

ROSELENE MARIA DE VASCONCELOS REIS

**SOFTWARES DE AUTORIA:
POSSIBILIDADES E LIMITES DA INTERAÇÃO E
MULTIMEDIAÇÃO COMO CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA**

ROSELENE MARIA DE VASCONCELOS REIS

ALUNA DO CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INFORMÁTICA
EDUCATIVA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

**SOFTWARES DE AUTORIA:
POSSIBILIDADES E LIMITES DA INTERAÇÃO E
MULTIMEDIAÇÃO COMO CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA**

MONOGRAFIA APRESENTADA AO
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS
ESPECIALIZADOS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO CEARÁ PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
ESPECIALISTA EM INFORMÁTICA
EDUCATIVA

FORTALEZA – CEARÁ

2003

ROSELENE MARIA DE VASCONCELOS REIS

**SOFTWARES DE AUTORIA:
POSSIBILIDADES E LIMITES DA INTERAÇÃO E
MULTIMEDIAÇÃO COMO CONCEPÇÃO PEDAGÓGICA**

APROVADA EM: ____ / ____ / ____

PROFESSOR-ORIENTADOR FRANCISCO ANTÔNIO LOIOLA

1º EXAMINADOR

2º EXAMINADOR

FORTALEZA - CEARÁ

2003

“Pensar na formação do professor para exercitar uma adequada pedagogia dos meios, uma pedagogia para a modernidade, é pensar no amanhã, numa perspectiva moderna e própria de desenvolvimento, numa educação capaz de manejar e de produzir conhecimento, fator principal das mudanças que se impõem nesta antevéspera do século 21. E desta forma seremos contemporâneos do futuro, construtores da ciência e participantes da reconstrução do mundo.”

M.C. Moraes, 1993

AGRADECIMENTOS

Agradeço a colaboração de todos aqueles que, de uma forma ou de outra, contribuíram para a realização deste trabalho, como é o caso da direção, professores, coordenadores e alunos do Colégio Antares, que tiveram intensa participação na elaboração da pesquisa. Em especial à direção da escola pela oportunidade de realização da pesquisa, a equipe de informática e de marketing pelo apoio e incentivo dispensados.

A toda minha família, que me incentivou e acreditou no meu esforço, apoiando sempre minhas decisões e principalmente compreendendo a realidade dada pela busca de um objetivo.

Em especial, agradeço ao meu esposo Hélio Júnior pelo carinho e paciência dispensada, além do apoio e persistência nesse caminhar, que motivou a realização desta proposta.

Além de todos meus amigos que compartilharam deste momento e ao professor Francisco Loiola pela excelente orientação e dedicação para a elaboração deste trabalho, que – sem o qual – não seria possível a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho, de caráter monográfico, insere-se na discussão a respeito do uso dos computadores nas escolas e de sua relação com a prática docente, tomando como referência a utilização de *Softwares* de Autoria. Trata-se de um estudo qualitativo de natureza exploratória cujo objetivo geral é identificar os elementos problemáticos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação. Para tanto, escolhemos o *Visual Class*, versão 5.1 para rede, um *software* aberto que se propõem a auxiliar o ensino mediante a criação de aulas com recursos multimídias, além de oferecer uma grande facilidade de operação, devolvendo ao aluno a possibilidade de, sob a supervisão do professor, desenvolver projetos ou atividades interativas. Para a realização desse estudo, adotamos uma metodologia qualitativa de inspiração etnográfica. Nesse sentido, solicitamos a 06 (seis) professores usuários do *Visual Class*, versão 5.1 autorização para acompanhar *in loco* suas atividades didáticas. Essas observações foram complementadas com a análise das características do *Software* de Autoria *Visual Class* 5.1 concernentes à multimediação e à concepção pedagógica que fundamentam o referido programa. A pesquisa de campo foi realizada por meio de três instrumentos de coletas de dados: questionário, entrevista semi-dirigida e observação. Os resultados da pesquisa indicam que, não obstante as vantagens e os sinais positivos concernentes à exploração dos *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, alguns inconvenientes marcam atualmente os PAMI: ambientes tecnológicos que mudam rapidamente, evolução acelerada dos programas e sistemas de exploração multimídia, a falta de conhecimento desses programas pelos professores e formadores, a resistência a mudanças existentes nos sistemas escolares e nas próprias pessoas, a segmentação teórica de tarefas entre professor de sala de aula e o responsável pelo laboratório etc. Em segundo lugar, alguns pontos importantes precisam ser investigados de forma *stricto sensu*, como por exemplo a avaliação, ainda difícil e complexa, das formas de implantação desses programas e a articulação com a metodologia pedagógica.

