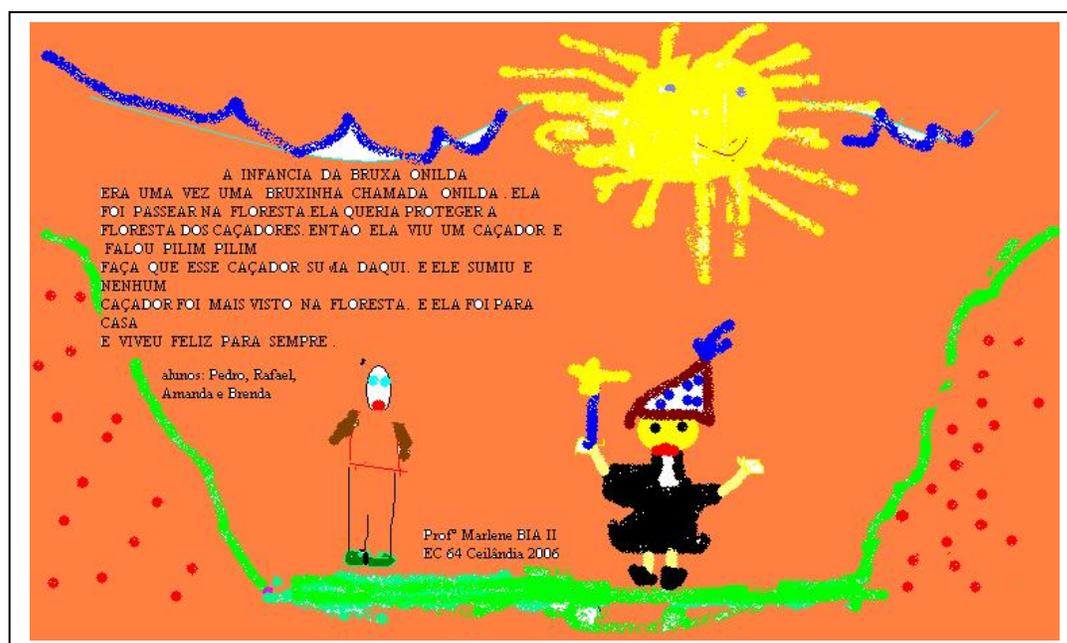




Concluída essa atividade, passamos à etapa seguinte, que durou quatro aulas, e se constituiu em inserir no desenho o texto criado pelos grupos. Assim, cada grupo veio ao laboratório de informática e juntos, pesquisadora e alunos, organizaram o texto dentro do desenho, até o que grupo encontrasse a melhor maneira de criar uma imagem única do texto e do desenho, como veremos na sequência de imagens, a seguir:









Finalmente esse produto final foi transformado em fotografias. As crianças apresentaram o trabalho, concluído em grupo, para professores, colegas e pais por meio de uma exposição em sala de aula. As fotos apresentadas e os relatos dos alunos e da professora emocionaram os pais. Foi muito bonito observar as emoções, transmitidas pela professora e alunos satisfeitos com o trabalho e o orgulho dos pais ao observaram as fotografias dos trabalhos realizado pelos seus filhos (fotos m, n, o, p e q).



m)



n)



A partir desse projeto, analisamos que tanto os conhecimentos que revelamos na ação, quanto as reflexões que realizamos no processo de nossa atuação, ocorrem e se desenvolvem a cada momento, nas diversas atividades que foram realizadas e com isso ampliamos a rede de informações que são geradoras de novas informações. Assim, os conhecimentos são tecidos nas relações que cada um estabelece dentro e fora da escola. Cada um puxa os fios dessa imensa rede e trama, à sua moda, seu tapete de significações e significados (Alves, 2001).

No presente projeto pode-se dizer ainda que os alunos refletiram sobre o que foi apresentando, discutiram, ouviram opiniões e compartilharam as suas, escreveram, desenharam e estudaram sobre temas de seu interesse. Com uso de diferentes recursos pela criança, quando imersa em um projeto de interesse seu, essa metodologia contribui para que ela dê forma a suas idéias, expressando-se, dialogando com outros, respeitando opiniões e fazendo as suas serem

ouvidas, de modo a realizar da melhor maneira a atividade proposta, de forma a superar os desafios que se apresentam, ao manusear instrumentos e componentes do computador que lhes podem ser estranhos.

Tais concepções exigem novas formas de olhar o processo de aprendizagem. Esses novos olhares interessam-se pela forma como as crianças participam de uma atividade, como desenvolvem suas estratégias de pensamento e ação, como compõem seus objetivos, quais procedimentos usam, quais princípios consideram, que hipóteses formulam, quais pistas seguem e, principalmente, como se sentem ao solucionarem a situação-problema inicial. Antes do professor se certificar de que os alunos estão atingindo “as metas oficiais”, cabe ocupar-se em não bloquear a capacidade de criação e deixar fluir a imaginação, a intuição, a sensibilidade, podendo se deparar com várias formas de conhecimento e de manifestação desse saber.

CASO 2:
E-MAI É EMOÇÃO:
Uma nova linguagem de comunicação

"Enviar e receber" palavras quase mágicas no mundo atual. Nesta semana, os alunos da professora S começaram a utilizar a internet, através do programa GESAC²².

Uma das habilidades trabalhadas nas 3ª séries que está relacionada justamente com a compreensão em relação ao papel que os meios de comunicação representam na nossa sociedade. Tradicionalmente, são tratados os temas relativos à televisão, cinema, telefone, correios. Contudo, com as novas tecnologias surge a necessidade da inclusão de novos temas, como por exemplo, o correio eletrônico, e a distinção entre a carta tradicional e o e-mail. Nesse trabalho, a primeira atividade é a familiarização dos alunos com a internet. Assim, com a turma sentada no tapete, o coordenador explica, conversando informalmente, o que significa WWW, @, o que é um navegador e o que é um provedor, o que é um link, explica a diferença entre hardware e software, esclarece por último o que é vírus e a responsabilidade que devemos ter ao acessar a internet com os sites e endereços eletrônicos. Durante a aula o aluno Lucas comenta: “*O computador deveria ser usado só para estudar, mas tem gente que usa para outras coisas,*

²²O programa GESAC – Governo Eletrônico – Serviço de Atendimento ao Cidadão, do Governo Federal, tem como meta disponibilizar acesso à Internet e mais um conjunto de outros serviços de inclusão digital à comunidades excluídas do acesso e dos serviços vinculados à rede mundial de computadores. Para mais informações acesse: www.idbrasil.gov.br/

coisas erradas como contrabando de dinheiro usando as senhas, eu vi na TV". Renato fala: *"meu tio tem no computador um monte de jogo legal, mas tem senha e eu fui tentar e não consegui, mas meu tio disse que eram cinco letras e um nome, e eu fui tentando, até consegui descobrir que é Jorge, o nome dele, foi muito legal ai eu joguei"*.

O coordenador separa cinco computadores dos dez que compõem o laboratório de informática e enquanto os outros alunos em grupo estão jogando no computador, ele acompanha as crianças que, de cinco em cinco, navegam durante alguns minutos pela internet, pelo blog da escola²³ e acessam os links que estão na página eletrônica da escola.



1)

Junto com os alunos, coordenador e professora definem então o projeto "Email é emoção" que tem como principal objetivo o uso de e-mails para se comunicarem, primeiramente com seus colegas de classe.

Paralela a essa atividade, foi realizada uma reunião com os pais, para explicar os objetivos desse projeto, a importância do uso da internet para os dias atuais e pedir para o responsável pela criança escrever na ata de reunião seu CPF (Cadastro de Pessoa Física) para o aluno se cadastrar e ter uma conta de e-mail.

Em sala de aula, os alunos decidiram que a melhor maneira para eles de se dividirem seria em grupos de cinco elementos. O critério utilizado para essa divisão foi a amizade. Depois sortearam a ordem dos grupos que iriam ao laboratório de informática.

Logo nas primeiras semanas do mês de agosto, foram realizados alguns encaminhamentos para levar as crianças a adquirirem uma certa fluência na manipulação dos aparelhos no ambiente computacional, bem como nas especificidades da comunicação à distância.

²³O endereço eletrônico da escola é o seguinte: www.escolaclasse64.blogspot.com

No início das atividades com a internet, as crianças tinham pouca noção sobre *sites*, *links*, blogs, leitura, redação e envio de mensagens pelo computador. Isso demandou contato com uma variedade de informações e de procedimentos, necessários para entrar no ambiente, digitar o endereço corretamente, acessar a lista de participantes, acessar a lista de mensagens, leitura, escrita e envio de textos.

No processo de apropriação desse novo universo, as crianças foram identificando possibilidades de atuação, tais como acesso, leitura, escrita, envio, tradução e impressão de mensagens. Nesse processo, elas identificaram elementos próprios do universo em que atuavam: *Internet*, *e-mail*, agendas de trabalho e estabeleceram correspondências com especificações de outros universos já familiares, dentre eles a discriminação dos endereços dos emissores e receptores na postagem de mensagens no correio comum.

Infelizmente, por causa da conexão que é demorada, cada atividade do projeto tinha que ser repetida durante pelo menos três semanas, por causa do acesso à internet que fica muito lento se mais de cinco computadores estiverem conectados. Em média, cada criança fica navegando de 15 a 20 minutos pelos sites que o coordenador organizou em um quadro. Assim eles têm como opção, entre outros, os seguintes endereços:

<http://www.monica.com.br/index.htm>;

<http://www.contandohistoria.com/>;

<http://caracol.imaginario.com/index.html>

<http://www1.folha.uol.com.br/folhinha/>

<http://www.projeto.org.br/mapas/g2.htm>

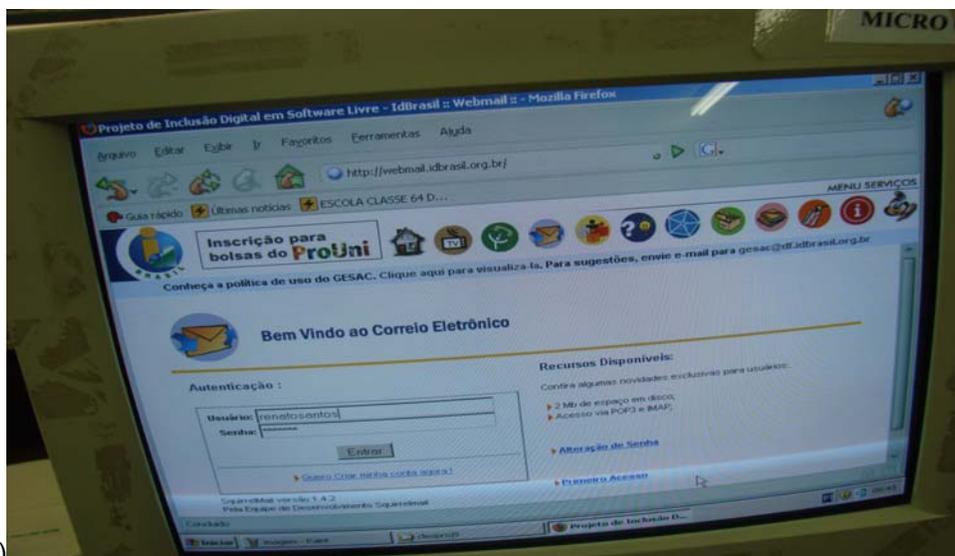
<http://www.google.com.br>;

No final do mês de agosto, a turma escolheu a aluna Patrícia para ser ajudante do coordenador, ele é a monitora da turma. A classe escolheu a Patrícia porque ela tem um bom relacionamento com todos e muita facilidade para lidar com o computador e, dentre os que se candidataram, foi a mais bem votada.

Nesse período de atuação, foi possível observar como o uso das tecnologias de informação e comunicação contribuiu para as crianças lidarem com o aspecto virtual inerente a esses recursos, transcendendo relações de tempo, de proximidade, bem como a empatia que foi ficando cada vez maior entre os alunos, a curiosidade e a presteza em ajudar o colega, sem falar na pontualidade e assiduidade às aulas de informática.

Na aula do dia 30/08 começa então uma nova atividade, dessa primeira etapa, que é o acesso ao site Webmail do IDBRASIL: www.idbrasil.org.br. Cada aluno anota em seu caderno

esse endereço e navega um pouco utilizando os links. Então o coordenador acessa o seu e-mail e pede que os alunos observem e anotem o passo a passo. Depois a aluna Patrícia acessa o seu e-mail e lê as mensagens que o coordenador e a professora enviaram.

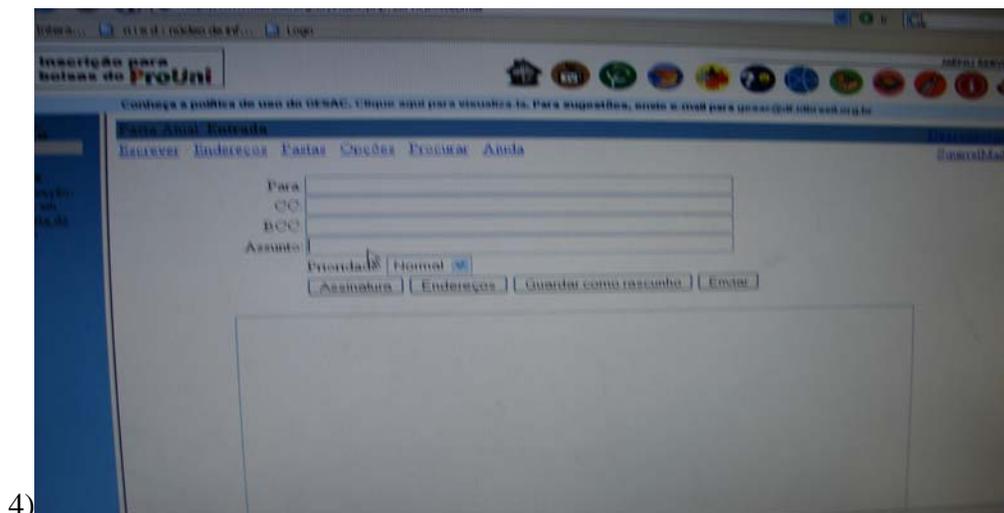


2)

Assim, em grupos de cinco, os alunos se cadastram com a ajuda do coordenador e da monitora no site www.idbrasil.com.br.



3)



4)

A foto “4” é a tela que o aluno tem ao abrir seu e-mail. O empenho é grande por parte dos alunos. Eles querem saber principalmente o que significa CC e os ícones que estão na parte superior da página eletrônica. Então, a partir de suas dúvidas e interesses, o coordenador vai atendendo a cada aluno.

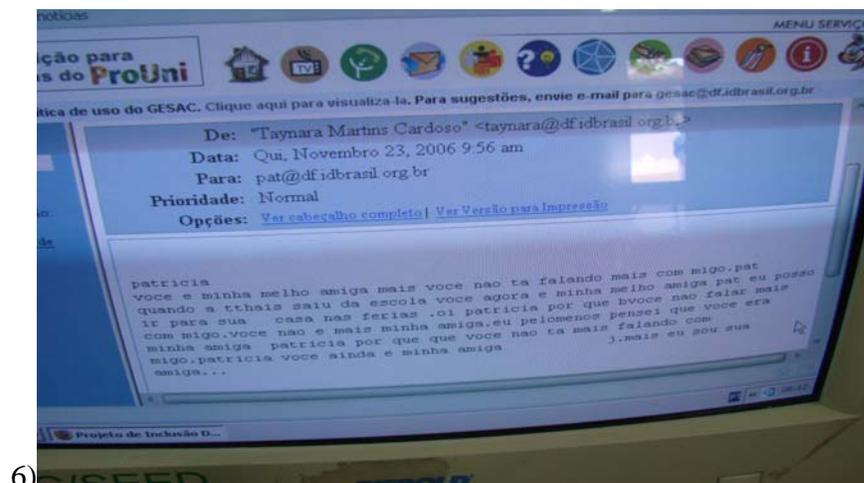
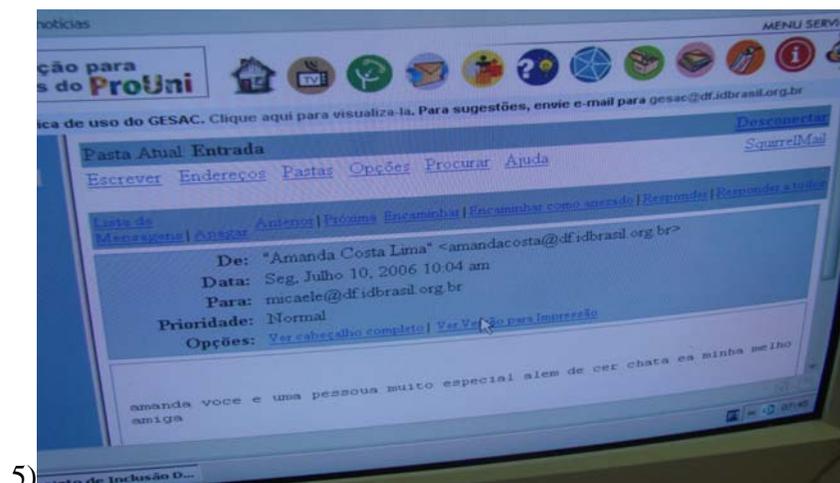
Nas mensagens elaboradas, é interessante ressaltar as causas que motivavam a conversa entre as crianças: conhecer melhor seus colegas de sala, conversar com seu professor e os demais, falar sobre suas dificuldades e sucessos no ambiente computacional. É interessante observar que as crianças, mesmo não tendo contato com a comunicação à distância/virtual, reconheceram o uso da tecnologia como possibilidade para viabilizar a interação/atuação das pessoas, tanto para estabelecer novas amizades, quanto para trocar conhecimentos e vivências, ou ainda, para o estabelecimento de ações comuns entre os interlocutores que utilizam os sites de comunicação.

Algumas dificuldades foram detectadas nas primeiras interações das crianças com o ambiente informatizado: falta de familiaridade com a idéia de *site*, *links*, blogs, leitura e envio de mensagens e alguns itens em inglês da interface do ambiente idbrasil e principalmente a digitação correta dos endereços eletrônicos.

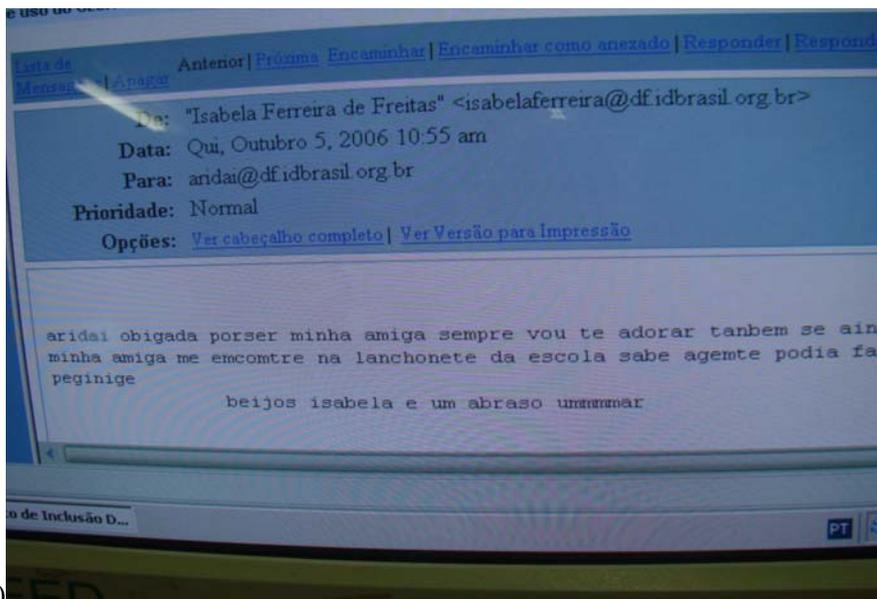
Vencendo os obstáculos, aos poucos os alunos vão se familiarizando com essa nova linguagem e vão ficando mais independentes. Entretanto, é muito interessante observar a dificuldade de alguns alunos com o uso dessa linguagem, como usar apenas letras minúsculas. Outro aspecto muito interessante de se observar é a preocupação que os alunos têm ao digitar para não errarem porque sabem que isso impossibilita executar com sucesso a atividade. Uma aluna, por exemplo, digitou WWW.IDBRASIL.ORG.BR, chamou a sua colega monitora, porque não conseguia acessar o site. Sua colega a orientou que começasse a digitar o endereço eletrônico novamente e não usasse letra maiúscula, e ela digitou: www.idiBrasil.org.br, dessa vez quem veio

ajudar foi o coordenador e ele pediu que ela comparecesse o que tinha escrito com o endereço do quadro, então a aluna disse: “*tá errado de novo*” e, por fim, digitou o endereço corretamente.