SUMÁRIO

	AGRADECIMENTOS	vi
	RESUMO	vii
	SUMÁRIO	viii
	CONSIDERAÇÕES INICIAIS	01
1	PROBLEMÁTICA	14
1.1	OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO E O ENSINO EM CONTEXTO ESCOLAR	14
1.2	A APRENDIZAGEM MULTIMEDIATIZADA INTERATIVA: NOVAS POSSIBILIDADES NO CAMPO EDUCACIONAL	15
1.3	OS PROGRAMAS DE APRENDIZAGEM MULTIMEDIATIZADA INTERATIVA: BREVE DESCRIÇÃO	18
1.4	A EMERGÊNCIA E CONSOLIDAÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA: CONSTATAÇÕES E REFLEXÕES	21
1.5	QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	23
2	RECENSÃO DE ESCRITOS E QUADRO TEÓRICO	27
2.1	A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO E O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM	27
2.2	BASE CONCEITUAL DOS SOFTWARES	31
2.3	COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS E TRANSVERSALIDADE	33
2.4	MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA	34
3	METODOLOGIA	36
3.1	INTRODUÇÃO	36
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	37
3.2.1	DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO	37
3.2.2	A ESCOLHA DO CONTEXTO DE ESTUDO	37
3.2.3	INSTRUMENTOS DE INVESTIGAÇÃO	38
3.3	DESCRIÇÃO DAS PROFESSORAS COLABORADORAS DA PESQUISA	38
3.4	DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA	40
4.	APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS	42
4.1	INTRODUÇÃO	42
4.2	ANÁLISE REFERENTE AO MODELO DE MULTIMEDIAÇÃO E VISUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO VISUAL CLASS 5.1.	43
4.3	ANÁLISE DA DIMENSÃO PEDAGÓGICA	45
4.4	ANÁLISE DAS ENTREVISTAS E OBSERVAÇÕES	51
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
	ANEXOS	60

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho, de caráter monográfico, insere-se na discussão a respeito do uso dos computadores nas escolas e de sua relação com a prática docente, tomando como referência a utilização dos Softwares de Autoria. Trata-se de um estudo qualitativo de natureza exploratória. Nesse estudo qualitativo, interessamo-nos pelos

elementos problemáticos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação.

As Novas Tecnologias de Comunicação e Informação (NTCI) estão a influenciar de forma evidente o ensino em contexto escolar. Para alguns autores – como Valente (1998), Perrenoud (2000) e Levy (1998) –, trata-se de mudanças de paradigmas que estão a exigir verdadeiras transformações no currículo escolar. Essa nova dinâmica vem determinando em certa medida um novo perfil de professor e de aluno. Dessa forma, a conjuntura histórica está a valorizar noções como competência, autonomia, iniciativa e criticidade.

Novas possibilidades para a abordagem e tratamento do conhecimento no interior do processo ensino-aprendizagem mediante as NTCI surgem em profusão, sugerindo novas formas de desenvolvimento da autonomia do aluno, assim como modificando sensivelmente a postura do(a) professor(a). Portanto – na tentativa de se adequar à nova realidade – as escolas, públicas ou privadas, procuram adotar diferentes formas de utilização do computador com o aporte de programas educativos: implantam laboratórios de informática, contratam especialistas, modificam o currículo etc.

Algumas escolas utilizam os laboratórios para ministrar aulas de informática, outras se apóiam na pedagogia de projetos, concebendo atividades coletivas ou individuais por intermédio das quais tentam aplicar, referendar ou referenciar o que é visto em sala de aula com o apoio do computador. Em muitos casos, o laboratório é concebido como uma extensão da sala de aula. Em tese, o professor da disciplina planeja, acompanha, utiliza e adapta os recursos oferecidos pelas novas tecnologias, como uma ferramenta pedagógica. Mas em que medida o uso das novas tecnologias enquanto instrumento mediador ou catalisador da dinâmica pedagógica em sala de aula contribui para facilitar ou possibilitar o processo de aprendizagem?

É a partir dessa preocupação que elegemos como objetivo do presente estudo a análise situada da utilização de *softwares* abertos, e em particular os de autoria. Os *softwares* abertos são programas de criação através dos quais o aluno pode construir seu

próprio trabalho utilizando recursos de multimídia como: sons, imagens, vídeo e animação. Nesse caso, o professor da disciplina planeja, acompanha e utiliza os recursos oferecidos pelos programas abertos como uma ferramenta pedagógica, visando dinamizar o processo ensino-aprendizagem. A partir desse referencial inovador, surgem novas características do ensino em contexto escolar, potencializando o caráter transversal dos conteúdos e dos saberes pedagógicos, exigindo dessa forma profissionais qualificados e abertos às formas de ensinar/aprender levando em conta a especificidade dos contextos escolares e as características dos alunos.

Essa realidade caracteriza-se pelo surgimento de novas possibilidades de abordar e apresentar o conhecimento por meio de práticas apoiadas nas novas tecnologias da informação que incentivem a autonomia do aluno. As novas tecnologias não são necessariamente onipresentes, porém – considerando a realidade das escolas relativamente informatizadas e as diretrizes curriculares adotadas pelos currículos escolares que preconizam a participação do aluno na construção do seu conhecimento, ou seja, que não seja um recipiente passivo, mas um aprendiz ativo – a informática educativa assume um papel fundamental na consolidação de uma proposta interdisciplinar (Machado, 1995).

Com efeito, o pressuposto básico para o processo ensino-aprendizagem aponta hoje para uma proposta transversal de construção de saberes que considera a integração dos vários setores da escola, de seus profissionais, dos conteúdos e áreas do conhecimento, bem como o conjunto de aspectos pertinentes a essa prática. Nessa perspectiva, o conhecimento é visto com algo entrelaçado, em conexão com as diversas áreas. É algo multidimensional e não linear. O professor é caracterizado como um mediador do conhecimento e um incentivador da autonomia e da pesquisa. Dessa forma, o aluno faz parte do processo de ensino/aprendizagem não mais como mero espectador, e sim como um ser ativo, construindo conhecimento, atribuindo ou não significados ao turbilhão de informações que lhe chegam de forma imediata por intermédio das tecnologias de informação e de comunicação.

Nesse aspecto, parece-nos pertinente refletir sobre os chamados *softwares* abertos que se propõem a auxiliar o ensino através da criação de aulas com recursos

multimídias, além de oferecer uma grande facilidade de operação, devolvendo ao aluno a possibilidade de, sob a supervisão do professor, desenvolver projetos ou atividades interativas. A inovação central parece residir no fato de que os *softwares* abertos se propõem a construir estratégias de aprendizagem utilizando sistemas abertos, ou seja, dependentes das reações dos alunos. Trata-se claramente de uma proposta interativa de aprendizagem cujo objetivo é a formação de indivíduos competentes, críticos e capacitados.

Em que medida isso ocorre efetivamente? Qual é o papel do professor em um contexto mediado por programas abertos? Como construir estratégias de ensino-aprendizagem a partir de um sistema aberto? Qual é a característica básica dos programas abertos do ponto de vista da ergonomia? Essas são algumas questões que pretendemos abordar neste trabalho como contribuição à discussão a respeito do uso dos computadores nas escolas e de sua correlação com a prática docente. Trata-se de um tema atual e pertinente, pois evoca princípios como interdisciplinaridade, flexibilidade e transversalidade, pilares do novo paradigma escolar no Brasil. Por outro lado, mais do que necessário, é imprescindível lançar um olhar crítico na direção das promessas lançadas pelas tecnologias de comunicação e informação, sobretudo aquelas aplicadas ao campo da educação escolar.

A presente monografia quer ser uma contribuição a essa “vigília tecnológica” (Perrenoud, 2000: 138), na medida em que descreve e analisa o processo de implantação de um projeto inovador apoiado no *Visual Class* no âmbito de uma escola privada. Em seu *site* oficial, o *Visual Class* é definido como sendo “um Software de Autoria para criação de Projetos Multimídia, como Aulas, Palestras, TBC (Treinamento Baseado em Computador), Livros Eletrônicos, Quiosques Multimídia, Catálogos e CDs Institucionais”. Do exposto, fica claro que o *Visual Class* foi criado visando ao auxílio didático, sendo gradualmente incorporado pelas escolas, e principalmente alunos e professores, devido sobretudo à sua facilidade de utilização.

O quadro de referência conceitual utilizado para fundamentar as análises inspira-se em um paradigma inovador que engloba diferentes pressupostos de novas teorias. Trata-se do *Paradigma Emergente*. Para Moraes (1997), por exemplo, esse novo

paradigma caracteriza-se pela inter-relação entre as abordagens construtivista, interacionista, sociocultural e transcendente.