Nas aulas do mês de outubro, a atividade era a seguinte: acessar a conta, escrever corretamente um endereço de e-mail, abrir uma mensagem e enviá-la para outro colega de classe, depois a tarefa era a de responder às mensagens recebidas.



Os e-mails serviram para estreitar laços de amizade ou até mesmomarcando encontro entre os colegas de turma, como na foto7 abaixo:



7)

A mensagem acima contribui para pensarmos sobre a importância dos ambientes virtuais na escola. Cada vez mais, estamos oportunizando espaços para o desenvolvimento de atividades nas quais os alunos encontrem um sentido em seu cotidiano e nas quais possam se expressar sobre os assuntos discutidos em sua classe, melhorar a convivência com os demais em sua escola ou em sua comunidade, utilizando para isso os recursos tecnológicos e comunicacionais disponíveis atualmente.

Já na sala de aula, a professora trabalhou com os alunos algumas mensagens, mostrando como se escreve corretamente as palavras e chamando a atenção dos alunos para o cuidado ao escrever.

Entretanto, esse não é o único problema que aparece ao se trabalhar com informática. No decorrer de uma aula, a aluna Klimberly reclama de um e-mail, que ela recebeu, que tem uma mensagem vulgar e palavrões. É com desgosto e decepção que ela mostra a mensagem ao coordenador. Este pede à aluna que chame os outros alunos que estão com a professora em sala de aula. Com os alunos sentados no tapete, o coordenador pergunta quem enviou essa mensagem para a colega de turma. O aluno em questão ficou silencioso. O coordenador explicou e cobrou o comportamento educado por parte de quem usa a internet e aproveitou para discorrer sobre a importância do respeito para com quem está do outro lado do computador. Em outro momento, o aluno se manifestou em particular, pedindo desculpa para a colega e disse que jamais pensou que seria descoberto. Esse fato nos mostra quão ingênuo pode ser o comportamento das crianças ao usarem essa nova linguagem através de e-mail. A aluna depois relatou para a turma o pedido de

desculpa e disse que ficaria uma semana sem falar com o colega porque estava muito triste com o mesmo.



8) Nessa foto o aluno utiliza seu e-mail.

No mês de novembro, a atividade inicial é realizada em sala de aula é o sorteio do “amigo oculto virtual”. A tarefa seguinte é enviar um e-mail com uma mensagem otimista para o seu amigo oculto virtual. Essa atividade provocou muita agitação e “segredinhos” entre os alunos, porque queriam enviar mensagens ao seu “amigo virtual” a todo tempo, fora do horário de sua aula, principalmente para que os demais não descobrissem, de forma alguma, a quem eram endereçadas as mensagens.

Percebi que algumas crianças ingenuamente não conseguiam identificar, na caixa de entrada de seu e-mail, o remetente. Assim, notei que algumas ferramentas praticamente não eram utilizadas pelos usuários no ambiente. Outro aspecto que me chamou atenção nessa atividade foi o fato de alguns alunos, que descobriram quem era o seu “amigo virtual”, passaram a criar estratégias para que os receptores ficassem confusos e não identificassem quem poderia ser seu amigo. Um exemplo foi que um aluno sempre avisava para a turma que iria enviar mensagens para todos. Outro aluno enviava para várias colegas a mesma mensagem. Outra aluna combinou com suas colegas e enviava mensagens para os mesmos alunos que então ficavam sem saber quem era seu “amigo virtual”. No dia 07/12/2006 foi feita a revelação do “amigo virtual” com muita festa e alegria (fotos 10, 11 e 12)



9)



10)

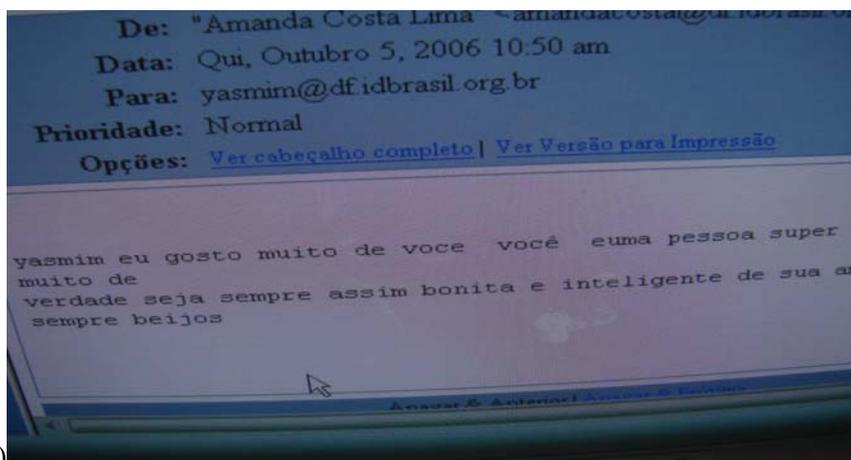


11)



12)

Aqui a aluna lê a mensagem do e-mail recebido e quem mandou a mensagem se manifesta e assim o amigo oculto vai se revelando.



13)



14)



15)

A apropriação dos recursos tecnológicos pelas crianças revela que, por estarem no controle do uso do computador, passam a considerá-lo como ferramenta, a ser usada como um meio de comunicação e expressão. Por isso, em algumas opiniões expressas sobre a participação nessa experiência de comunicar-se a distância, as crianças enfatizaram a possibilidade de interação entre elas e outras pessoas.

É importante comentar as informações das crianças ao serem questionadas ao final da atividade realizada. Ao comentarem sobre a atividade, o que se observou foi o fato de que algumas delas limitaram-se a registrar o contentamento em participar da atividade (*“estou gostando do que fazemos”, “estou gostando de tudo”*). Já o comentário de outra criança expressava que o foco de atenção estava voltado à ação realizada diante do computador (*“mexer no computador”*), sendo que uma delas enfocava o uso do computador para estabelecer comunicação com outras pessoas (*“falar com as pessoas no computador”*). Há frases, ainda, que transcendiam o meio utilizado e enfatizavam a possibilidade de interação com outras pessoas que não conheciam, como a monitora da turma, que expressa o seu contentamento em estar sabendo se comunicar com crianças de outros lugares do Brasil (*“estou sabendo falar com as outras crianças de outros estados”*). Ou mesmo quando encurta distâncias e aproxima pessoas conhecidas, como uma aluna que disse: (*“o que mais gostei foi de poder falar com meu pai que tá no trabalho e que vejo só no final de semana porque ele é separado da minha mãe”*).

Quanto aos fatores negativos em relação à atividade em que estavam participando, observou-se que a maioria não exprimia descontentamentos (*“não tem nada que não gosto”, “eu acho que eu gostei de tudo”*). O fator preponderante de descontentamento revelou-se ser o

envolvimento não freqüente na atividade (“*não posso ir todos os dias*”, “*de ter que esperar todo mundo ir para nós irmos de novo*”).

A experiência aqui analisada nos motivou a buscar outras atuações e compreensões do processo educativo. Por meio de tal experiência, pôde-se constatar que a comunicação ocorrida à distância expressa de diferentes modos e necessita da complementaridade de diferentes leituras. A atuação e interação dos alunos, diante da possibilidade de se comunicarem à distância, mostraram-se bastante complexas, implicando o entrelaçamento de vários domínios do conhecimento. Portanto, com a possibilidade de escrever num computador uma mensagem que pode ser lida imediatamente, a escrita se torna um instrumento de comunicação quase tão simultânea quanto a fala. E, nesse sentido, mesmo sendo uma comunicação escrita, surgem nessa interação, características de comunicação oral que são utilizadas como se a pessoa estivesse ali, no mesmo momento, ouvindo. Outro aspecto a ressaltar é a preocupação com a escrita correta e compreensão do texto escrito. Isso também é muito importante porque se verifica nele algumas expressões próprias da comunicação virtual e o receptor tem, então, que analisar a escrita convencional do nosso idioma e as convenções do ambiente virtual e decodificá-las para entender a mensagem. Por último, uma questão que me chamou a atenção foi o quanto o uso dos e-mails possibilita trabalhar com as emoções e sentimentos dos alunos. Esse projeto promoveu encontros de colegas em outros ambientes além do virtual como sala de leitura, lanchonete, aproximou alunos que não se falavam e, principalmente, criou um ambiente mais prazeroso para a aprendizagem.

CASO 3: ANIMAÇÕES

Neste projeto chamado “Animações” a turma da professora R teve a oportunidade de conhecer e trabalhar em seus projetos de grupo, utilizando a linguagem de programação *Logo*.

A primeira atividade desse projeto foi iniciada no dia 27 e finalizada, no dia 28 do mês de abril com duração de mais ou menos uma hora, cada aula, sendo desenvolvida no pátio da escola. A professora explicou que lhes daria vários comandos e que eles deveriam realizá-los. E para que a atividade fosse bem realizada seria preciso que os alunos fizessem silêncio, para ouvir os comandos. Essas instruções seriam importantes para o trabalho a ser desenvolvido na próxima

semana, no laboratório de informática. O primeiro comando ordenava que fizessem uma fila, um ao lado do outro, começando pelas meninas e depois só os meninos. Assim ela pediu:

- ❖ Mão esquerda no nariz;
- ❖ Mão direita no joelho esquerdo;
- ❖ Mão esquerda no joelho direito;
- ❖ Mão direita no ombro direito;
- ❖ Mão esquerda no ombro direito;
- ❖ Caminhar bem rápido até o bebedouro;
- ❖ Voltar em um só pé até o lugar de origem;
- ❖ Ir até o bebedouro andando bem devagar;
- ❖ Voltar até o seu lugar como se fossem idosos, velhinhos;
- ❖ Ir para a direita deles, 5 passos;
- ❖ Para a esquerda deles, 4 passos;
- ❖ Para frente, 6 passos;
- ❖ Para trás, 2 passos;

No outro dia, no início do turno, foi pedido para que novamente fizessem fila, um ao lado do outro, como a anterior. Dessa vez, os alunos conseguiram com mais rapidez e foi lembrada a importância do silêncio para se ouvir os comandos. A professora pediu para um aluno relatar como foi a atividade do dia anterior e comunicou que desta vez seria seguida sem nenhuma parada.

E assim a professora começa os comandos:

- ❖ Andar para trás;
- ❖ Andar para frente;
- ❖ Andar para a direita;
- ❖ Andar para a trás;
- ❖ Andar para frente;
- ❖ Girar meia volta e dê 3 passos;
- ❖ Girar uma volta completa e dê 7 passos;
- ❖ Andar para frente, 3 passos;
- ❖ Girar meia volta para a esquerda;
- ❖ Andar para frente;
- ❖ Girar meia volta pra esquerda;
- ❖ Andar 3 passos para frente;

- ❖ Andar para trás;
- ❖ Andar bem devagar para a esquerda;
- ❖ Girar totalmente para a direita;
- ❖ Andar dois passos para frente.....

No mês de maio, a segunda etapa do projeto começou em uma quinta-feira, que é o dia de atendimento da turma no laboratório de informática.

Com a turma sentada no tapete, o coordenador explicou o que seria feito naquele dia e faz uma apresentação de jogos e de algumas atividades que podem ser realizadas com a linguagem de programação *Logo*. Explica sobre a linguagem e sobre a “tartaruga”. Pediu, a seguir, para as crianças formarem grupos de 4 componentes e propôs um desafio: “Quero ver qual grupo consegue tirar a sua tartaruga primeiro do labirinto.” Assim, as crianças deram continuidade a atividade começada no pátio da escola e foram se familiarizando com os comandos: para frente, para trás, gire direita, gire esquerda²⁴.



16) Nessa foto o aluno faz, no cartaz, o percurso que ele tem que executar no computador para tirar a tartaruga do labirinto.

Na aula seguinte semanal o coordenador pergunta para as crianças que estão sentadas no tapete se trouxeram os cadernos par as anotações e se não terá uma maneira diferente para tirar a tartaruga do labirinto? O coordenador pediu aos grupos que se dirijam para o seu computador e que eles terão 5 minutos para tentarem descobrir uma nova maneira de comanda a tartaruga. Nenhum grupo consegue. Então ele explica usando o quadro que a escrita para frente do comando pode ser substituída por pf e assim são introduzidos os comandos: pf (para frente), pt (para traz) gd (gire direita) e ge (gire esquerda). Esses são os comandos primários para se utilizar o *Logo*. Essa atividade é explorada durante duas aulas.

²⁴ A escrita é registrada assim dentro do ambiente da Logo, porque e dessa forma que o ícone da tartaruga “entende” e “executa” os comandos.

Na terceira atividade da segunda etapa do projeto, as crianças têm a seguinte tarefa: em seus grupos a partir das anotações que cada grupo têm registradas, no seu caderno, trocar as mesmas com o outro grupo e tentar realizar os comandos. Essa atividade mais a exploração duram em média 2 aulas.

Já no mês de junho, a quarta atividade desenvolvida foi utilizar os comandos: “aprenda” e “fim” e criar um pequeno comando para a tartaruga sair do labirinto. Essa atividade foi realizada e explorada durante 3 aulas. Na primeira aula o coordenador lembrou a aula anterior em que os alunos tiveram que sair do ponto X e ver quem chegava primeiro ao ponto Y, usando as anotações de outro grupo e usando as setas do teclado do computador. Na aula ele diz: *“Hoje vocês vão ter outro desafio: sair desse ponto, sem usar as setas. Alguém pode dar uma solução para isso?”* como os alunos não se manifestaram o coordenador escolheu uma aluna para representar a tartaruga:

Coordenador: *“Aline é a nossa tartaruga e quando eu dou um comando pf a Aline vai para frente. Com o pt ela vai?”*

Turma: *“para trás”*

Coordenador: *“pd ela vai para?”*

Turma: *“para a direita.”*

Coordenador: *“Só que nós temos os graus para saber quanto queremos girar. E quando a gente errar, alguém sabe como se faz para apagar o erro, no ambiente Logo?”* O aluno Danilo responde:

Danilo: *“Se pf é para frente deve ser “a” para “apagar”*

Coordenador: *“É mais ou menos isso, os comandos para a borracha é ub, “use borracha e para o lápis?”*

Danilo: *“É ul, use lápis?”.*

Coordenador: *“Isso mesmo. Então vão para o seu computador, acessem o programa e tentem fazer no computador o que nos fizemos aqui. Anotem tudo no caderno.”*



17) Nessa foto o coordenador explica para os alunos os comandos de programação do computador.

O grupo do computador 07: Copia os dados do quadro e depois começa a usar o computador.

O grupo do computador 08: Só observa os dados e fica olhando para a tela em branco do programa.

O grupo do computador 02: Começa a atividade e pede ajuda ao coordenador.

O grupo do computador 09: Segue os comandos registrados no quadro.

O grupo do computador 04: Só começa depois da orientação do coordenador, dada aos grupos.

O grupo do computador 07: Os alunos eufóricos gritam que conseguiram realizar a atividade primeiro. Só que o grupo não anotou os comandos realizados, então, não completou a atividade.

Os demais grupos continuam a atividade. Nesse momento um grupo 01 começa a se desentender porque não consegue fazer o exercício.

Vitória: *“Professora o Felipe não quer fazer mais nada.”*

Professora: *“Porque Felipe?”*

Felipe: *“Eu não sei, eu não dou conta.”*

Professora: *“Felipe todos nós estamos aprendendo eu também não sei tudo e estou aprendendo como vocês e com o Mário. Tem melhor forma de aprender do que com a sua colega? Troca de lugar com ela e tenta de novo”.*



18)

Nessa foto a professora orienta e estimula os alunos a realizarem a atividade proposta.

Um fato muito interessante ocorreu: o grupo 02 veio ajudar o grupo que estava com problemas e passou aos demais alunos o que eles sabiam.

O grupo 07 terminou a atividade e, dessa vez, cumpre com todas as etapas, corretamente. Danilo é o aluno que mais vibra.

O grupo 08 chamou o coordenador, porque não conseguiam resolver a atividade. O coordenador chama atenção para a digitação dos comandos. Em seguida a aluna descobre que ao escrever os comandos: “usar lápis” que é o correto, escrevia: “usar lapis”. Outro aspecto que chamou a atenção foi o toque do sinal para o recreio ignorado por todos. Os alunos continuaram onde estavam, fazendo a atividade no computador e foi preciso que o coordenador e a professora chamassem sua atenção várias vezes para que as crianças saíssem do laboratório de informática.

Já no mês de julho, se iniciou a terceira etapa do projeto, em que as crianças começaram a desenhar formas geométricas no computador usando a linguagem *Logo*. Nesse ínterim, o coordenador primeiramente utilizou-se de um aluno, Devair, que passava a ser agora a tartaruga e pediu que ele executasse os seus comandos como:

- ❖ Para frente três passos;
- ❖ Gire 90 graus para a esquerda;
- ❖ Para frente três passos;
- ❖ Gire 90 graus para a esquerda;
- ❖ Para frente três passos e
- ❖ Gire a esquerda.

O coordenador explorou esses comandos com mais dois alunos e desafiou os grupos a fazerem um quadrado, usando os comandos abreviados. O grupo que utilizou o computador 8, o grupo do Pedro, foi o grupo que mais se aproximou da conclusão da atividade. Para a aula

seguinte, o coordenador deixou o seguinte desafio: “*Que aluno conseguirá desenhar o triângulo, no ambiente Logo?*”.

Na aula seguinte, como nenhum aluno tinha conseguido vencer o desafio, o coordenador deu um tempo, na aula, para que tentassem resolver esse problema. O aluno que primeiro conseguiu resolver o desafio foi o Pedro. Essa atividade de desenhar formas geométricas, como quadrado, triângulo, retângulo, pentágono²⁵ e círculo, perpassou o mês de julho.

No mês de agosto, começou a terceira etapa do projeto Animações. No laboratório de informática, as crianças, com a orientação do coordenador, começaram a programar o computador para fazer as figuras geométricas a partir dos comandos dados. O coordenador introduziu os comandos “aprenda” e “fim” e os grupos se dirigiram aos seus computadores para realizarem a atividade: programar o computador para fazer um quadrado, utilizando os novos comandos. Essa atividade foi desenvolvida em 4 aulas e foram exploradas outras formas geométricas, como o triângulo, pentágono, hexágono. O coordenador propôs, então, como desafio, que algum aluno descobrisse o comando que, executado com precisão, faria o computador desenhar a forma geométrica. Variando também o nome do comando que pôde ser substituído por nomes dos alunos da turma.

Ex: aprenda João (pentágono)

Repita 5 [pf: 20 gd 72]

fim

Na aula seguinte com a turma no tapete, o coordenador perguntou se eles já conversaram sobre os projetos de grupo e se já decidiram o que queriam fazer. A turma informou que já haviam começado a conversar em sala e pediram mais um tempo para concluírem a conversa. Depois de 15 minutos, eles conseguiram escolher seus temas, que seriam os seguintes:

- a) Grupo 01 = História medieval
- b) Grupo 02 = História do Brasil
- c) Grupo 04 = Floresta Amazônica
- d) Grupo 05 = Paisagem
- e) Grupo 06 = Não definiu
- f) Grupo 07 = História de D. Pedro II
- g) Grupo 08 = Não definiu
- h) Grupo 09 = Não definiu

²⁵Os comandos para se fazer um é: quadrado : repita 4 [pf: tamanho gd 90]; triângulo: repita 3[pf:tamanho gd 120]...

i) Grupo 10 = Folclore brasileiro

E para conclusão da aula, os alunos aprenderam como salvar os programas que eles criaram.



19)

Aqui temos os alunos trabalhando em grupo.

Na aula seguinte, o coordenador cobrou dos grupos que não decidiram seus projetos que os definissem nessa aula e só depois disso o grupo iria usar o computador. Após terem escolhido o tema de seus projetos, começaram a realizar a atividade, ou seja, programar o computador com um comando único, para todos os grupos: criar um programa chamado Alice e conseguir que esse programa desenhe um quadrado. Todos os grupos concluíram com sucesso a 1ª atividade. A atividade seguinte seria criar um triângulo com o nome de Raimunda. Só que agora seria escolhido outro aluno do grupo para criar os comandos.... E, assim, o coordenador revisaria todas as formas geométricas estudadas.

Em meados de setembro, deu-se a última aula destinada aos comandos de programação. O coordenador orientou a quem tivesse dúvidas que lhe pedisse ajuda porque, a partir dessa data, eles ficariam voltados exclusivamente para os projetos de grupos. E lançou um desafio: “*Qual grupo conseguirá um comando que programe o computador a realizar uma fórmula de programação que servirá para os movimentos dos seus projetos? Pensem, tentem resolver em horário contrário porque depois eu vou cobrar de vocês.*” No final de setembro, os alunos tiveram seu primeiro contato com programa Micromundos²⁶. E cada grupo segue com a exploração do ambiente e suas ferramentas, brincando com os ícones. Para essa atividade foram destinadas duas aulas.

²⁶O termo *micromundo* foi inicialmente usado por Papert para descrever “ambiente de aprendizagem interativo onde os pré-requisitos são construídos no sistema e onde os alunos se podem tornar construtores ativos da sua própria aprendizagem” (Papert, 1984, p.117).

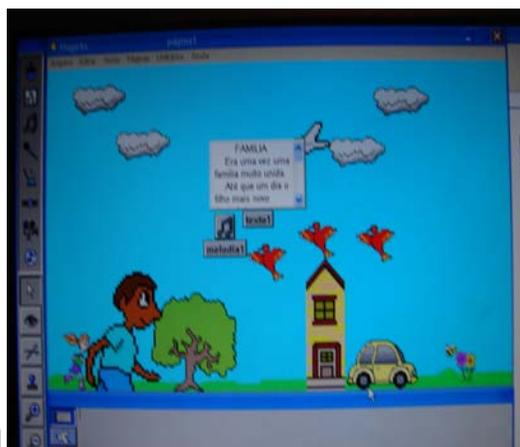
No mês de outubro, começa a quinta etapa do projeto. Para essa aula a atividade é: fazer um desenho. As atividades no laboratório haviam sido suspensas por causa da comemoração do “Dia da criança”. As aulas foram retomadas somente no final do mês.



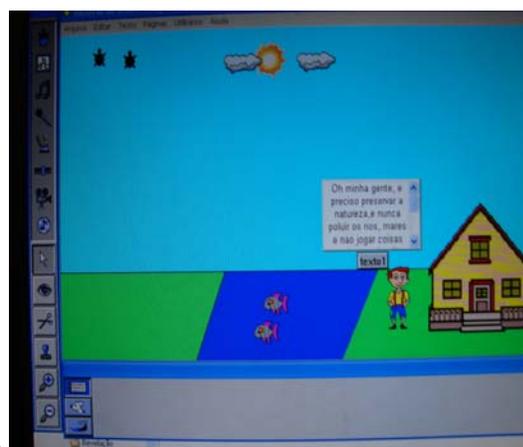
20)

Nessa foto a aluno está utilizando as ferramentas do Micromundo.

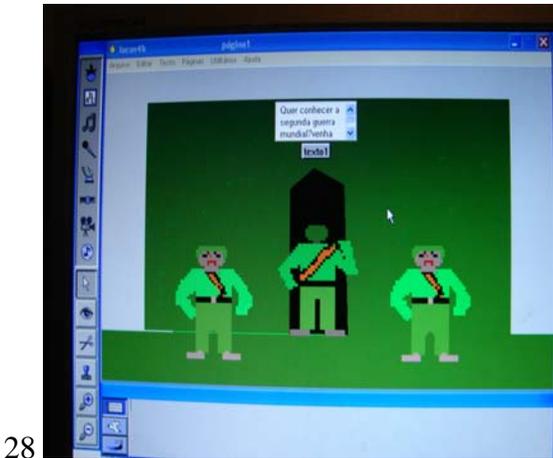
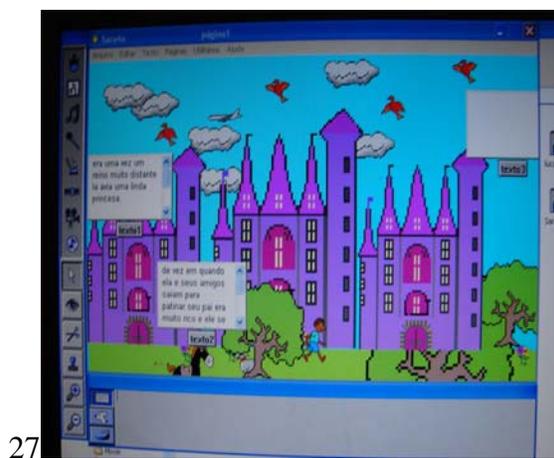
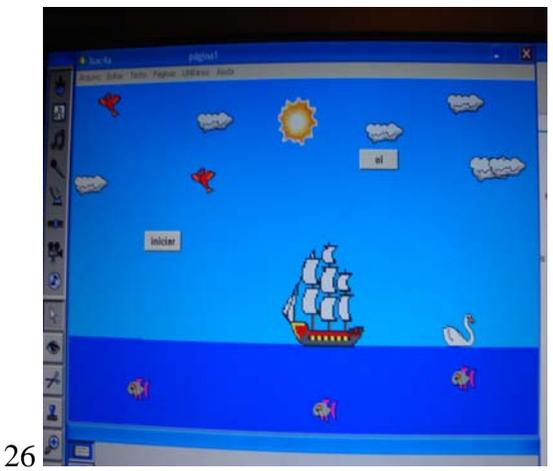
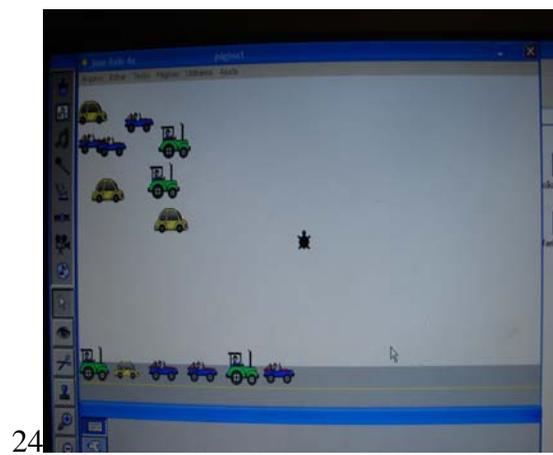
No início da atividade, os grupos tinham à sua frente apenas a tela em branco do computador, entretanto, no final da aula já tínhamos as seguintes produções, como na seqüência de fotos de números 21 ao 30:

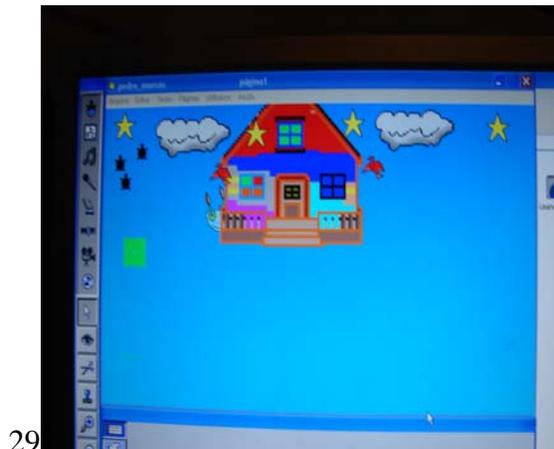


21



22





29



30

O coordenador do laboratório apresentou, a seguir, um cronograma de mais quatro aulas, destinadas à conclusão das atividades. E assim foram desenvolvidos os trabalhos específicos de cada grupo, direcionados para os seus interesses. Essa atividade perpassa o mês de novembro. Os resultados são mostrados nas fotos que se seguem, de nº. 31 ao 40:



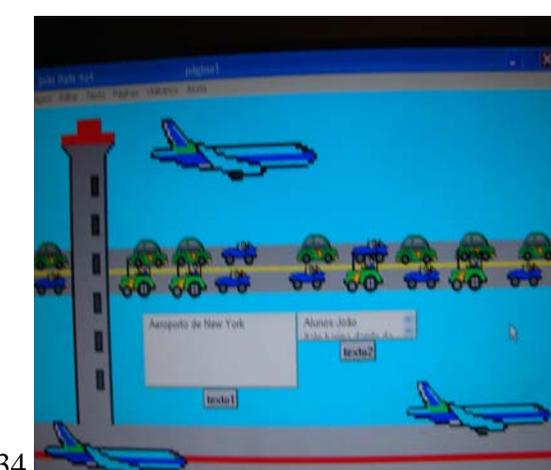
31



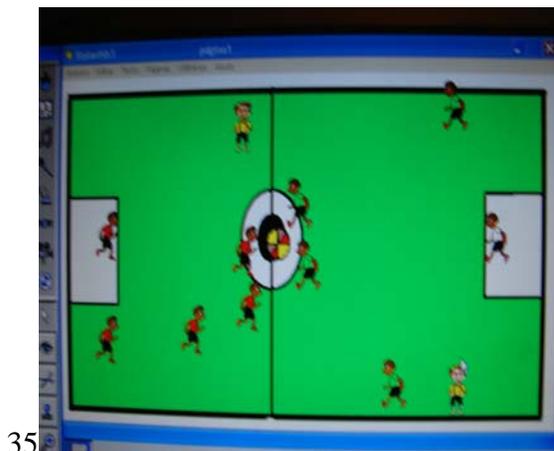
32



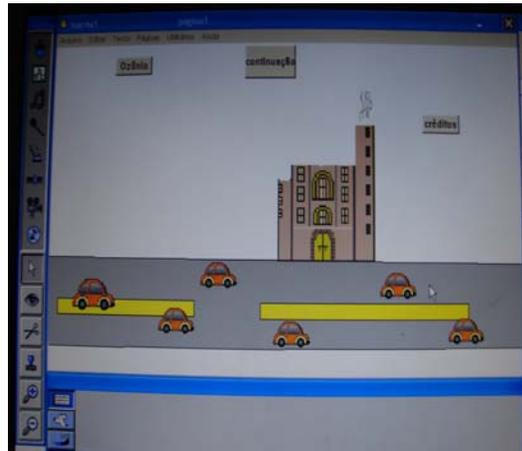
33



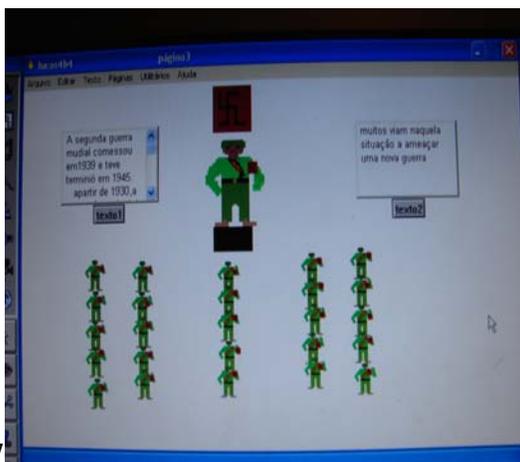
34



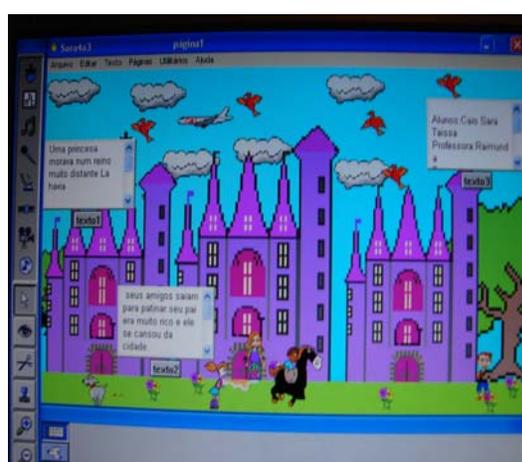
35



36



37



38



39



40

No dia nove de novembro, o coordenador explicou à turma que estava sentada no tapete, os vários ícones e novos comandos para se trabalhar com a tartaruga e como se deve fazer para movimentar os ícones. Assim, cada grupo se dirige para seu computador para continuar seus projetos e realizar as pesquisas de conteúdo na Internet ou em livros. As crianças brincam, riem,

discutem e se divertem à frente da tela do computador e o coordenador tira as dúvidas, quando é solicitado. (fotos de nº 41 a 44).



41



42



43



44

No final do mês de novembro, o coordenador lembrou que, no dia 07/12, eles apresentariam seus trabalhos concluídos para os professores, direção, para seus colegas da outra 4ª série e para os pais. A pesquisadora se coloca à disposição dos alunos para atendê-los, em horário contrário, se houver necessidade. E assim, no dia previsto, os alunos apresentaram seus trabalhos concluídos²⁷ e dessa forma, chegamos à etapa final do projeto. (fotos de nº 45 a 52).

²⁷ O CD com os dez projetos concluídos estão em anexo.



45



46



47



48



49



50



51



52

As atividades, desenvolvidas por meio da linguagem de programação *Logo* têm a preocupação com a aprendizagem coletiva, por parte do aluno, fornecendo pelo Micromundo, as ferramentas para ajudar, incentivar e inter-relacionar os conhecimentos.

A finalização com a apresentação, tendo uma platéia de amigos, pais, professores e a direção da escola, foi emocionante porque os alunos foram apresentando seus projetos e explicando as etapas, as dificuldades, as discussões, as conquistas, as frustrações e o sucesso com os trabalhos finalizados.

Nesse trabalho, percebeu-se que as crianças puderam articular conhecimentos que estavam sendo abordados no espaço escolar com suas atividades de criação, o que demandou o estabelecimento de vários tipos de relações, investigações e apropriações. Dentre as apropriações, pode-se destacar os variados usos que fizeram de recursos tecnológicos, usos que revelam que, quando atuam com tais equipamentos, utilizam-nos como meios de expressão. Em seus processos de atuação e criação, podemos dizer que, dentro do universo que lhes foi apresentado, as crianças aprenderam sobre a elaboração formas e princípios geométricos, textos, linguagem de programação e internet, agindo e interagindo com tais elementos, criando hipóteses, testando-as e assim confirmando ou revendo suas idéias e suposições, fazendo uso de seus conhecimentos prévios e buscando novas informações. Diante da atividade de criação dos seus projetos de grupo, os alunos puderam representar e expressar suas idéias, puderam analisar, selecionar, interpretar e interrelacionar conhecimentos já incorporados e construir novos, por exemplo, sobre os recursos tecnológicos e sobre as temáticas apresentadas por cada grupo.

Ao apresentarem suas idéias para seus colegas, seus professores e seus pais, puderam verbalizar a sua compreensão e o significado desse aprendizado, para eles. Apoiados por construções concretas, cujo produto podia ser mostrado, discutido e examinado, as trocas de

idéias e opiniões puderam ser favorecidas e vivenciadas, não só por eles mas também por outras pessoas que eram importantes na sua vida escolar.

Assim, por exemplo, na atividade de criação das telas, os alunos utilizaram diferentes conceitos matemáticos, destacando a composição de diferentes cores, tamanhos e objetos. Cada tela correspondia a uma situação, criando uma seqüência de fatos que, juntos, formaram uma história sobre determinado assunto, que foi pesquisado e debatido entre os membros do grupo. Na criação dos movimentos, foram utilizados conceitos de programação de computador que são complicados, mesmo para pessoas mais experientes e, mesmo assim, isso que poderia servir de empecilho, foi, nesse caso, instigador e despertou nos alunos um interesse maior pela atividade.

Os diferentes projetos desenvolvidos pelas crianças, utilizando diferentes mídias, quando imersas em contextos que as desafiaram a fazer, a criar e a refletir, em interação com outras crianças e adultos, contribuíram para que elas pudessem dar forma às suas idéias, expressando-as e remodelando-as, de modo a atingir determinados e diversos objetivos.

Pode-se dizer que as crianças, além de estarem envolvidas com alguns conteúdos, desenvolviam o senso estético e crítico a partir de uma situação de vida que as mobilizava. O uso de variadas linguagens ocorria de modo articulado. A leitura e a escrita aconteciam com função prática, por meio da necessidade e do desejo de comunicação com esse tipo de linguagem. Isso também ocorria com os meios multimídia, como scanners, softwares, máquinas fotográficas, livros etc.

Os conhecimentos apareciam à medida em que se tornavam necessários, para a solução dos problemas que se apresentavam e nas situações práticas que se afiguravam. Aprendiam a participação e a organização, o respeito pela palavra do outro e a buscar o direito à palavra. Aprendiam sobre compromisso e responsabilidade com o grupo e sobre a importância da assiduidade e pontualidade nas atividades. Vivenciaram a idéia de como a participação no trabalho em equipe é significativa e funcional para todos do grupo.

A utilização de recursos tecnológicos na educação por meio de projetos, só enfatiza que a aprendizagem é estimulada quando se fornecem aos alunos várias oportunidades para atuar no contexto em que eles estão inseridos e quando estão engajados em construir um produto significativo para eles, Papert (1985). Esses comportamentos e atitudes fazem parte do processo contínuo de desenvolvimento do indivíduo por toda a sua vida, onde o conhecimento e a sua visão de mundo são também construídos e reconstruídos tendo como apoio a interação social.

Nessa situação de pesquisa, pode-se afirmar que as crianças realizaram ações complexas e obtiveram êxito nos contextos em que atuaram e isso, por si só, já apresenta características de um saber fazer que transcende o conteúdo programático oficial.

Há um sistema de implicações em evolução contínua dentro do qual eu, como pesquisadora, interagi no ciclo: descrição-execução-reflexão-depuração, perpassando pela criatividade, na medida em que me senti atuante em ações planejadas e na solução dos problemas.

Finalizando este capítulo, cabe ressaltar que a análise dos três projetos mostra a co-ocorrência de diversos fios, que são tecidos nesse contexto particular de aprendizagem no laboratório de informática:

- Conhecimentos necessários ao manejo das diferentes mídias - atividades de pesquisa; geração e edição de textos, de imagens;
- Emergência de processos de criação (criatividade) - pensar, planejar, implementar, compartilhar, organizar, inovar, com originalidade, curiosidade, flexibilidade, interatividade, independência ...;
- Modos diferenciados de atuações - atividades individuais, coletivas, paralelas, colaborativas - que têm como pano de fundo temas e conceitos inter-relacionados, a respeito do projeto da escola (Educação para Igualdade, alfabetizar transformando vidas), projetos de sala e conteúdo programático, entre diferentes perspectivas e modos de pensar dos protagonistas do processo educacional: alunos e professores;
- Educação-diversão – a importância do aprender lúdico que é e valorizado pela criança e bem expresso através do computador.

Por fim, Valente (2005, p: 1) salienta que “cada dia surgem novas maneiras de usar o computador como um recurso para enriquecer e favorecer o processo de aprendizagem. Isso nos mostra que é possível alterar o paradigma educacional; hoje, centrado no ensino, para algo que seja centrado na aprendizagem”.

É nessa perspectiva que acredito que o trabalho pedagógico, realizado em um ambiente informatizado, deva estar fundamentado. Trata-se de uma visão pedagógica e epistemológica, afinada com nosso compromisso ético de busca de uma nova qualidade na educação.

PARTE 3:

APRESENTAÇÃO DAS ANÁLISES E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS COLETADOS

3.1 Dados obtidos por meio do Questionário-Geral

A pesquisa foi composta por 27 (vinte e sete) professores. Desses, 26 (vinte e seis) responderam ao questionário geral, ou seja, 96,29% aproximadamente. A amostra, portanto, pode ser considerada muito significativa, em termos de abrangência.

O tempo de magistério de cada professor, na escola em questão é de aproximadamente 16 anos. O professor que está a menos tempo no magistério leciona há 4 anos. O de maior tempo tem 23 anos de atuação no magistério.

A média das idades é de 38 anos aproximadamente. O professor mais novo de idade tem 30 anos e o professor mais velho tem 44.

Dos 26 professores que responderam ao questionário 25 são do sexo feminino (96,15%) e apenas um é do sexo masculino (3,85%).

Todos os professores têm curso superior em Pedagogia. A média é de 12 anos de conclusão do curso de graduação. O professor com mais tempo de conclusão da graduação tem 20 anos e o professor com menos tempo tem 1 ano.

Do universo de 26 professores, apenas 7 (26,92%) tem curso de especialização, sendo essa em Administração Escolar.