A metodologia adotada é de natureza qualitativa, pois se trata de um estudo exploratório, considerando a pequena quantidade de participantes. O estudo foi realizado com a colaboração de 06 (seis) professores que concordaram em se deixar observar quando da utilização do *Visual Class*. Cada professor respondeu a um questionário cuja finalidade era obter o perfil profissional de cada um, assim como identificar concepções e modelos de ação pedagógicos por eles professados.

A presente monografia está estruturada em 04 (quatro) capítulos. O primeiro apresenta uma síntese da problemática que nos motivou a realizar este estudo e uma breve discussão do quadro teórico que fundamenta nossos procedimentos metodológicos. Ofereço um breve debate sobre a natureza dos softwares educacionais e passo em revista alguns conceitos centrais como *sociedade do conhecimento* e *desenvolvimento da aprendizagem*. À luz dessas considerações e das reflexões que essas suscitam, busco precisar a orientação do quadro teórico que nos ajudou a construir nossas observações, análises e conclusões.

O segundo capítulo centra-se na descrição da metodologia, abordando sucessivamente os postulados subjacentes, os procedimentos e os aspectos referentes à análise dos dados. O terceiro capítulo coloca em evidência os dados obtidos e, ao mesmo tempo, sua análise crítica. Enfim, uma conclusão geral termina esta monografia. Recapitulo a metodologia de pesquisa e apresento os principais resultados obtidos, assinalando novas questões que deverão orientar investigações futuras.

CAPÍTULO 1

PROBLEMÁTICA

1.1 OS PROCESSOS DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO E O ENSINO EM CONTEXTO ESCOLAR

O mundo vive atualmente uma reordenação dos processos de produção e disseminação da informação. As formas de se conceber, selecionar, transmitir e construir conhecimentos estão em efervescência. Nesse contexto, a escola insere-se nessa remodelagem, tendo que se readaptar às exigências e às necessidades das demandas sociais, políticas e, notadamente, do mercado de trabalho.

De fato, é exigida da escola a formação de cidadãos críticos, democráticos, criativos, dinâmicos e qualificados (LDB – Lei nº 9394/96). Como salienta Moretto (1999), o desafio não é apenas ajudar a formar profissionais capazes de selecionar conteúdos, informações e conhecimentos, mas acima de tudo profissionais capazes de se adaptarem às novas exigências do mundo globalizado. Não se trata simplesmente de melhorar a transmissão de conhecimentos nem a informatização do processo ensino-aprendizagem. Significa, como observa Almeida (2000), uma transformação educacional, ou seja, uma "mudança de paradigma, que favoreça a formação de cidadãos mais críticos, com autonomia para construir o próprio conhecimento". Além dessas capacidades, o novo profissional é chamado a assimilar e manipular competências e habilidades específicas em função do seu perfil profissional.¹

¹ A LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9394/96) – prevê o estabelecimento de Diretrizes Curriculares para a educação básica e superior no lugar do currículo mínimo antes determinado. Dentro dessa lógica, as Diretrizes Curriculares contemplam, na sua elaboração, a definição e o desenvolvimento de competências e habilidades para os diferentes níveis de ensino.

Nesse contexto, o ensino escolar na educação básica assume uma importância estratégica fundamental. Cabe ao professor o desafio de inserir-se nesse movimento de transformação e fomentar o processo de aprender a aprender, promovendo a autonomia do aluno, o que exige uma escola capaz de incorporar não apenas os conhecimentos curriculares, mas também se manter em sintonia com a realidade. Isso implica o reconhecimento das inovações trazidas pelas novas tecnologias de comunicação e informação. Como aborda com muita propriedade Coelho (2000), é fundamental que a escola integre a cultura extra-escolar dos alunos e professores ao seu cotidiano, desenvolvendo nos alunos habilidades para utilizar os instrumentos de sua cultura. O uso do computador como recurso pedagógico insere-se nessa problemática, uma vez que sua introdução no processo educacional hoje é uma realidade incontestável.

Uma idéia muito defendida, em relação ao papel do computador na educação, é a de que ele facilita o processo ensino-aprendizagem. Além da promoção das aprendizagens, o uso dos computadores também ajudaria na construção do processo de desenvolvimento e aquisição de competências e habilidades. Efetivamente, depois de alguns anos, o desenvolvimento fulgurante das tecnologias de comunicação e informação torna cada vez mais possível e acessível ao ser humano novas formas de aprender.

Mesmo considerando a resistência do mundo da educação quanto às inovações no campo da prática pedagógica, parece evidente a emergência de um novo paradigma, um novo modelo, explorando o potencial, os recursos e as possibilidades das novas tecnologias de comunicação e informação (NTCI). O domínio da tecnologia educativa se faz presente de forma cada vez mais incontestável.