O questionário-geral compreendia:

Pergunta nº 01

- 1) Nos últimos 12 meses você participou de:
- a.() encontros de coordenação regional ou central de professores,
 - b.() palestras, debates, simpósios sobre educação.
 - c.() cursos de aperfeiçoamento.
 - d.() cursos à distância.
 - e)() Nenhuma atividade.

A primeira pergunta buscou identificar o se o professor nos últimos 12 meses havia participado de alguma atividade que promovesse uma oportunidade de aprofundamento da sua profissão e de que forma esse aprofundamento foi realizado.

A letra “b” foi o item mais apontado pelos professores com 17 (65,38%) aproximadamente, ou seja, eles participaram de pelo menos uma dessas atividades palestras, debates, simpósios sobre educação.

A letra “c”, que se refere a cursos de aperfeiçoamento, aparece em segundo lugar com 13 opções (30,23%) por parte dos professores.

A letra “a”, sobre encontros de coordenação regional ou central de professores, teve 8 das opções (18,60%) dos professores.

A participação em cursos à distância foi assinalada 5 vezes (19,23%), aproximadamente.

Em muito interessante observar que o universo de professores, que respondeu ao questionário, participou de alguma atividade acima descrita, esse dado é significativo porque demonstra uma movimentação e interesse por parte dos profissionais dessa escola, em busca de informações sobre sua profissão.

Pergunta nº 02

- 2. a) Tem computador em casa: () sim () não
- b) Tem acesso a Internet em casa: () sim () não
- c) Tem e-mail: () sim () não
- d) Você usa o computador na coordenação: () sim () não

Vinte e quatro (92,30%) dos professores responderam positivamente. Apenas dois (7,69%) não têm computador em casa;

Vinte professores (79,92%) têm acesso à Internet em casa. Seis (23,07%) professores não têm acesso à Internet em suas residências;

Dezoito professores (69,23%) têm e-mails e oito (30,76%) dos professores não os têm;

Treze (50%) dos professores utilizam o computador em suas coordenações. Também 13 (50%) dos professores não utilizam o computador nas coordenações.

Para a pesquisadora, o fato de 50% dos professores não utilizarem o computador em coordenação, causou estranheza. Uma vez que, mais de 90% desses tem computador em casa e, em minhas observações, apenas um professor demonstrou não ter o domínio mínimo de como ligar a máquina e acessar um editor de texto. Assim, confirmando pesquisas recentes, o computador ainda não atingiu um bom índice entre os nossos professores, como mais uma ferramenta pedagógica (Santos, 1998).

Pergunta nº 03

3) Para você professor (a), o uso do computador pelo aluno desenvolve com mais intensidade:

- a) () pensamento referente ao raciocínio lógico-matemático
- b) () pensamento referente à linguagem escrita
- c) () pensamento referente à linguagem digital
- d) () pensamento referente ao comportamento criativo

Essa questão buscou apreender, por parte dos professores, qual o pensamento que é mais trabalhado, segundo eles, ao se utilizar o computador em atividades pedagógicas com os alunos.

Na apuração, o item que diz respeito ao pensamento lógico-matemático foi o mais marcado, esse teve nove (34,61%).

Os itens “b” e “c” tiveram 3 marcações (11,53%) e o item “d” teve uma marcação (7,69%).

No entanto, apareceu uma outra alternativa de resposta, que não havia sido prevista e que teve também nove (34,61%) assinalações. Todas as alternativas foram marcadas. Isso, no meu julgamento, reflete que, para esse percentual de professores o trabalho realizado com o computador desenvolve a aprendizagem de uma maneira mais integradora, uma vez que o computador trabalha, ao mesmo tempo, vários sentidos da criança.

Pergunta nº 4

4) O uso do computador ajuda ao aluno a ser mais: (escolha dois itens)

- a.() comunicativo b.() inteligente c.() audacioso d.() criativo e.() ágil f.() pesquisador

Outros: _____

Essa questão tinha o objetivo de que o professor expresse sua opinião sobre qual habilidade, no seu julgamento, o computador ajuda a ser mais desenvolvida.

O item que diz respeito à criatividade não foi assinalado por nenhum professor. Esse fato causou muita estranheza, porque levou-me a pensar que essa habilidade não é objetivada, nem esperada nos trabalhos realizados, nesse ambiente informatizado.

O item “comunicativo” recebeu três marcações (5,76% aproximadamente);

O item “inteligente” recebeu oito marcações (15,38% aproximadamente);

O item “audacioso” recebeu dez marcações (19,53% aproximadamente);

O item “ágil” recebeu cinco marcações (9,61% aproximadamente);

O item “pesquisador” foi o mais marcado. Ele aparece com 26 marcações (50%). Item que foi pelo menos uma das duas alternativas assinalada pelos professores.

Pergunta nº 5

5) Com que frequência seus alunos vão ao laboratório de informática da escola:

- a. () uma vez por semana;
- b. () uma vez por mês;
- c. () nunca foram;
- d. () uma vez

Treze professores (50%) levam seus alunos uma vez por semana ao laboratório de informática da escola.

Dez professores (38,46%) levam seus alunos uma vez por mês ao laboratório de informática da escola.

Três professores (11,53%) levaram seus alunos apenas uma vez no laboratório de informática durante o ano letivo de 2006.

Para uma escola que disponibiliza a todos o laboratório de informática, atingir o percentual de mais 49% dos professores que utilizam esse espaço mensalmente mas, por outro lado, ter mais de 11% de professores que levaram seus alunos ao laboratório apenas uma vez durante o ano letivo, é um índice muito alto. Questionei ao grupo sobre esse aspecto e a resposta obtida foi que, uma vez que o coordenador ficou de licença-prêmio e outros tipo de licença, a Gerência de Ensino de Ceilândia não mandou substituto para esse professor, por ser um coordenador de laboratório e ter algumas especificidades que os professores selecionados por contrato-temporario, que estavam a disposição na ocasião, não possuíam. Assim, os alunos do turno vespertino ficaram sem aulas, durante um período de mais de cinco meses.

Pergunta nº 6

6) Você professor que leva seus alunos ao laboratório de informática tem projeto específicos para realizar as atividades: () sim () não

Qual: _____

Vinte e um dos professores (80,79%) assinalaram que **não**, ou seja, eles não têm um projeto específico para as atividades desenvolvidas no laboratório de informática. Apenas cinco professores (19,23%) assinalaram **sim**, respondendo que tem projetos específicos sendo desenvolvidos no laboratório.

Pergunta nº 7

7) Marque os 5 adjetivos que você mais utiliza no que se refere aos seus alunos:

- a.() talentosos b.() amigáveis c.() estudiosos d.() inteligentes e.() responsáveis
f.() caprichosos g.() questionadores h.() criativos i.() animados j.() sensíveis

O objetivo desta questão era verificar quais os adjetivos que o professor usa normalmente ao se referir aos seus alunos e, especificamente, saber se o objetivo “criativos” estaria assinalado.

O item “inteligentes” recebeu 22 marcações;

O item “questionadores” recebeu 15 marcações;

O item “amigáveis” recebeu 14 marcações;

O item “estudiosos” recebeu 13 marcações;

O item “criativo” recebeu 12 marcações.

É muito importante que o professor elogie seus alunos, que dê um feedback positivo ao outro aprendiz. Isso o impulsiona a continuar com mais interesse suas atividades.

3.2 Dados obtidos por meio do Questionário-Específico

Conforme já descrito, o universo da pesquisa foi composto por 27 (vinte e sete) professores. Nessa segunda parte 25 (vinte e cinco) responderam ao questionário, ou seja, 92,59% aproximadamente²⁸.

Pergunta nº1

1- Assinale, entre os conceitos sobre criatividade, 3 (três) que considere mais significativos. Os conceitos foram formulados por autores consagrados na área de criatividade. Para não haver nenhuma influência as informações sobre datas e autoria das citações foram omitidas. (Aqui, estão presentes os nomes dos autores).

a) () Segundo a etimologia da palavra, criatividade está relacionada com o termo criar, do latim creare, que significa “dar existência, sair do nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins”. Pereira (1999, p: 4):

b) () A mais antiga das concepções sobre a criatividade provém da crença de que esse processo ocorre por inspiração divina. Essa noção vem do pouco conhecimento sobre o pensamento humano e, assim sendo, tudo que não era explicável era atribuído aos deuses. Wechesler (2002, p.26):

²⁸ Baseado na

- c) () Criatividade é a qualidade que todo ser humano pode demonstrar em sua maneira de viver. Miel (1973, p:25)
- d) () As mais diversas definições de criatividade propostas até o momento dizem respeito ao fato de que criatividade implica emergência de um produto novo, seja uma idéia ou invenção original, seja a reelaboração e aperfeiçoamento de produtos ou idéias já existentes. Alencar (1995, p. 15):
- e) () Existe certo consenso em admitir que a criatividade pressupõe uma pessoa que, em determinadas condições e por intermédio de um processo, elabora um produto que é, pelo menos em alguma medida, novo e valioso. Mitjás Martínez (2003, p. 09)
- f) () Criatividade representa a emergência de algo único e original. (Anderson, 1965)
- g) () O potencial criador compreenderia um conjunto de habilidades e outros traços que contribuem para o pensamento criativo, o qual se distingue pela inovação e pela originalidade. (Torrance, 1965)

Essa questão buscou analisar o conceito sobre criatividade com que o professor mais se identificava ou lhe seria mais próximo, funcionando, também, como uma porta de entrada para a discussão sobre criatividade, pois os professores observados se sentiam mais à-vontade para falar de informática do que sobre criatividade.

Autor	Escolhido em vezes
Alencar	19
Miel	18
Pereira	14
Torrance	10
Mitjás Martínez	05
Anderson	02
Wechesler	01

Pergunta n°2

2- Pesquisas científicas têm revelado que os estudantes se tornam mais criativos com o uso da informática, como por exemplo, o software *Logo*, que é uma linguagem de programação.

A respeito do *Logo*, que é um software educativo programado com base no construtivismo:

- a) () Você conhece e domina bem esse software;
- b) () Você conhece, mas não domina;

- c) () Você tem uma noção sobre ele;
- d) () Você já ouviu falar sobre o *Logo*, mas não sabe do que se trata;
- e) () Você nunca ouviu falar no *Logo*.

Essa pergunta tinha como objetivo identificar o conhecimento de um software utilizado desde a década de 70 na Educação. O software *Logo* está reportado nessa pesquisa a partir da página 31. Esse software foi objeto de observação em sua versão *Mega-logo*, em um laboratório de informática para alunos da 4ª série do Ensino Fundamental.

Esse questionamento tenta uma maior aproximação entre informática educativa e criatividade, porque pareceu-me que “criatividade”, para muitos professores, estaria muito distante do computador.

Três professores (12%) nunca ouviram falar na linguagem *Logo*.

Ficaram empatados os seis professores (24%) os que marcaram que conhecem o *Logo*, mas não o dominavam e os que têm uma noção sobre esse software.

A maioria, sete professores (28%), já ouviu falar, mas não sabiam do que se trata.

Apenas três professores (12%) responderam que conheciam e dominavam bem essa linguagem de programação.

As respostas demonstraram o pouco conhecimento sobre esse software, que é basicamente utilizado no ensino fundamental.

Pergunta nº3

3- No seu julgamento, quais os aspectos que mais devem contribuir para que o computador incentive as habilidades do comportamento criativo? (assinale quantas necessárias)

- a) () O aspecto lúdico dos programas de computador favorece o desenvolvimento das habilidades criativas, uma vez que a criança joga, ou tem a sensação de brincar;
- b) () O aluno fica mais concentrado na tarefa que está desenvolvendo no computador.
- c) () O computador exerce um forte fascínio nas crianças;
- d) () O aluno tem mais autonomia ao realizar suas atividades;
- e) () Outro motivo que julgue importante: _____.

A pergunta tinha como objetivo saber quais aspectos contribuem para que as atividades desenvolvidas pelo do computador promovam as habilidades do comportamento criativo.

Na ordem de preferência, a letra “a” que inquiria sobre o “aspecto lúdico”, ficou com 20 opções (44,44 %) aproximadamente, confirmando o esperado uma vez que o lúdico está fortemente associado aos jogos que são trabalhados no laboratório.

Depois, temos o item “c”, sobre “o fascínio que o computador exerce”, com 13 das opções (28,88%) aproximadamente.

Temos a seguir, na terceira preferência, a letra “d”, sobre a “autonomia” do aluno, com 12 escolhas (26,66%) aproximadamente.

A letra “e” não foi assinalada por nenhum professor.

Pergunta nº4

4- Se você recebesse um computador para ficar em sua sala, você julgaria que suas aulas ficariam mais interessantes?

a) () Sim;

b) () Não.

Por quê? _____

Vinte e quatro dos professores (96%) responderam que **sim**, mas cinco não responderam o porquê. Um professor (4%) respondeu que **não**. Esse argumentou que “a não ser que esse estivesse conectado a um outro recurso, como data show, apenas um computador não resolveria, acho até que não seria bom.”

Como um percentual altíssimo respondeu sim, apresento algumas explicações dadas pelos professores que correspondem às proposições levantadas na revisão bibliográfica.

As aulas ficariam mais interessantes, por quê?

- a) Pela pesquisa, praticidade, pelo lúdico, por trabalhar melhor o erro e o acerto.
- b) Não deveria ser apenas um, mas em número suficiente para todos os alunos.
- c) Porque o computador pode ser um grande aliado na aprendizagem.
- d) É um excelente material, em geral, para se pesquisar.
- e) Porque teríamos mais oportunidade de inovar.
- f) Porque o aluno poderia pesquisar suas dúvidas na hora.
- g) Porque a pesquisa seria maior.
- h) Pelo fato do computador exercer um forte fascínio nas crianças. (Essa aparece duas vezes).
- i) Porque seria ótimo, como também livros, gibis, mapas e outros recursos.
- j) As aulas seriam mais significativas para os alunos.
- k) Como fonte de pesquisa é muito rico. A variedade de atividade aguçaria a criatividade.
- l) Porque instiga a criatividade com seus muitos recursos. (essa aparece duas vezes).
- m) Mudaria a rotina da sala de aula. (essa aparece duas vezes).

- n) Pela riqueza dos programas seria possível fazer muitas coisas interessantes e prazerosas.

Pergunta nº5

5- Como você julga o seu conhecimento sobre a criatividade:

- a) () Insuficiente.
- b) () Suficiente.
- c) () Suficiente, mas gostaria de aprofundar mais esse conhecimento.

Essa questão tinha, como propósito, saber como o professor se sentia em relação ao seu conhecimento sobre criatividade.

Doze professores (48%) marcaram os itens “Insuficiente” e “suficiente, mas gostaria de aprofundar mais esse conhecimento”. Esse resultado mostrou o interesse em conhecer mais sobre a temática.

Apenas um professor (2%) achou que seu conhecimento era suficiente.

Pergunta nº6

6- Você participou de algum curso, palestra, seminário, congresso, oficina, workshop sobre o tema criatividade?

- a) () Nunca.
- b) () Recentemente.
- c) () Tem entre 2 e 5 anos.
- d) () Tem entre 5 e 10 anos.
- e) () Tem mais de 10 anos.

Essa questão complementa a anterior, porque quer saber como que frequência o professor se fundamenta sobre o tema criatividade.

Oito professores (32%) nunca participaram de uma atividade sobre a temática em questão.

Cinco professores (20%) participaram recentemente de pelo menos uma das atividades acima listadas.

Sete professores (28%) participaram de pelo menos uma dessas atividades entre 2 e 5 anos.

Quatro professores (16%) participaram de pelo menos uma dessas atividades entre 5 e 10 anos.

Por fim um professor (4%) respondeu que participaram de pelo menos uma dessas atividades há mais de 10 anos.

Se analisarmos as letras a, d, e temos um percentual de mais de 50% dos professores com nenhuma ou pouquíssima participação em atividades como as citadas. Sendo as atividades como curso, palestra, seminário, congresso, oficina, workshop, as mais procuradas por professores, para auxiliá-los em suas atividades pedagógicas, segundo as autoras Mitjás Martínez (2003), Wechesler (2002) e Alencar (1995).

Pergunta nº7

7- Sobre a temática criatividade você toma conhecimento através:

- a) () Dos colegas de profissão;
- b) () Da leitura de livros;
- c) () Da internet;
- d) () Da leitura de jornais;
- e) () Normalmente não toma conhecimento do assunto;
- f) () Outros: _____.

Essa pergunta objetivava saber quais as fontes de pesquisa mais utilizadas por esses professores, ao se tratar do assunto criatividade.

Dezoito professores (38,29%) têm nos livros a sua fonte maior de informação sobre a temática em questão.

Quinze professores (31,91%) têm em seus colegas de profissão uma das principais fontes de informação sobre a criatividade.

Seis professores (12,76%) têm informações sobre o tem através da internet.

Cinco professores (10,63%) obtêm nos jornais as informações sobre a criatividade.

Dois professores (4,25%) normalmente não tomam conhecimento desse assunto.

Por fim, um professor (2,12%) tem em outras fontes as informações sobre criatividade, no seu caso, a fonte é seu filho, estudante de publicidade.

Pergunta nº8

8- Em sua sala de aula, considera que há aluno criativo:

- a) () Sim;
- b) () Não.

Por quê? _____

Todos os professores responderam positivamente à questão e sete deles não explicaram o porquê de sua resposta. As respostas apresentadas pelos professores à questão estão ratificando a revisão da literatura aqui documentada.

Os alunos são criativos por quê?

- a) Porque me surpreendem com idéias inovadoras;
- b) Porque chamam atenção algumas habilidades apresentadas por eles;
- c) Porque realizam algo que vai além do proposto;
- d) Porque eles possuem um potencial criador. (essa resposta aparece cinco vezes);
- e) Porque observando suas atividades realizadas;
- f) Pela capacidade de aprender e fazendo disso algo novo e melhorado;
- g) Porque as crianças não se censuram. (essa frase aparece duas vezes);
- h) Eles manifestam diversas idéias e concepções;
- i) Pelas saídas inteligentes para as diversas situações;
- j) Pois todos têm a capacidade de criar, inovar, inventar;
- k) Porque resolvem situações diferentes através de atitudes e atos criativos;
- l) Pelas variadas respostas à atividade proposta e com muita inteligência;
- m) Porque demonstram nas aulas idéias originais.

3.3. Dados obtidos por meio do Questionário Alunos

Tendo como base a Escala para Avaliação das Características Comportamentais de Alunos com Habilidades Superiores, utilizada pela Secretaria de Estado de Educação do Distrito Federal, criei esse questionário voltado para os alunos, com a colaboração da psicóloga Rosimeire Afonso Dutra. O objetivo que esse grupo também pudesse expressar sua opinião em relação às atividades desenvolvidas no laboratório de informática. A turma da 4^a série estava com todos os alunos presentes, 10 meninas e 16 meninos. Os alunos foram preparados anteriormente com informações sobre como seria a atividade e a professora regente da turma avaliou o material como apropriado e no nível da turma. Nesse dia foram feitas explicações sobre o questionário, as dúvidas foram sanadas e a participação foi espontânea.

A primeira questão tinha como objetivo verificar como o aluno se sentia ao estar no laboratório de informática, em relação à satisfação de trabalhar com algo tão desafiador. Segundo Virgolim (1999, p: 12), “As emoções, sensações e sentimentos representam o combustível

indispensável para que ocorra o processo de criação.” Em relação ao bom humor, item analisado nessa questão:

1) 26 alunos responderam:

1.1) Três alunos ou aproximadamente 11,53% , responderam que raramente demonstram bom humor no laboratório de informática.

1.2) Cinco alunos ou aproximadamente 19,23%, responderam que ocasionalmente demonstram bom humor no laboratório de informática.

1.3) Cinco alunos ou aproximadamente 19,23%, responderam que freqüentemente demonstram bom humor no laboratório de informática.

1.4) Dez alunos ou aproximadamente 38,46 %, responderam que sempre demonstram bom humor no laboratório de informática.

Assim mais de 57% dos alunos que responderam à questão estavam sempre bem humorados ao realizarem suas atividades no laboratório de informática. Entretanto, foi surpresa verificar que aproximadamente 30% dos alunos não estejam tão à vontade ou felizes com o trabalho ou com o ambiente do laboratório. A nossa escola do século XXI não pode ter as mesmas características das do século XVI, por exemplo, temos que valorizar o riso, a alegria, a diversão e a satisfação que o ensino pode oferecer e explorar ao máximo instrumentos que já trazem em si essas características, como o computador e a internet.

A segunda questão dirigida aos alunos versava sobre a independência nas tarefas:

2) 26 alunos responderam:

2.1) Um aluno ou aproximadamente 3,84%, respondeu que raramente demonstra independência nas atividades desenvolvidas no laboratório de informática;

2.2) Dois alunos, ou aproximadamente 7,68%, responderam que ocasionalmente demonstram independência nas atividades desenvolvidas no laboratório de informática;

2.3) Oito alunos ou aproximadamente 30,76%, responderam que freqüentemente demonstram independência nas atividades desenvolvidas no laboratório de informática;

2.4) Doze alunos ou aproximadamente 46,15%, responderam que sempre demonstram independência nas atividades desenvolvidas no laboratório de informática.

Nessa questão, confirmou-se a expectativa da pesquisadora em relação a independência dos alunos ao realizarem suas atividades. Item que é um indicador importantíssimo ao se analisar as características pessoais, ligadas ao comportamento criativo de acordo com estudiosos como Mitjans Matínez (2002), Virgolim (1999) Weschsler (2002) entre outros.

A terceira questão buscava saber dos alunos se esses se sentem seguros ao lidar com o computador:

3) 26 alunos responderam:

3.1) Um aluno ou aproximadamente 3,84%, respondeu que nunca demonstram segurança ao lidar com o computador;

3.2) Um aluno ou aproximadamente 3,84%, respondeu que ocasionalmente demonstram segurança ao lidar com o computador;

3.3) Quatro alunos ou aproximadamente 15,38%, responderam que raramente demonstram segurança ao lidar com o computador;

3.4) Quatro alunos ou aproximadamente 15,38%, responderam que freqüentemente demonstram segurança ao lidar com o computador;

3.5) Treze alunos ou aproximadamente 50%, responderam que sempre demonstram segurança ao lidar com o computador.

Essa questão complementa a questão de nº. 02, uma vez que se sentir seguro é também um dos indicadores que perpassa a literatura sobre criatividade, as autoras acima citadas, ou seja, sentir-se seguro no que se faz ou ter a confiança em si mesmo pois, segundo Weschsler (2002, p: 100), “a confiança em si mesmo deriva do autoconceito positivo, recebendo grande influência da família e da escola, pois são esses os primeiros ambientes onde testamos as nossas habilidades e recebemos retornos, seja este positivo ou negativo”.

A quarta questão tinha como finalidade verificar a disposição do aluno em ajudar o colega:

4) 26 alunos responderam:

4.1) Um aluno ou aproximadamente 3,84%, respondeu que nunca demonstrou disposição em ajudar o colega;

4.2) Dois alunos ou aproximadamente 7,68%, responderam que muito raramente demonstram disposição em ajudar o colega;

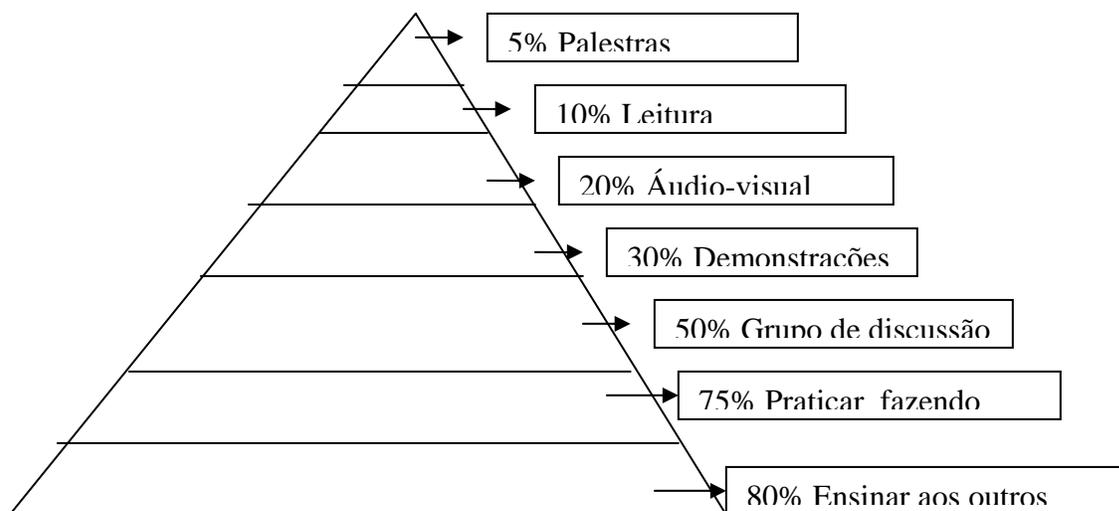
4.3) Três alunos ou aproximadamente 11,53%, responderam que raramente demonstram disposição em ajudar o colega;

4.4) Três alunos ou aproximadamente 11,53%, responderam que ocasionalmente demonstram disposição em ajudar o colega;

4.5) Cinco alunos ou aproximadamente 19,23%, responderam que freqüentemente demonstram disposição em ajudar o colega;

4.6) Nove alunos ou aproximadamente 34,61%, responderam que sempre demonstram disposição em ajudar o colega.

Na questão de número 4, mais de 50% dos alunos têm a disposição em ajudar o colega, isso demonstra que essa habilidade é uma das formas mais eficazes de ensino e aprendizagem, conforme o esquema que segue:



Fonte: NTL – Institute of Applied Behavioral Sciences

Portanto, se levarmos em consideração o artefato áudio-visual e a associá-lo ao item ensinar aos outros, temos, na pirâmide, um forte aliado do professor com capacidade de aprendizagem em qualquer atividade desenvolvida nesse ambiente e tendo o aluno para ensinar uns aos outros.

Na questão cinco o objetivo era avaliar se o aluno se sente livre, à vontade, para usar a criatividade no laboratório de informática:

5) 26 alunos responderam:

5.1) Um aluno, ou aproximadamente 3,84%, respondeu que nunca demonstrou usar a criatividade no laboratório de informática;

5.2) Um aluno, ou aproximadamente 3,84%, respondeu que muito raramente demonstrou usar a criatividade no laboratório de informática;

5.3) Três alunos, ou aproximadamente 11,53%, responderam que raramente demonstram usar a criatividade no laboratório de informática;

5.4) Dois alunos, ou aproximadamente 7,68%, responderam que ocasionalmente demonstram criatividade no laboratório de informática;

5.5) Seis alunos, ou aproximadamente 23,07%, responderam que freqüentemente demonstram criatividade no laboratório de informática;

5.6) Dez alunos, ou aproximadamente 38,46%, responderam que sempre demonstram criatividade no laboratório de informática.

Nessa questão, as respostas demonstram o quanto os alunos se sentem criativos, ou pelo menos sentem que o ambiente lhes proporciona a possibilidade de trabalhar de forma criativa. Assim, confirmando a expectativa que se tem na literatura sobre o ambiente informatizado, impulsionar a criatividade, segundo Moraes²⁹ (2006) seria reconhecer “que processos dinâmicos são imprevisíveis e criativos, vão além do horizonte conhecido e a dinâmica de um sistema complexo implica abertura ao desconhecido, ao acaso e ao inesperado”. Esse conceito justifica esse sentir criativo no laboratório de informática pelos alunos, uma vez que as atividades desenvolvidas fogem da dinâmica normal de sala de aula. Porque, segundo a autora (2006), “Esta dinâmica³⁰ também está presente no conhecimento, na aprendizagem e nos processo criativos”.

A questão seis tinha o propósito de verificar como os alunos se sentiam em relação ao uso da imaginação no laboratório de informática:

6) 26 alunos responderam:

6.1) Um aluno, ou aproximadamente 3,84%, respondeu que nunca demonstrou usar a imaginação no laboratório de informática;

6.2) Um aluno, ou aproximadamente 3,84%, respondeu que raramente demonstrou usar a imaginação no laboratório de informática;

6.3) Três alunos, ou aproximadamente 11,53%, responderam que ocasionalmente demonstram imaginação no laboratório de informática;

6.4) Sete alunos, ou aproximadamente 26,92%, responderam que freqüentemente demonstram imaginação no laboratório de informática;

6.6) Onze alunos, ou aproximadamente 42,30%, responderam que sempre demonstram imaginação no laboratório de informática.

A importância da fantasia e imaginação no pensamento criativo é enfatizada por estudiosos das mais diversas linhas teóricas. Segundo Weschsler (2002, p: 82) “A fantasia desde a mais tenra infância, pode ser observada como uma oportunidade para a resolução de problemas”. Entretanto de acordo com Alencar (1993), alguns comportamentos dos pais e professores, com restrições a manipulação e à curiosidade dos filhos, desvalorizando a fantasia e a imaginação, contribuem para bloquear o desenvolvimento da criatividade. Para Virgolim (1999, p: 25) “Sabemos que um dos

²⁹ Palestra proferida pela Pro^a. Dr^a. Maria Cândida Moraes no II Encontro Nacional do Conselho Brasileiro para Superdotação (ConBraSD), realizado no período de 6 a 9 /11/2006, com o seguinte tema: ambientes Virtuais e Criatividade.

³⁰ Segundo a autora Maria Cândida Moraes, dinamicidade indica que algo do processo é controlável, mas algo também não o é.

ingredientes fundamentais da imaginação é o humor, ingrediente este em falta na maioria das nossas escolas.” Segundo a autora (1999, p:25) “Não se trata de negar a lógica, a razão, o analítico. Assim como a imaginação, a fantasia, e a ambigüidade, eles também são estruturas do nosso pensamento, partes diferentes do nosso cérebro”. A escola deve ser um espaço por excelência desse processo ao utilizar o hemisfério direito do nosso cérebro que prima por produzir pensamentos fantasiosos, imaginativos, brincalhões, capazes de lidar com o diferente, o inusitado, o novo.

O instrumento de completar frases apresentado por Mitjans Martínez (2003), com o objetivo de diagnosticar a personalidade, foi utilizado com o intuito de conhecer um pouco mais profundamente o objeto de estudo da pesquisa. Foram feitas algumas adaptações com o objetivo de incluir frases relacionadas ao nosso problema de pesquisa, essa atividade foi realizada em momento diferente da aplicação do questionário.

Técnica de complementar frases (alunos):

Foram apresentados os seguintes complementos para a frase: **No laboratório de informática:** (26 alunos participaram)

- a) Eu me divirto;
- b) Eu estou sempre feliz;
- c) Eu uso o computador;
- d) Agente aprende muita coisa;
- e) Eu uso o computador com cuidado;
- f) Eu aprendo (essa frase aparece 4 vezes);
- g) Eu aprendo e ao mesmo tempo brinco;
- h) Eu estou de bom humor (essa frase aparece 3 vezes);
- i) Eu faço trabalhos;
- j) Eu uso a criatividade (essa frase aparece 6 vezes);
- k) Eu trabalho em grupo (essa frase aparece 2 vezes);
- l) Eu sou quieto;
- m) Eu sou o aluno;
- n) Eu uso a imaginação;
- o) Quando eu não consigo fazer o dever eu fico com raiva;
- p) Eu uso a coisa que mais gosto o computador.

Nessa composição a frase “eu uso a criatividade” aparece em 23,07% das respostas. Analisando as frases como um todo, podemos perceber a valorização do laboratório de

informática como um lugar de aprendizado, um local onde os alunos estão de bom humor e de valorização do trabalho em grupo.

Foram apresentados os seguintes complementos para a frase: **Eu uso no laboratório de informática:** (26 alunos participaram)

- a) Eu uso o megalogo (essa frase apareceu 2 vezes);
- b) Vários programas de computador;
- c) O mouse, o teclado, a criatividade e a imaginação;
- d) O computador e os seus programas;
- e) O computador (essa frase aparece 13 vezes);
- f) O caderno (essa frase aparece 3 vezes);
- g) O computador e a criatividade (essa frase aparece 2 vezes);
- h) A imaginação (essa frase aparece 2 vezes);
- i) A inteligência.

A predominância, ainda que óbvia pela resposta em uso “o computador”, com incidência de 50% das repostas, percebe-se o uso de palavras específicas do mundo tecnológico como megalodo, programas, mouse, teclado. Podemos perceber também que os alunos usam a palavra criatividade, imaginação e inteligência como um recurso aliado ao computador, como sendo algo físico presente nesse espaço.

Foram apresentados os seguintes complementos para a frase: **Quando estou no laboratório de informática:** (26 alunos participaram)

- a) Acho legal;
- b) Estou feliz (essa frase aparece 8 vezes);
- c) Me sinto melhor;
- d) Faço coisas interessantes;
- e) Estudo muito;
- f) Eu converso com meus amigos;
- g) Eu aprendo (essa frase aparece 6 vezes);
- h) Eu faço todas as atividades;
- i) Eu tento fazer as atividades;
- j) Eu demonstro criatividade (essa frase aparece 2 vezes);
- k) Eu não faço nada, porque meus amigos não deixam;
- l) Eu gostaria de usar mais programas.

O sentimento mais expresso pelos alunos está relacionado ao sentir-se feliz 30,76% e sobre o aprender com 23,07%, ou seja, mais de 50% dos alunos confirmam pelas frases, o que o questionário já assinalava sobre sentir-se bem para aprender mais e melhor.

3.4 Apresentação dos Resultados das Entrevistas e Comentários do Entrevistador

As três professoras que tiveram seus projetos observados pela pesquisadora, mencionadas no início desse capítulo e o coordenador do laboratório de informática prontamente concordaram em gravar suas entrevistas, sem o menor problema. As frases foram transcritas com o máximo possível de fidelidade e para isso, lancei mão do software IBM-VIA VOICE. Esse software permitia que ditássemos quase que diretamente para o computador o que era ouvido nas gravações.

Relatório da entrevista com a professora P1

Comecei com algumas perguntas sobre o uso do computador para “quebrar o gelo” e para conseguir deixar a professora mais à vontade para participar da entrevista.

- A entrevistada disse que utiliza mais o computador em sua casa e que lá ela tem dois computadores disponíveis. Em casa ela digita atividades, pesquisa na Internet algumas informações para acrescentar em seus procedimentos didáticos. Na escola o utiliza muito pouco, nos horários destinados à coordenação, porque os alunos das turmas que utilizam os computadores, o fazem em horários já agendados, somente quando a turma dela está tendo aula no laboratório, e que esse espaço fica disponível, ela então o utiliza, juntamente com seus alunos.
- A professora relatou que já fez alguns cursos nessa área, realizados na própria escola, no laboratório de informática, sendo a coordenadora do laboratório de informática o docente, em parceria com a EAPE. Fez um outro também pela EAPE com 90 horas indiretas, esse curso foi totalmente à distância.
- Ela falou que o projeto surgiu a partir de algumas atividades realizadas no ano anterior, no laboratório e essas atividades fundamentaram o início do projeto. A turma do ano passado demonstrou interesse em trabalhar com histórias, ou seja, em escrever e ler as suas histórias. A partir daí, o projeto começou a tomar forma, em agosto de 2005.

Primeiramente, iniciaram-se os trabalhos com lendas, que no laboratório eram contadas por meio de softwares e na sala com a leitura de livros.

- Segundo a professora, quando se falava que os alunos teriam aula no laboratório, eles ficavam maravilhados, porque é uma tecnologia nova em que eles podem tocar, ouvir, ver e criar. Eles não têm medo de aprender com o novo. Interessante para a professora é o fato de que, mesmo errando, eles estão aprendendo. Esse medo de errar eles não têm. Para a professora é como se tivessem um brinquedo na sua frente e o aluno está aprendendo a lidar com esse brinquedo. O computador desperta, na opinião da professora, a criança para aprender. Porque trabalha o intelecto e a coordenação motora, porque se tem que pegar o mouse, localizar o que se quer, e o aluno tem também a oportunidade de aprender com outros colegas, de observar o que os outros estão fazendo.
- A professora continuou falando das dificuldades de se trabalhar com 35 alunos, tendo somente 10 computadores e que para resolver esse problema ela e o coordenador tiveram que adotar uma nova estratégia: enumerar as crianças dentro do grupo. Assim, o coordenador vai falando o número de uma criança e naquele momento, é aquela criança que usará o teclado do computador, ou o mouse ou outra ferramenta e assim prossegue trocando os números e todos do grupo participam reveesando-se.
- Ser criativo para professora é fazer algo novo, é ter um novo olhar.
- Segundo a professora o projeto desenvolvido no laboratório de informática resultou criativo, porque quando um aluno produz um texto de maneira diferente, utilizando recursos que para ele são novos como digitar, usar o mouse e principalmente, na hora da criação, inserir desenhos, usar formas geométricas, ele está sendo criativo. Outro aspecto que para ela estimula a criatividade é que o projeto foi realizado por eles, pelos alunos. Os professores estavam ali auxiliando e isso provocou outras aprendizagens, como dividir tarefas e ser responsável pelo grupo.
- Outro aspecto que a professora chama atenção é o da socialização, porque os alunos em grupo tinham que respeitar a opinião do outro, e expressar a sua própria opinião, ou seja, tinha que convencer o outro que a sua opinião também é boa para a atividade que está sendo desenvolvida. Claro que alguns alunos ficavam chateados, mas dessa forma ela acha que outra habilidade estava sendo trabalhada o respeito ao próximo.
- Sobre a aprendizagem através do computador, a professora diz que hoje em dia quando se dá oportunidade ao aluno para que ele fique em frente ao computador, na opinião da professora, ele aprende mais rápido. Ela usa o exemplo dos seus filhos em casa. Segundo

a professora, seus filhos aprenderam a utilizar o computador mexendo nele. Eles não frequentaram cursos de informática, aprenderam na observação, no erro e acerto. Um ensinava o outro, entretanto ela acha que, se o aluno tiver a oportunidade de fazer um curso que possa aprender algo mais, ir além do que já sabe, deve fazê-lo para adquirir novas ferramentas e para que possa realizar melhor as atividades.

- Em relação à aprendizagem, a partir do projeto desenvolvido, a professora disse que várias foram as habilidades trabalhadas entre eles. O projeto desenvolvido ajudou a despertar a imaginação criadora, ajudou a desenvolver o espírito de equipe, a aprender a ser mais tolerante e a trabalhar as frustrações. Aprenderam, inclusive, a selecionar as técnicas e estratégias que serão usadas, desenvolve a atitude crítica a em relação a sua produção e a produção do outro, aprenderam novos vocabulários e a usar os recursos multimídia. O projeto promoveu, com certeza, a melhora da auto-estima que é expressa mediante a exposição de suas idéias e respeitando o outro e, por último, promoveu a socialização em grupo, que para a professora é um fator muito importante
- A professora continua a entrevista falando que entre outros o seu ganho pedagógico foi aprender a lidar com várias formas do apreender.
- A professora relatou que estava meio desanimada porque até o mês de setembro as suas crianças ainda não estavam lendo e escrevendo, como o esperado e isso estava lhe causando muito incômodo. Disse que, por insistência dos coordenadores do laboratório de informática, ela resolveu realizar o projeto. Ela agradece muito a eles porque foi incentivada a fazer junto com os alunos esse trabalho e com isso, aprendeu que deveria ter mais paciência de esperar que os alunos despertassem no tempo deles e não no tempo que ela achava que isso deveria acontecer.
- Na avaliação da professora, ela tem que melhorar a organização pedagógica, para que em todas as semanas seus alunos possam frequentar as aulas no laboratório. O outro aspecto que para ela deve ser melhorado para o próximo projeto é o respeito ao ritmo de cada aluno e permitir que o aluno seja mais autônomo. Para ela, cada edição do projeto tem que inovar, porque a turma é diferente e com certeza, têm desejos diferentes. Ela acha ainda que precisa integrar mais conteúdos ao projeto, além de português e matemática.

Comentários do entrevistador

A entrevista com a professora confirmou o eixo principal dessa pesquisa sobre a importância de se trabalhar as habilidades do comportamento criativo com o uso pedagógico do computador, ao relatar as habilidades trabalhadas como a sensibilidade e a habilidade para perceber os avanços que o aluno adquire em relação à construção do conhecimentos e em relação ao desenvolvimento de recursos pessoais, como, por exemplo, a segurança, a independência, a audácia e outros, assim como a habilidade de estimulá-los; Mitjans Martinez (2002).

Foi levantada, durante a entrevista a questão do respeito ao ritmo de aprendizagem do aluno e de como, por meio do uso pedagógico, a professora teve trabalhada em si a habilidade de observar e, segundo ela, a tolerância para não queimar etapas significativas no processo de ensino-aprendizagem.

O fato de o computador permitir uma maior liberdade individual, oferecendo uma oportunidade de momento próprio, esse tipo de isolamento é importante para momentos de criação, como afirma Mitjans Martinez (2006).

Ao falar sobre os aspectos negativos a professora centralizou sua opinião na importância da organização pedagógica. Esse aspecto segundo é também apresentado por Mitjans Martinez (2002, p: 161) como “organização do processo docente” e faz parte do que ela chama de “sistema didático integral”.

A liberdade, a amizade, o carinho e o respeito existentes entre alunos e professora, diversas vezes já relatados na pesquisa, reforçam a importância do ambiente estimulador, como afirma Wechsler (2002) e também a importância do ambiente de confiança e liberdade para favorecer o desabrochar das habilidades criativas.

Relatório da entrevista com a professora P2

- A professora começou falando sobre o porquê de se usar o computador na escola e das possibilidades do aluno ter um maior entrosamento em relação à linguagem digital. Falou também sobre o seu uso pessoal, para pesquisas, e-mails ou navegação pela Internet. Ela ressaltou que não tem nenhum curso realizado na área de informática e quando sente alguma dificuldade, ela pede ajuda aos colegas de escola e aos seus filhos.
- A entrevistada falou sobre o projeto desenvolvido no laboratório de informática. O nome do projeto é: E-mail é emoção – uma nova linguagem de comunicação.
- A professora relatou que inicialmente conversou com os pais, em uma reunião, sobre a responsabilidade deles e dos filhos sobre esse novo meio de comunicação: a Internet,

ressaltando os aspectos positivos e negativos. Nessa reunião ainda pediu a eles que mandassem o número de seu CPF, para que pudéssemos abrir as contas de e-mails dos seus filhos. Segundo ela os coordenadores do laboratório disponibilizara a ajudá-los no que fosse possível, acrescentando que o laboratório também seria da comunidade. Falou ainda, sobre a importância da informática nos dias atuais.

- Depois, ressaltou que os coordenadores, junto com a aluna monitora, foram criando os e-mail, atividade que achou demorada. Depois disso feito passaram a manter contatos com os alunos pelos e-mails criados. Atividade que acontecia paralela ao aprendizado sobre o computador e seus mecanismos.
- A professora avaliou como muito produtiva a conclusão da atividade “amigo oculto” porque cada criança lia a mensagem e tentava adivinhar quem ele achava que era o seu amigo oculto. Muitas vezes o aluno acertava e outras ele errava. Para ela o que mais chamou a sua atenção nesse momento foi a ingenuidade de alguns alunos, por não observarem na caixa de entrada de mensagens, quem as havia mandado.
- Para a professora o projeto tinha o objetivo principal de iniciar a criança nessa linguagem digital, essa linguagem digital que também é conteúdo específico dos meios de comunicação da terceira série. Outro objetivo era que o aluno se comunicasse através de seu e-mail com seus colegas e outras pessoas.
- Ela julga que as crianças gostam do computador porque é algo que por si só é motivante e tem uma gama de possibilidades, que desperta a investigação e a curiosidade da criança, já que o computador tem sons, cores, luzes e é algo diferente e novo para a criança.
- A professora acha que a qualidade do trabalho desenvolvido no laboratório proporciona condições de visualizar pela Internet, informações mais recentes sobre o que estão estudando em sala e como exemplo, citou as pesquisas realizadas com do Google Earth sobre o sistema solar que para ela, foi muito bacana porque as crianças podiam ir além do que estava escrito no livro didático. Podiam observar os movimentos e as órbitas dos astros, satélites e planetas. Exemplificou outra atividade desenvolvida que foi, segundo ela, muito boa: a pesquisa feita na época da copa mundial, sobre o país-sede e sobre a Inglaterra. A sua turma ficou responsável por fazer um mural e apresentar informações para as outras turmas. Essas informações foram retiradas pela Internet.
- Para a entrevistada, as habilidades que foram mais desenvolvidas no laboratório foram as habilidades de produzir pequenos textos e as habilidades em saber respeitar o outro e não enviar mensagens e brincadeiras de mau gosto pela Internet. A paciência, de acordo com

ela também foi trabalhada porque o aluno que não recebia mensagens teria que esperar até que isso acontecesse. Melhorou também a habilidade da escrita correta das palavras porque, se o aluno não escrevia de maneira correta os nomes e os códigos, a mensagem não era recebida e isso aumentou a concentração na hora dos estudos.

- Ser criativo para a professora é ter a capacidade de expor idéias, pensamentos e trabalhos de forma não convencional.
- Ela atribuiu que o trabalho no laboratório foi criativo porque inovou na produção de texto com o uso do computador, fato verificado quando os e-mails foram utilizados de forma diferente, na atividades de amigo oculto, enviando e recebendo mensagens durante o ano e revelando, ao final, quem era o amigo oculto.
- Para a professora a aprendizagem pelo uso pedagógico do computador, deve acontecer inicialmente de forma lúdica, para depois o professor introduzir a linguagem digital. Para ela, a aprendizagem deve acontecer de acordo com a necessidade do aluno. Assim, ele vai aprendendo a lidar com o computador sem ter que passar por essas aulas que se tem por aí, que parecem mais aulas de digitação do que informática educativa.
- O significado do trabalho criativo e construtivista, para ela, é um grande avanço para os professores da rede pública, pois no caso do uso do computador há grandes possibilidades de exploração com mais profundidade e interação dos conteúdos didáticos. Ela acha que essa linha de trabalho não é desenvolvida integralmente e que a falta de recursos e conhecimento dificulta esse avanço.
- O maior ganho pedagógico ao se trabalhar com o computador, para a professora, é de ver o aluno manusear o computador, tendo contato com este aparelho que em muitas famílias não é acessível. Para ela o trabalho feito foi capaz de revelar em algumas crianças a aptidão e o desejo de aumentar seu conhecimento na área de informática. Relatou, ainda, que houve maior empenho nas pesquisas propostas aos alunos, a inclusão até mesmo da linguagem digital no dia-a-dia da criança. Para ela o e-mail foi uma porta que possibilitou maior amizade entre alguns alunos e isso ficou marcante porque alunas que não se falavam, começaram a se comunicar pelos e-mails e até marcaram encontros na lanchonete, no horário do recreio, e fizeram piqueniques fora da escola.
- Em relação aos aspectos negativos, a professora considera ruim o aluno não poder utilizar a máquina com mais frequência, apenas uma vez por semana. Outro aspecto é o laboratório não oferecer mais materiais como CDs, disquetes e outros para que a criança possa em outro lugar continuar sua atividade.

- A professora refletiu sobre inclusão digital que deve ser uma premissa na educação, pois o computador é um aliado do professor no desenvolvimento de seu trabalho pedagógico e que dá muitos estímulos à criança na aprendizagem, pois fora da sala de aula o mundo caminha antenado com a revolução digital.

Comentários do entrevistador

A professora acredita que, hoje, seja muito difícil se pensar em qualidade e em criatividade no Ensino sem o apoio da Informática e da Internet.

A questão levantada sobre a importância do aluno aprender com a necessidade em utilizar os recursos que o computador proporciona, é um dos pilares do trabalho construcionista.

Mesmo ao falar dos aspectos negativos, percebe-se que não se focaliza o uso pedagógico do computador, a preocupação maior, da entrevistada, é com a quantidade de horas a ser ofertada ao aluno.

Desta primeira entrevista surgiu um novo ponto de interesse para a pesquisa: como o professor utiliza os recursos de computador e da Internet para desenvolver o conteúdo programático das disciplinas de maneira inovadora e criativa. Isso surgiu ao analisar o comentário da professora sobre o que tornou diferente do convencional o uso de e-mails: a atividade de amigo oculto.

Relatório da entrevista com a professora P3

- A professora começou a entrevista, alegando usar o computador de casa em pesquisas e principalmente para a organização de atividades como preparação de textos. Ela informou que usa o computador teoricamente na coordenação, porque ainda não conseguiu se organizar para fazer todas as atividades de coordenação na escola. Segundo ela, é um desperdício não usar o computador durante o horário de coordenação e, dessa forma, ela acaba levando serviço para casa.
- A entrevistada disse que fez especialização em informática educativa pela Universidade Federal de Lavras - MG. Ela frisou que o objetivo do curso foi o trabalho pedagógico com o computador. De acordo com ela se você quer trabalhar um texto, quer trabalhar frações, então precisa saber como fazer isso com o auxílio do computador. Ela ainda falou que tem

cursos técnicos básicos sobre o computador e que participou também de dois cursos oferecidos, na própria escola, pelos coordenadores e pela EAPE.

- Segundo a professora, os alunos “amam” estarem no laboratório. Para a turma dela era rotina, pelo menos uma vez por semana, terem aula no laboratório. Essa rotina foi seguida do início ao final do ano letivo. Para a professora os alunos gostam do computador por ser uma ferramenta diferenciada das que dispõem em sala de aula. Até a mudança do ambiente da sala comum para o laboratório quebra a costume. Ela assegura que o computador é coisa da geração deles. Os alunos são praticamente autodidatas, conseguem mexer o tempo inteiro, não têm medo da máquina. Medo esse que nós adultos muitas vezes temos, eles se identificam, por isso gostam mesmo.
- Para a professora criatividade é a capacidade mesma de inovar, de querer fazer algo diferente, de estar inventando. Criar para ela é isso, é fazer algo que alguém não fez.
- A professora assegura que o trabalho desenvolvimento com a linguagem de programação Logo foi algo criativo, pela oportunidade que os alunos tiveram de criar. Criar desenhos, textos, imagens, uso das cores, de criar as animações, os movimentos e toda essa oportunidade que eles tiveram, realmente trabalhou muito a criatividade deles.
- A entrevistada acha primeiramente que a relação aluno e computador não tem que ter conhecimento prévio e o aluno não tem que ter, no laboratório de informática, curso sobre o computador, como se fosse um intensivo técnico, porque a criança é curiosa e os nossos alunos quando chegam aqui no laboratório quer tenham 6 anos quer 10 eles são curiosos e vão descobrindo o computador.
- A professora continuou dizendo que a maioria dos nossos alunos não tem computador em casa. Algumas crianças só na escola têm seu primeiro e único contato com o computador e, assim mesmo agem naturalmente. Para ela a escola não teria que ter preocupação com a técnica da escola com o uso do computador, porque a aprendizagem do aluno acontece naturalmente com o manuseio no seu dia-a-dia incentivados pelos projetos e, assim, é o aluno que dá show ao usar o computador.
- A entrevistada disse que esse ano não teve problema sobre como orientar seus alunos sobre o uso do computador, uma vez que já são alunos da escola há pelo menos 3 anos e que muitos já têm essa rotina. Então é mais fácil trabalhar com projetos do interesse dos alunos, pois eles já tinham e-mail criados no ano anterior e a turma ainda criou um *blog*. Entretanto, quando trabalhou com alunos menores a professora encontrou mais dificuldades, porque os alunos não prestavam atenção aos comandos e às informações dos

coordenadores. Tiveram mesmo que aprender a controlar a euforia que, em alguns momentos atrapalhava o início das aulas.

- A professora contou que começou o projeto com os alunos, realizando uma atividade física no pátio da escola. Fizeram atividades para relembrar direita e esquerda, atividades para trabalhar a lateralidade. Os comandos para frente, para trás, para direita e para a esquerda seriam comandos a serem trabalhados inicialmente, no computador, com linguagem Logo. Depois disso, os alunos começaram a construção do pensar sobre o que eles iriam desenvolver em grupos, porque a atividade que começaria no início do ano terminaria com o mesmo grupo.
- Segundo a professora, os alunos tiveram muitas dificuldades no primeiro momento, porque eles não aceitavam as idéias dos outros. Chegava a um acordo entre eles, era uma das maiores dificuldades. Ela procurava não interferir, deixava que eles conversassem até chegar a uma solução. Esse momento foi difícil porque por várias vezes eles mudavam de idéia em relação ao projeto e isso acabou atrasando os grupos. A professora comentou que a conclusão do trabalho foi prejudicada porque os alunos no início perderam tempo com a falta de acordo entre as idéias do trabalho em grupo.
- No dia da apresentação foi maravilhoso, os alunos apresentaram muito bem. Infelizmente sempre tem aquele aluno que não dá o máximo de si. Quando ele percebeu de fato que teria apresentação e que teríamos outras turmas assistindo, assim como a diretora, os coordenadores, outros professores e os pais, esse aluno ficou preocupado e chamou a professora no cantinho. Disse que não iria apresentar seu trabalho. A professora o tranqüilizou dizendo para ele fazer do jeito planejado, falar o que ele sabia e que tudo ficaria bem. No fim, foi isso que aconteceu.
- Os alunos gostaram muito da conclusão do trabalho porque eles se sentiram valorizados com a apresentação final dos projetos. Eles estiveram um bom tempo para preparar e mostrar o produto final. Isso foi algo que ela sentia que eles gostaram muito, pela valorização do trabalho deles.
- Segundo a professora, o trabalho desenvolvido no laboratório colabora para o desenvolvimento das habilidades em relação à linguagem oral, pela convivência com o outro, porque eles discutem e isso proporciona amadurecimento para os alunos. Outra coisa trabalhada foi o saber colocar sua opinião para o colega, de discutir com colega para mostrar a sua posição, para argumentar. Outra habilidade importantíssima, desenvolvida na escola, foi o trabalho cognitivo em relação à geometria. Com esse projeto, na opinião

dela, ao se trabalhar em sala de aula, esse assunto já era familiar por parte dos alunos, que se saíram muito bem nesse conteúdo. Para ela foi gostoso de se trabalhar em sala, justamente porque teve esse paralelo com a linguagem Logo.

- Ela ressaltou como importante e legal, também, foi a questão da pesquisa. Teve aluno que, para o seu grupo, trouxe livros para complementar a pesquisa feita na Internet, para o restante do grupo tivesse mais informações e argumentos para colocar no projeto. Isso lhe causou muita alegria, por ver seus alunos buscando informações de outras formas.
- Para a professora, a questão do construtivismo é interessante porque alguns podem achar que o construtivismo é deixar o aluno de qualquer jeito, sem objetivo, sem encaminhamento, sem a mediação do professor, que construtivismo não tem nada a ver com o computador e não é bem assim o computador tem a ver com mediação, com objetivos claros, com desenvolvimento de projetos. A professora acha que o computador tem tudo a ver com o construtivismo e que, por causa disso, o professor oriente os alunos e tenha objetivos positivos e claros e isso eles estão tentando na escola, mas ainda estão engatinhando.
- Para ela o laboratório de informática é um complemento do que é feito em sala de aula. “A gente só muda de sala e continua o mesmo trabalho pedagógico”. É uma coisa que ela observa muito e tem que ter o cuidado de estar sempre fazendo isso, conciliando sala de aula e laboratório. A reestruturação foi bem trabalhada porque como o aluno está lendo o texto com mais outros alunos, eles vão se ajudando e corrigindo os erros.
- Em relação aos aspectos negativos, a professora resalta que não chamaria de aspectos negativos, mas de pontos a serem melhor trabalhados. Ela argumenta que para um próximo trabalho, o que poderia ser feito melhor seria já definir, com antecedência a temática a ser trabalhada. Outro ponto que deve ser melhor trabalhado é o da pesquisa dos assuntos sugere que devam ser mais efetivados e melhor explorados por parte da professora. Por último, gostaria de mais horários para a turma, no laboratório.
- Por último a professora ressaltou que o trabalho com projetos cria um senso de responsabilidade na criança em relação ao outro. Conta um caso que aconteceu com uma aluna: “um membro do grupo tinha faltado e na hora ela me chamou para mostrar projeto dela e, no que ela mexeu no trabalho, sem querer apagou algumas coisas. Essa aluna ficou mortificada, pálida e chorosa, sofrendo com este acontecimento.” A professora percebeu que isso mostrava o seu senso de responsabilidades para como grupo, pois o trabalho não era só dela. Infelizmente o coordenador conseguiu recuperar o trabalho do grupo.

Comentários do entrevistador

A entrevistada tem uma formação técnica e pedagógica para trabalhar com o computador, fato confirmado pela literatura sobre a sua importância no uso pedagógico, Valente (2003), Lacerda Santos (2005).

Apesar das colocações tão entusiasmadas da professora, ela própria percebe que os computadores devem ser entendidos como auxiliares da pedagogia moderna, mas não podem ser vistos como um fim em si mesmos. Numa visão bastante equilibrada da entrevistada, ela reconhece que "é um forte aliado do professor, mas não o único recurso que a escola tem".

Se a Informática e a Internet vêm facilitando o aprendizado, como natural via de consequência, elas também favorecem a liberação da criatividade no aluno. A criação de blogs, e-mails, o uso de linguagem de programação requer uma boa dose de criatividade se considerarmos que, com sons e cores, uma composição na tela é mais bem aceita por todos, porque, além do que foi dito, valoriza a estética, o belo.

Nesta investigação trouxemos algumas vezes a interação forte entre os computadores e a pedagogia de projetos (página 19), elemento profundamente observado nas aulas de informática e nas entrevistas. Valente (2003), Lacerda Santos (2003).

Relatório da entrevista com P4 (coordenador)

- O professor P4 considera que o computador é um instrumento de inclusão digital para as crianças, principalmente, as crianças das classes de renda mais baixa. Para ele, o computador é mais um instrumento de inclusão digital do que voltado para a aprendizagem. É o momento no qual a criança vai poder interagir conhecer melhor o teclado, o mouse, a própria linguagem virtual.
- Sobre os projetos desenvolvidos no laboratório o professor relatou que os laboratórios da rede pública seguem uma orientação mais geral, direcionadas pelo Ministério da Educação, uma vez que os computadores do laboratório da escola chegaram pelo programa PROINFO e da Secretaria de Educação do Estado do Distrito Federal pelo Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE). Em cada escola, porém, há uma diretriz específica, no caso dessa escola, ele enumera algumas das

linhas já traçadas: a primeira é a inclusão digital, a segunda é que o trabalho do laboratório de informática precisa estar associado às atividades de sala de aula, não é algo à parte. A terceira é que o laboratório está associado aos projetos desenvolvidos na escola em função das unidades de trabalho e a quaisquer outros temas que a escola possa desenvolver.

- O professor continuou a entrevista falando sobre a dinâmica de atendimento do laboratório que é distribuída em relação ao tempo, de forma a oportunizar a cada turma pelo menos uma hora de aula por semana. O horário não é fixo, entretanto, o laboratório segue a rotina organizada pelo professor que, semanalmente deve trazer seus alunos. Essa organização, em muitos casos, está pautada no projeto desenvolvido no laboratório ou em sala de aula. Em outros casos, de acordo com a atividade específica que o professor planejou.
- Em relação a essa a organização, no ensino fundamental o professor trabalha as diferentes etapas da seguinte forma: para a educação infantil e o BIA, o professor tem como objetivo o acesso e o conhecimento das novas tecnologias, ou seja, a criança adquire noções de como usar o teclado, o mouse, se ambientar com essa ferramenta. Segundo ele, as aulas estão programadas para facilitar o acesso a essa linguagem. Na terceira série, o trabalho enfatiza a questão da própria linguagem da Internet, então o trabalho é em nível mais avançado porque a criança já tem domínio até dos periféricos da máquina. A preocupação no trabalho com a terceira série é que a alfabetização digital seja bem trabalhada, para que a criança consiga usar, da melhor maneira, os recursos como *e-mail*, *blogs*, *sites*. Na quarta série o trabalho se intensifica, é mais avançado, porque além do que é trabalhado na terceira série acrescenta o uso de uma linguagem de programação chamada Logo.
- O entrevistado relatou que a sua história em relação à formação exigida para trabalhar em um laboratório de informática é muito parecida com a de tantos outros coordenadores. É uma formação em serviço. A formação que ele teve anterior a essa foi o mestrado que ele fez em Sociologia, na área de Ciências e Tecnologias. Isso lhe proporcionou uma visão mais ampla da importância das novas tecnologias na educação. Posteriormente ele trabalhou no Curso Normal, como uma disciplina de chamada Tecnologia da Informação e foi nesse contexto que ele começou a trabalhar no laboratório de informática. No processo de trabalhar no laboratório ele fez cursos de atualização.

- O professor P4 atribui o fascínio que o computador exerce sobre a criança ao fato dela ser naturalmente curiosa. Aprender é a sina da criança, ela tem que aprender tudo, para poder se adaptar à sociedade, inclusive no laboratório. Ele trabalhou com três tipos de usuários: os professores do curso normal, alunos do curso normal (normalistas) e as crianças da escola de aplicação e era justamente esse último grupo o mais acessível, o mais interessado e o mais curioso, apesar de ter as suas limitações. Então no entendimento do professor, é próprio da natureza da criança ser curiosa, o que leva a querer aprender tudo o que está à sua frente.
- Para o professor, criatividade é um tema difícil porque a visão que ele tem sobre criatividade é de senso comum. Para ele a inovação, é quando, com os elementos que se tem, se transforma isto em algo diferente, que não existia antes ou pelo menos não existia naquele formato.
- O professor continuou dizendo que o trabalho no laboratório não é algo tão inovador na organização. Em relação à criança, a partir do conhecimento e o domínio dessa linguagem digital, ela faz coisas inusitadas, inovadoras que para ele é da natureza dela, pois que com poucos elementos elas criam.
- O entrevistado explicou que, na educação infantil e no BIA, como os alunos estão iniciando o uso do computador, o professor estabelece alguns limites, tem uma sistemática, mas os passos não são rígidos. Existem apenas para organizar a atividade. Já na terceira e quarta séries o coordenador dá as instruções, as informações iniciais de como devem proceder e, a partir daí, eles vão desenvolvendo o trabalho. O professor ainda esclareceu que não tem muita preocupação com regras, limites em relação ao que os alunos vão fazer.
- Em relação à mediação entre o computador e o aluno, o professor entende que, por exemplo, a linguagem Logo é algo que por si só a criança de quarta série não tem aquele domínio e o papel do professor é mostrar o que essa linguagem possibilita. A mesma coisa acontece quando a criança está usando um editor de desenho, o professor apresenta as ferramentas, mas o que o aluno vai fazer é de interesse dele e a cada dia esse apreender a fazer se vai ampliando.
- O professor P4, ao falar sobre as habilidades que segundo ele são trabalhadas no laboratório, considera que uma das mais importantes é o trabalho em grupo. Segundo ele é, inclusive, uma das principais vantagens que os professores da quarta série enfatizam muito. Na terceira série, uma habilidade que é muito

trabalhada é a identificação dos símbolos da linguagem digital, os símbolos da Internet e a diferença dessas para a linguagem escrita. Outra habilidade trabalhada é manual, é a expressão corporal, uma vez que eles fazem parte dessa geração, que é a geração do computador. Ele ressalta que trabalha o cuidado com o corpo, a postura correta em frente ao computador, para que as crianças possam se prevenir do que ele chama as “doenças do computador”. Outra habilidade ressaltada é a concentração, ele percebe que os alunos já têm uma tendência a se concentrar mais quando estão utilizando computador.

- O entrevistado explica que existem diretrizes pedagógicas em relação ao trabalho a ser desenvolvido no laboratório que vêm do Ministério da Educação, uma vez que os laboratórios foram montados pelo programa PROINFO. Há também as diretrizes e o suporte técnico da Secretaria de Educação por meio do Núcleo de Tecnologia Educacional. Dentro dessas diretrizes o fundamental é que o computador seja uma base para a construção do conhecimento, o que ele chama de construcionismo, ou seja, não é uma máquina de ensinar o aluno, ela não substitui o professor e não é apenas um banco de dados. O computador é um meio para o aluno construir algo, como desenhos, um texto, um programa. Para o aluno criar alguma coisa, essa é a teoria, é o princípio que orienta.
- O professor analisa que os avanços pedagógicos que tanto são falados em relação ao computador. Para ele, isso é algo polêmico pelo seguinte: “o laboratório de informática possibilita concretamente o acesso a essa nova tecnologia.” É como se estivéssemos possibilitando à criança a integração a essa sociedade em rede ou sociedade do conhecimento. Todavia, se isso tem uma repercussão pedagógica em termos de aprendizagem é para ele algo ainda em aberto, que precisa ser respondido. Ele afirma que gostaria de estudar mais sobre isso.
- O professor P4 considera que, em relação ao trabalho desenvolvido na educação infantil e no BIA, ainda se tem atividades com uma base muito instrucionista, porque os jogos usados são softwares fechados, tutoriais. Ele explica que gostaria que os trabalhos fossem como os que alguns professores desenvolvem que possibilitam à criança construir o próprio conhecimento. Mas infelizmente ainda se têm professores que não desenvolvem projetos e sim atividades estanques no laboratório. Para o professor trabalhar com a pedagogia de projeto, a liberdade deveria nortear as atividades a serem desenvolvidas no laboratório.

- Para o professor, as crianças estão tão integradas que esse processo de receber e enviar mensagens que algo tão difícil para algumas pessoas e tão natural para elas, contou que uma aluna comentou um dia: "o computador é tão bom que a gente não precisa usar lápis ou borracha" ou seja, o nível de integração e com as novas tecnologias é intenso. Elas não são imigrantes, elas são nativas dessa nova tecnologia.
- O professor avalia que algumas etapas dos projetos desenvolvidos devem ter uma maior duração para que as crianças sejam mais respeitadas em relação ao seu ritmo, no aprender. Porque quando a criança começa a ter um maior entrosamento com a máquina já estamos nos meses de outubro e novembro e muito do que podia ser explorado não acontece por falta de tempo. Ele considera que os alunos devem aprender os próprios procedimentos de uso do computador, dentro das etapas do projeto.
- Para o entrevistado, um projeto que ele gostou muito e que foi além dos muros da escola, foi um que envolveu também os pais. As crianças depois de terem criados os seus e-mails, convidavam e ajudavam os seus pais a criarem os deles no laboratório de informática. Ele avalia que, apesar de não se ter atingido ainda muitos pais, considera um grande avanço terem alunos e seus pais desenvolvendo uma atividade conjuntamente, usando o computador. É muito importante para o aluno ter essa troca e poder partilhar essas informações com seus pais. Também há o ganho de trocar mensagens e informações entre alunos, professores e pais.

Comentários do entrevistador

O entrevistado apresentou bastante conhecimento na área de coordenação do ambiente informatizado, não só no aspecto pedagógico, como também na área técnica. Sua entrevista estruturou-se, principalmente, na área de Sociologia quando nos trouxe suas preocupações em relação ao papel e objetivos do uso pedagógico do computador em relação à aprendizagem e relacionamento entre as crianças “nativas” da sociedade digital e os “integrados”.

O professor entrevistado externou a sua preocupação em entender a relação entre o computador e a aprendizagem do aluno, sobre os impactos reais que acontecem nesse processo. Se o aluno está realmente aprendendo mais e melhor ou se está mais integrado com a linguagem digital.

O entrevistado enfatizou um aspecto que ele considera importante: que o trabalho desenvolvido no laboratório esteja em sintonia com o desenvolvido em sala de aula e que isso deve acontecer por meio dos projetos. Essa posição do professor confirma a revisão da literatura dessa dissertação no capítulo I, sobre a pedagogia de projetos.

Para o professor P4, pensar em informática educativa e em Internet é pensar em uma alfabetização que deve começar na educação infantil. Cada etapa deve ser aprofundada de acordo com o ritmo do aluno. Para ele a escola tem essa função na figura do laboratório de informática: preparar o aluno para a sociedade do conhecimento.

Coincidindo com os depoimentos do P3 e P1, o entrevistado acredita que a aprendizagem do uso do computador deve acontecer a partir da necessidade do aluno usá-lo.

Algo muito importante, relatado em relação ao papel do laboratório, ficou bem claro quando o professor P4 lembrou o projeto desenvolvido com as crianças e com os seus pais usando a Internet. Isso é inclusive um dos objetivos do GESAC (Governo Eletrônico de Atendimento ao Cidadão), que a comunidade escolar possa fazer uso da Internet nas escolas. Esse entrosamento entre escola e os pais é muito significativo para a criança. Mitjás Martínez (2003, p: 156) ao considerar o papel da família mostra que o “sistema atividade-comunicação pode, no contexto familiar, favorecer o desenvolvimento da criatividade”.

Sobre suas colocações, no que diz respeito à criatividade, o professor acha que o computador é algo muito fechado e que o professor ao utilizá-lo com as crianças e que promove é deve promover a criatividade, porque a máquina sozinha não faz nada.

CAPÍTULO IV

CONCLUSÃO

No último capítulo, foram apresentadas a análise e as reflexões da investigação, por meio de uma visão horizontal e abrangente dos principais tópicos debatidos com os professores participantes.

Mostramos, nessa pesquisa, que a implementação do laboratório de informática em uma escola pode dar novo ânimo para que se promovam transformações na organização do trabalho

pedagógico, entretanto, constatamos que, só instalação de máquinas não é suficiente. Na “era do conhecimento” a escola além do ler, escrever e calcular, pode ter, na informática educativa, um forte aliado para acabar com o analfabetismo, auxiliando os professores no letramento, pela tecnologia: um caminho na busca de melhor qualidade, na construção do conhecimento.

Ao longo dessa investigação, abordamos uma questão relevante em relação ao uso do computador, como vetor de habilidades do comportamento criativo, no processo de ensino-aprendizagem, dentro do ambiente informatizado. A resposta a essa questão, a partir dos dados coletados vai ao encontro das perspectivas estabelecidas pela pesquisadora e confirmadas pelas categorias elencadas. Desse modo, é preciso que retomemo-las, porque defendemos mudanças nas metodologias de ensino, de tal forma, que venham a favorecer a aprendizagem simultânea do aluno e do professor. Então, fica evidenciado o seguinte:

- a) Primeira categoria: concepção de conhecimento que orienta o professor em relação uso do computador. Essa categoria ao ser analisada apresenta duas dimensões. Na primeira é notória a importância atribuída ao uso do computador como uma ferramenta que auxilia, no processo de ensino-aprendizagem, a todos os professores. Nenhum discorda dessa perspectiva, entretanto, apesar de reconhecer essa importância, um número expressivo de professores usa essa ferramenta dentro de atividades estanques, isoladas em sala de aula e em uma abordagem mais instrucionista do conhecimento. Em contrapartida, outro grupo de professores, que fez cursos específicos para a área de informática educativa, trabalha em uma perspectiva mais construcionista, em relação ao uso do computador. Segue uma metodologia que enfoca mais o aluno e sua aprendizagem. Uma consideração importante a ser feita ainda nessa questão é como os professores tiveram acesso às ferramentas que os auxiliariam na utilização do computador. Ainda há de se consignar nesta categoria a forma como os professores tiveram seus primeiros contatos dentro de uma concepção pedagógica do uso do computador, sendo que para alguns deles, também o primeiro contato com o computador, foi em formação continuada, em cursos oferecidos na própria escola. Fato este que nos leva a salientar a importância da fomentação de estudos e da troca de experiências, em relação à informática educativa. Muitos professores aprendem e tiram suas dúvidas com os coordenadores à medida de suas necessidades e, também, com seus filhos, nativos dessa sociedade da informação. Entretanto, essa formação “autodidata” em relação ao uso do computador, parece que veio como a própria informática e a Internet: fora de qualquer tendência ou linha

pedagógica. O domínio das informações, dos programas, dos softwares, da máquina, como um todo e da utilização da internet, encontra-se, inicialmente, mesmo na escola, alheio da concepção pedagógica própria dessa área.

- b) A segunda categoria está pautada no uso do computador pelo aluno na escola. Os dados confirmam que apenas 25% das turmas desenvolvem atividades por meio de projetos, outros 25% das turmas desenvolvem atividades e que 50% não participam com frequência ou mesmo não usam o laboratório de informática, ou seja, o computador ainda é um objeto que não faz parte da rotina de estudo, do dia-a-dia do aluno. Praticamente só é utilizado para aulas de informática. Temos que ter em mente que o computador pode ser usado para baixar músicas, mas também para compô-las, pode ser usado para visitar museus e ver suas telas, mas também podemos criá-las, as crianças podem ler livros on-line e também criá-los, ilustrá-los e publicá-los. As possibilidades são inúmeras para o uso criativo do computador. Enfim, ser digitalmente fluente envolve não apenas saber como usar as ferramentas tecnológicas, mas também saber como construir coisas significativas com estas ferramentas (Papert e Resnick 1995).
- c) A terceira categoria está vinculada à concepção de criatividade por parte do professor e o incentivo das habilidades do comportamento criativo nos alunos no laboratório de informática. Essa categoria constatou na fala dos professores que o computador é considerado propulsor da criatividade e ajuda a desenvolvê-la. Todavia, isso só se verifica a partir de uma metodologia para o uso do computador mais integradora, que não incentive apenas o pensamento lógico-matemático dos alunos, mas também outras áreas como a linguagem digital, a linguagem escrita e o comportamento criativo.
- d) A quarta categoria diz respeito à ação do professor ou o fazer pedagógico nos aspectos abordados pelo uso da informática na escola. Paradoxalmente, essa categoria verificou que a ação do professor, em alguns casos, entra em contradição com as suas falas e práticas. Primeiramente porque o fazer pedagógico nesse espaço informatizado fica limitado, uma vez que o acesso das crianças a esse espaço é restrito a apenas 50% das turmas, semanalmente. As outras turmas só o utilizam esporadicamente, pois não desenvolveram esse hábito. Outra limitação é o espaço destinado ao planejamento coletivo que não é disponibilizado na grade curricular e que por isso, acontece em horário de aulas dos alunos no laboratório ou no momento de intervalo. Ressalta-se que, apesar desses entraves, quando o planejamento coletivo é efetivado tem se um bom aproveitamento das atividades. Mais uma limitação se verificou na análise dos resultados:

a repetição dos procedimentos adotados em sala de aula, devidos, talvez, ao pouco conhecimento sobre os fundamentos epistemológicos em relação ao uso metodológico e criativo do computador. Isso causa no professor uma baixa expectativa em relação ao uso e aproveitamento desse espaço informatizado e nos alunos uma desvalorização enquanto fonte de pesquisa e informação, ressaltando apenas o lado do computador como brinquedo, não que esse não seja importante, mas tem que haver um equilíbrio entre o uso do computador como fonte de informação e como diversão.

O uso do computador na escola alcança, efetivamente, alcançará mais êxitos como instrumento no processo de ensino-aprendizagem, se for inserido em um contexto de que desafie os alunos a crescerem, a construírem seu conhecimento em uma relação recíproca com o outro. No entanto, somente destinar, em uma grade curricular, 50 minutos semanais para uma disciplina, não alterará o caminho do processo de ensino-aprendizagem de maneira positiva e desejada. Mas sim, a sua utilização no processo de aprendizagem por meio de conteúdos significativos e integrados, que estimule trocas de experiências entre os atores que ali estão, que respeite o ritmo de cada criança, que promova possibilidades de aprender com o outro. Uma metodologia que valorize uma postura em que o aluno seja ativo, co-responsável pela construção de seus conhecimentos e de sua aprendizagem, e não um telespectador passivo de informações.

Por meio da observação dos três projetos, aqui descritos no capítulo III, a Pedagogia de Projetos se apresenta como uma metodologia adequada que vem ao encontro da utilização, com fins pedagógicos, do computador, dentro de uma concepção construcionista, porque cria situações a partir de problemáticas do interesse do aluno, promovendo de forma ativa o uso do computador e possibilitando ao aluno suas próprias descobertas. Essa metodologia ainda propiciou aos alunos a consciência da importância do trabalho em grupo e a valorização do produto final de suas atividades. Ademais, estimulou e desenvolveu características singulares do comportamento criativo, tais como:

- Habilidades para fazer perguntas provocativas e sugestivas que contribuam para o desenvolvimento da reflexão, da problematização e dos interesses cognitivos;
- A sensibilidade e a habilidade para manejar adequadamente o erro, concedendo-lhe uma conotação positiva e natural dentro do processo de aprendizagem;
- A sensibilidade e a habilidade para perceber os avanços que o aluno adquire em relação à aquisição de conhecimentos e em relação ao desenvolvimento de

recursos pessoais, como, por exemplo, a segurança, a independência, a audácia e outros como a habilidade de estimulá-los;

- A habilidade para escutar e colocar-se no lugar do outro;
- A habilidade para aproveitar as diferentes situações que o contexto e o espaço educativo oferecem, valorizando a originalidade, a opinião própria, a problematização da informação, importantes expressões de criatividade na atividade de aprendizagem;
- Habilidade para estimular a capacidade de seleção e manuseio das informações coletadas;
- Habilidade para incentivar o trabalho com o uso da tecnologia disponível;
- Habilidade para respeitar as decisões de grupo como também a responsabilidade para com o trabalho em grupo.

Quanto ao conceito de criatividade (não necessariamente o aceito pela pesquisa) os professores demonstram domínio e embora tenham claro o seu papel na estimulação e desenvolvimento dessas características do comportamento criativo, conforme declararam em seus depoimentos, incentivando atividades adequadas, demonstram que a criatividade não é um dos pontos principais ou objetivados no seu planejamento pedagógico.

A investigação indica que os vetores informática e Internet são propulsores da melhoria do processo ensino-aprendizagem e da inclusão digital dos alunos e que também impulsionam, como via de conseqüência, as habilidades do comportamento criativo, matéria-prima da demanda social, na perspectiva de uma sociedade da informação. Aprofundando-nos mais nessa questão, enfatizamos a importância da escola desenvolver seus trabalhos, pautada em uma visão maior do novo modo de formação (F2), que está em coerência com o novo modo de produção do conhecimento (M2) e com as habilidades do comportamento criativo.

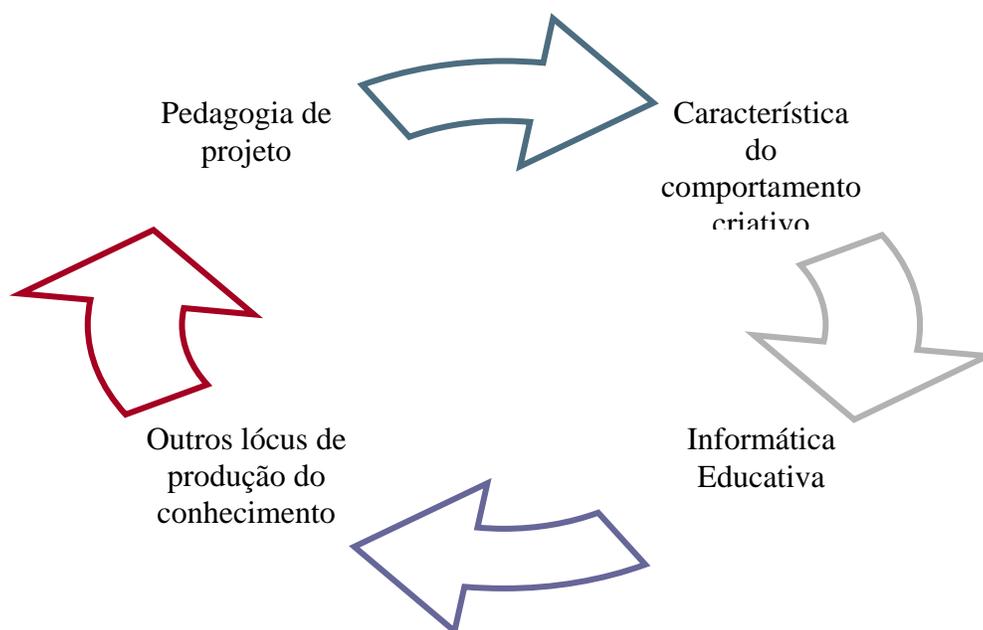
Segundo Sobral (2001) a concepção de educação muda através dos tempos e a sociedade contemporânea, considerada como sociedade do conhecimento, requer um repensar sobre a educação. Na última década, ela está sendo pensada como educação para competitividade (mais no nível médio e superior) e como educação para a cidadania social (mais no nível fundamental).

Assim, ao analisar os princípios do novo modo de produção do conhecimento como a flexibilidade, a transdisciplinaridade, a heterogeneidade e a não linearidade do pensamento. Esse novo modo de produção do conhecimento (M2) se situa num contexto de diversidade de construção e aplicação desse conhecimento, à proporção que desenvolve pesquisas acadêmicas, a partir da necessidade de resolver problemas práticos ou de atender demandas econômicas ou

sociais (Sobral, 2001).

Se ponderarmos em relação às características do comportamento criativo tem-se uma intersecção entre essas características e os princípios do M2 tais como: flexibilidade do pensamento, não linearidade do pensamento e interatividade.

Enquanto metodologia para aplicação no ensino fundamental tem-se na Pedagogia de Projetos uma visualização mais eficaz do uso pedagógico do computador, uma vez que ela pode oportunizar, além do que já foi comentando um ambiente de liberdade de expressão favorável para criar, pensar e inovar, tanto para o aluno como para o professor. Temos assim o papel importante da educação na sociedade tecnológica, transforma a informação em conhecimento, preparando o individuo para atuar no mundo globalizado.



A possibilidade de esse ciclo, acima mencionado, se efetivar está na organização do trabalho pedagógico, tendo como elo entre o que é realizado em sala de aula e o que é realizado no laboratório de informática, o coordenador do laboratório.

A figura do coordenador é primordial para a o bom desenvolvimento das atividades nesse ambiente. Nesta pesquisa fica evidente a importância do coordenador que, neste caso, tem formação acadêmica e em serviço, necessárias para exercer essa função. Sua metodologia é sustentada pelos princípios do Ministério da Educação, através do PROINFO e pelo NTE de Taguatinga. A pesquisa aponta que o papel do coordenador entre outros é de instigar o professor a usar o laboratório, fomentar as discussões, os estudos sobre a informática educativa e promover a alfabetização digital.

A pesquisa confirma uma deficiência, verificada na formação em serviço, em relação ao conhecimento sobre o uso pedagógico do computador e sobre valorização da criatividade na escola.

Os dados, análises e reflexões nos levam a considerar um fator muito intrigante. A investigação nos revelou que o uso da informática e da Internet na escola não é tão difundido quanto se esperava que fosse. A complexidade não está no fato dessa tecnologia ser “nova” para os professores, uma vez que esse laboratório está funcionando desde 2002 e todos os professores têm acesso a essas tecnologias em casa ou no trabalho. Essa não é a questão impeditiva. O computador está disponível e os cursos de formação são fornecidos pela instituição educacional e pela Secretaria de Educação. Os professores, porém, afirmam que usar as inovações tecnológicas é importante no ensino, os alunos se empolgam com o computador e com a Internet, mas sua aplicação fica bastante restrita, muito ainda pautada no instrucionismo, principalmente com as crianças da educação infantil, nas primeiras séries, ainda centradas em atividades e softwares tutoriais.

BIBLIOGRAFIA :

ALENCAR, E.M.L.S. Criatividade. Brasília: Editora da UnB. 1993.

ALMEIDA, Maria Elizabeth. *PROINFO: Informática e formação de professores*. Brasília, Ministério da Educação, Seed, 2000. Série de Estudos: Educação a Distância. V.1

ALMEIDA, F. J. *Educação e Informática*. Os Computadores na Escola. São Paulo: Cortez Editora. Autores Associados, 1988.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJER, F. *O Método nas Ciências Naturais e Sociais – Pesquisa Quantitativa e Qualitativa*. 2ª ed. São Paulo: Thomson- Pioneira, 2002.

ALVES, N. (2001) Espaço e tempo de ensinar e aprender in *Linguagens, espaços e tempos no ensinar e aprender / Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino (ENDIPE)* – Rio de Janeiro: DP&A, 2a edição.

APPLE, M. W. *As Novas Tecnologias em Educação: Parte da solução ou Parte do Problema?* In APPLE, M. Trabalho Docente e Textos (150-173). Porto Alegre: Artes Médicas, 1995

BELLONI, Maria Luiza. *Educação à distância*. Campinas, SP: Autores Associados, 2001. (Coleção educação contemporânea).

BOGDAN, Robert; BIKLEN, Sari. *Investigação qualitativa em educação*. Porto (Portugal): Porto Editora, 1994.

BRASIL. Ensino à Distância, regulamentação no Brasil. Brasília, MEC, 2006. Disponível em :www.mec.gov.br/seed/regulementa.shtm. Acessado em 20/04/2006.

CASTELLS, M. *A sociedade em Rede*. Volume 01. São Paulo, Paz e Terra, 2ª.ed. 1999.

CHAVES, Eduardo .O.C. *O Computador na Educação*. Artigo publicado em: <http://web.pib.com.br/eucare/terceiros/funteve.htm>. MEC, 1999.

COHEN, H. *Colouring without Seeing: a Problem in Machine Creativity*, <http://crca.ucsd.edu/~hcohen>, 1999.

COUTINHO, Laura Maria. *Aprendizagem, Tecnologia e Educação a Distância*. Módulo I, volume 3. Eixo Integrador: Realidade Brasileira. Brasília. UnB. 2002.

CSIKSZENTMIHALYI, M. *A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana*, tradução de Pedro Ribeiro – Rio de Janeiro: Rocco, 1999

FREIRE, Fernanda Maria *A implantação da informática no espaço escolar: questões emergentes ao longo do processo*. Campinas, UNICAMP/NIED, p. 1. Disponível em www.unicamp-nied.br. Acesso em 20 fev. 2003.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e formação humana: ajuste neoconservador e alternativa democrática*. In: GENTIL e SILVA (org.) *Neoliberalismo, qualidade total e educação*. Petrópolis, Vozes, 1994.

GIBBONS, M. e outros. *The New Production of Knowledge: the dynamics of science in contemporary societies*. London, Sage, 1994.

GONZÁLEZ REY, Fernando Luis. *Pesquisa qualitativa em psicologia: Caminhos e desafios*. São paulo: Thomson-Pioneira, 2000.

GUILFORD, J. P. (1986). *La naturaleza de la inteligencia humana*. Barcelona: Ediciones Paidós.

HABERMAS, J. “Ciência e técnica como ideologia”. In: *Os pensadores*. São Paulo, Abril Cultural, 1980.

LACERDA SANTOS, Gilberto. *Ciência, tecnologia e formação de professores para o ensino fundamental*. Brasília, Universidade de Brasília, 2005.

LÉVI, P. *Cibercultura*. São Paulo, Editora 34, 1999.

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

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

LIBÂNEO, José Carlos. *Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. SP, Cortez, 20^a.ed. 2002.

MACIEL, M.L. *O milagre italiano: caos, crise e criatividade*. Rio de Janeiro: Relume Dumará/Brasília: Paralelo 15, 1996.

MARX, K. *O capital - Crítica da Economia Política*. São Paulo: Nova Cultural, 1985.

MITJÁNS MARTÍNEZ, Albertina. *A criatividade no processo de aprendizagem: um estudo de sua dimensão subjetiva*. Relatório de pesquisa. Brasília, 2002c.

_____. *Criatividade, personalidade e educação*. Campinas, SP, Papirus. 3ª .ed. 2003.

_____. *A criatividade na escola: três direções de trabalho*. Linhas Críticas, volume 8, Brasília: junho-dezembro de 2002.

MORAES, Maria de Fátima. *Criatividade como (re)conciliação: Indivíduo,Cultura e Acaso*. www.psicologia.com.pt. Volume 6 N° 01, São Paulo. Fevereiro de 2001. Acesso em 10/02/2006.

MORAES, Raquel de Almeida. “A primeira década de Informática Educativa na escola pública no Brasil: a história dos projetos Educom, Eureka e Gênese”. In *Tecnologia na educação e formação de professores*. Brasília, Plano Editora, 2003.

NETTO, Samuel Pfromm. *Tecnologia da Educação e Comunicação de Massa*. São Paulo, Pioneira,1976.

NOVAES, M. H. *Psicologia da educação e prática profissional*, Ed. Vozes, Rio de Janeiro,1992.

OSTROWER, FAYGA. *Criatividade e processo de criação*. Rio de Janeiro: Imago, 1977.

PAPERT, Seymour. *Logo: computadores e educação*. São Paulo. Editora Brasiliense, 1995
_____. *A máquina das crianças: repensando a Escola na Era da Informática*. Porto Alegre. Artes Médicas, 1994.

RAMAL, Andréa. *Avaliar na cibercultura*. Disponível em: www.revistaconecta.com.br.. Acesso em 20 fev. 2005.

RESNICK, Mitchel. Technological Fluency and the Representation of Knowledge. In: *Repensando o Aprendizado na Era Digital*. Disponível http://web.media.mit.edu/~federico/creativity/resnick/resnick_trans.htm

_____. *Criatividade e aprendizagem*. Disponível em: <http://architecture.mit.edu/people/profiles/prknight.html>

SAVIANI, Dermeval. *Escola e democracia*. 34. ed. Campinas: Autores Associados, 2001.

SCHAFF, Adam. *A sociedade informática: as conseqüências sociais da segunda revolução Industrial*. São Paulo: Brasiliense, 1995.

SANTOS, Francisco Roberto F. dos. *O impacto das novas tecnologias na Educação; o caso das redes eletrônicas (Internet, teleconferência e multimídia) no ensino superior do Distrito Federal*. Dissertação (Mestrado em Educação) - Programa de Mestrado em Educação da Universidade Católica de Brasília (UCB). Brasília: UCB, 1998.

SOBRAL, Fernanda A. da F. *Educação para a competitividade ou para a cidadania?* São Paulo. Seade, 2001.

TAKAHASHI, Tadao. *Sociedade da informação no Brasil*. In: Livro Verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000. xxv, 195p. : il. ; 26cm. Disponível em: www.mec.org.br. Acesso em 14/07/2005.

TORRANCE, Ellis Paul. *Pode-se ensinar criatividade?* São Paulo. EPU, 1974.

VALENTE, J. A. “Formação de profissionais na área de informática em educação”, in *computadores e conhecimento; repensando a educação*. Campinas, Gráfica Central da Unicamp, 1993.

_____. *Diferentes usos do computador na educação*. Campinas, UNICAMP/NIED,. p. 1. Disponível em www.unicamp-nied.br. Acesso em 20/03/ 2006.

VERGARA, Marcela Gaeta. Pedagogia del diálogo como Estrategia Innovadora para la Educación Presencial y a distancia. In: *Formação de Educadores para o uso da Informática na escola*. Organizado por José Armando Valente. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003. Páginas: 85 a 129.

VIRGOLIM, Ângela M. Rodrigues. Toc, toc... plim, plim!: Lidando com emoções, brincando com o pensamento através da criatividade / virgolim, Ângela M. Rodrigues, Denise de Souza Fleith, Mônica Souza Neves Pereira. Campinas, SP: Papyrus, 1989.

SHAVININA, Larisa V. Developing Innvative Ideas Throught high Intelecctual and Cretive Educatonal Multimedia Technologies. In: *The International Handbook on Inovation*. Canada, 2003.

WESCHSLER, Solange Muglia. *Criatividade: descobrindo e encorajando*. Campinas, SP, 2002.

ANEXOS I
QUESTIONÁRIO-GERAL

Caro (a) colega,

Nesse momento de conclusão da minha dissertação de mestrado venho pedir a sua colaboração para responder ao questionário abaixo. Esclareço que as informações advindas desse instrumento serão utilizadas para análise do laboratório de informática e a conclusão será divulgada no futuro para você.

1- Pesquisas científicas têm revelado que os estudantes se tornam mais criativos com o uso da informática, como por exemplo, o software Logo, que é uma linguagem de programação.

A respeito do Logo, que é um software educativo programado com base no construtivismo:

- a) () Você conhece e domina bem esse software;
- b) () Você conhece, mas não domina;
- c) () Você tem uma noção sobre ele;
- d) () Você já ouviu falar sobre o Logo, mas não sabe do que se trata;
- e) () Você nunca ouviu falar no Logo.

2- No seu julgamento, quais os aspectos que mais devem contribuir para que o computador facilite a criatividade? (assinale quantas necessárias)

- a) () O aspecto lúdico dos programas de computador favorece o desenvolvimento das habilidades criativas, uma vez que a criança joga, ou tem a sensação de brincar;
- b) () O aluno fica mais concentrado na tarefa que está desenvolvendo no computador e não percebe o tempo passar.
- c) () O computador exerce um forte fascínio nas crianças.
- d) () O aluno tem mais autonomia ao realizar suas atividades.
- e) () Outro motivo que julgue importante: _____.

3- Se você recebesse um computador para ficar em sua sala, você julgaria que suas aulas ficariam mais criativas?

- a) () Sim.
- b) () Não.

Por quê? _____

4- Assinale entre os conceitos sobre criatividade 3 (três) que considere mais significativo:

- a) () Segundo a etimologia da palavra, criatividade está relacionada com o termo criar, do latim creare, que significa “dar existência, sair do nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins”.

- b) () A mais antiga das concepções sobre a criatividade provém da crença de que esse processo ocorre por inspiração divina. Essa noção vem do pouco conhecimento sobre o pensamento humano e, assim sendo, tudo que não era explicável era atribuído aos deuses.
- c) () Criatividade é a qualidade que todo ser humano pode demonstrar em sua maneira de viver.
- d) () As mais diversas definições de criatividade propostas até o momento diz respeito ao fato de que criatividade implica emergência de um produto novo, seja uma idéia ou invenção original, seja a reelaboração e aperfeiçoamento de produtos ou idéias já existentes.
- e) () Existe certo consenso em admitir que a criatividade pressupõe uma pessoa que, em determinadas condições e por intermédio de um processo, elabora um produto que é, pelo menos em alguma medida, novo e valioso
- f) () Criatividade representa a emergência de algo único e original.
- g) () O potencial criador compreenderia um conjunto de habilidades e outros traços que contribuem para o pensamento criativo, o qual se distingue pela inovação e pela originalidade.

5- Como você, julga o seu conhecimento sobre a criatividade:

- a) () Insuficiente.
- b) () Suficiente.
- c) () Suficiente, mas gostaria de aprofundar mais esse conhecimento.

6- Você participou de algum curso, palestra, seminário, congresso, oficina, workshop sobre o tema criatividade?

- a) () Nunca.
- b) () Recentemente.
- c) () Tem entre 2 e 5 anos.
- d) () Tem entre 5 e 10 anos.
- e) () Tem mais de 10 anos.

7- Sobre a temática criatividade você toma conhecimento através:

- a) () Dos colegas de profissão.
- b) () Da leitura de livros.
- c) () Da internet.
- d) () Da leitura de jornais.
- e) () Normalmente não toma conhecimento do assunto.

8- Em sua sala de aula considera que há aluno criativo:

- a) () Sim.
- b) () Não.

Por quê? _____

Muito obrigada,

Cleovane Souza.

ANEXOS II
QUESTIONÁRIO-ESPECÍFICO

Caro (a) colega,

Nesse momento de conclusão da minha dissertação de mestrado venho pedir a sua colaboração para responder ao questionário abaixo. Esclareço que as informações advindas desse instrumento serão utilizadas para análise do laboratório de informática e a conclusão será divulgada no futuro para você.

1- Assinale entre os conceitos sobre criatividade 3 (três) que considere mais significativo:

- a) () Segundo a etimologia da palavra, criatividade está relacionada com o termo criar, do latim creare, que significa “dar existência, sair do nada, estabelecer relações até então não estabelecidas pelo universo do indivíduo, visando determinados fins”.
- b) () A mais antiga das concepções sobre a criatividade provém da crença de que esse processo ocorre por inspiração divina. Essa noção vem do pouco conhecimento sobre o pensamento humano e, assim sendo, tudo que não era explicável era atribuído aos deuses.
- c) () Criatividade é a qualidade que todo ser humano pode demonstrar em sua maneira de viver.
- d) () Nas mais diversas definições de criatividade propostas até o momento diz respeito ao fato de que criatividade implica emergência de um produto novo, seja uma idéia ou invenção original, seja a reelaboração e aperfeiçoamento de produtos ou idéias já existentes.
- e) () Existe certo consenso em admitir que a criatividade pressupõe uma pessoa que, em determinadas condições e por intermédio de um processo, elabora um produto que é, pelo menos em alguma medida, novo e valioso
- f) () Criatividade representa a emergência de algo único e original.
- g) () O potencial criador compreenderia um conjunto de habilidades e outros traços que contribuem para o pensamento criativo, o qual se distingue pela inovação e pela originalidade.

2- Pesquisas científicas têm revelado que os estudantes se tornam mais criativos com o uso da informática, como por exemplo, o software Logo, que é uma linguagem de programação.

A respeito do Logo, que é um software educativo programado com base no construtivismo:

- a) () Você conhece e domina bem esse software.
- b) () Você conhece, mas não domina.
- c) () Você tem uma noção sobre ele.

- d) () Você já ouviu falar sobre o Logo, mas não sabe do que se trata.
- e) () Você nunca ouviu falar no Logo.

3- No seu julgamento, quais os aspectos que mais devem contribuir para que o computador facilite a criatividade? (assinale quantas necessárias)

- a) () O aspecto lúdico dos programas de computador favorece o desenvolvimento das habilidades criativas, uma vez que a criança joga, ou tem essa sensação de brincar.
- b) () O aluno fica mais “concentrado” na tarefa que está desenvolvendo no computador e não percebe o tempo passar”.
- c) () O computador exerce um forte fascínio nas crianças.
- d) () O aluno tem mais autonomia ao realizar suas atividades.
- e) () O Outro motivo que julgue importante: _____.

4- Se você recebesse um computador para ficar em sua sala, você julga que suas aulas ficariam mais criativas?

- a) () Sim.
- b) () Não.

Por quê? _____

5- Como você julga o seu conhecimento sobre a criatividade:

- a) () Insuficiente.
- b) () Suficiente.
- c) () Suficiente, mas gostaria de aprofundar mais esse conhecimento.

6- Você participou de algum curso, palestra, seminário, congresso, oficina, workshops sobre o tema criatividade?

- a) () Nunca.
- b) () Recentemente.
- c) () Tem entre 2 e 5 anos.
- d) () Tem entre 5 e 10 anos.
- e) () Tem mais de 10 anos.

7- Sobre a temática criatividade você toma conhecimento através:

- a) () Dos colegas de profissão.
- b) () Da leitura de livros.
- c) () Da internet.
- d) () Da leitura de jornais.
- e) () Normalmente não toma conhecimento do assunto.

8- Em sua sala de aula considera que há aluno criativo:

- a) () Sim.
- b) () Não.

Por quê? _____

MUITO OBRIGADA !!!
CLEOVANE SOUZA.

ANEXOS III
QUESTIONÁRIO-ALUNO

Marque um X na melhor alternativa:

Eu demonstro no laboratório de informática...:

	Nunca	Muito raramente	raramente	Ocasional mente	Frequente mente	sempre
1. Bom humor						
2. Independência nas tarefas						
3. Segurança em lidar com o computador						
4. Disposição em ajudar o colega						
5. Uso da criatividade						
6. Uso da imaginação						

2) Complete as frases com a sua opinião:

a) **No laboratório de informática**

b) **Eu uso no laboratório de informática**

c) **Quando estou no laboratório de informática**

ANEXOS IV
TERMO DE COMPROMISSO

Termo de consentimento livre e esclarecido

Estou realizando uma pesquisa intitulada: Computadores, Conhecimento e Criatividade - Comportamento criativo em crianças do ensino fundamental em situação de aprendizagem mediada por computadores, sob a orientação da Professora Dr^o. Gilberto Lacerda dos Santos que será apresentada na Universidade de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Educação.

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como finalidade realizar um estudo sobre as relações entre aprendizagem, informática e criatividade. Se você decidir participar, leia cuidadosamente este termo e esclareça eventuais dúvidas.

Os participantes desta pesquisa serão alunos universitários. A autorização será documentada através deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, que será assinado por cada um dos participantes e pela pesquisadora. Você receberá uma via assinada deste termo de consentimento.

Os participantes voluntários da pesquisa deverão falar sobre seu trabalho realizado na escola por meio de entrevistas e da observação participativa das aulas. Caso você autorize, as entrevistas serão gravadas e o que você disser será registrado para posterior estudo do material.

Você será informado periodicamente de qualquer alteração no procedimento que possa modificar a sua vontade em continuar participando do estudo. Você também pode desistir da pesquisa a qualquer momento.

Declaro que li e entendi este termo de consentimento e que sou voluntário (a) a tomar parte neste estudo.

Assinatura do (a) professor voluntário(a)_____ data_____

Assinatura da pesquisadora_____ data_____

ANEXOS V
CD - ATIVIDADES