1.2 A APRENDIZAGEM MULTIMEDIATIZADA INTERATIVA: NOVAS POSSIBILIDADES NO CAMPO EDUCACIONAL

Uma das novas possibilidades de aprender está se materializando através dos *softwares* abertos e, em particular, os de autoria. Como mencionamos acima, esses programas propiciariam o que denominamos de *aprendizagem multimediatizada*

interativa. Com essa expressão, queremos designar um fato que parece consolidado não apenas como projeto em desenvolvimento, mas como possibilidades concretas: programas (*softwares*) que permitem uma aprendizagem rica de *mensagens* áudio-visual variadas, *controladas* pelo aluno e permitindo um *diálogo* e uma *troca* entre o programa e o estudante, possibilitando assim uma interação dinâmica e criativa.

Os *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa* (PAMI's) questionam as maneiras de aprender e ensinar atualmente em voga. Com efeito, eles propõem outras formas de ensinar. O professor passa a agir efetivamente enquanto guia, tutor, acompanhador. Os professores assumem outros papéis. Em suas apresentações técnicas ou de divulgação, esses programas afirmam que suas finalidades visam, entre outras coisas, propiciar contatos humanos afetivos e personalizados, o que, em princípio, nenhum sistema ou máquina é capaz de efetivar. Enfim, os *softwares* abertos possibilitariam a adequação dos diversos conteúdos de forma significativa e atualizada, além do incentivo do papel do professor como mediador/incentivador da aprendizagem, inserindo-se numa perspectiva de construção do conhecimento.

O uso do computador como recurso pedagógico é uma prática recente. A escola se viu pressionada a adotar o computador e a ensinar seus alunos a usá-lo. As universidades passaram a estudar o assunto, que está em fervilhante discussão: quando se trata do uso de computadores para fins pedagógicos, que atividades são cabíveis dentro da escola? Como utilizar os computadores enquanto instrumentos de apoio pedagógico? Qual é o resultado esperado?

Uma coisa parece certa: se se trata de introduzir o uso de computadores visando à melhoria da aprendizagem dos conteúdos curriculares gerais e específicos, o desafio é enorme. De fato, além da apropriação dos recursos da informática educativa, ao professor cabe favorecer o desenvolvimento de novas habilidades, explorando as potencialidades dos alunos no interior do processo ensino-aprendizagem. Se o uso do computador na educação tem como objetivo promover a aprendizagem dos alunos e ajudar na construção de conceitos e significados, o desenvolvimento de competências e habilidades para que ele participe da sociedade do conhecimento se torna imprescindível (Lévy, 1998).

Eis o aspecto que nos interessa abordar no interior desta monografia: o uso de informações e recursos tecnológicos numa perspectiva de inovação voltados para a construção de estratégias de aprendizagem utilizando sistemas abertos. Depois de alguns anos trabalhando no campo da formação de professores na área da Informática Educativa, desenvolvemos uma certa familiaridade com os chamados *softwares* de autoria, também denominados *softwares* abertos².

Esses programas se dispõem a uma proposta interativa de aprendizagem cujo objetivo é a formação de indivíduos competentes, críticos e capacitados. Ora, em princípio cabe ao professor criar condições de aprendizagem para que os alunos possam desenvolver competências apropriadas para lidar com a complexidade do mundo atual. Contudo, não pode ser atribuída unicamente ao professor a responsabilidade pelo desenvolvimento de novas competências e habilidades.

Nesse sentido, os desafios e problemas não dizem respeito apenas à falta de acesso à informação ou às próprias tecnologias que permitem o acesso. O desafio maior parece residir na capacidade para lidarmos com a variedade e quantidade de informações e recursos tecnológicos de que dispomos atualmente. Com efeito, saber usar as novas tecnologias implica a aprendizagem de procedimentos no que diz respeito ao tratamento da informação.

Em que medida os *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa* (PAMI's) podem ajudar nesse processo? Quais são os fundamentos dos PAMI's? Esses programas possibilitam efetivamente novas possibilidades de ensinar e aprender? Esses programas facilitam o uso pedagógico dos computadores em sala de aula?

1.3 OS PROGRAMAS DE APRENDIZAGEM MULTIMEDIATIZADA INTERATIVA: BREVE DESCRIÇÃO

² Desde 1992, desenvolvemos trabalhos no campo da informática educativa. Ao longo desse período, vivenciamos várias perspectivas quanto ao uso dos computadores nas escolas de Fortaleza, da abordagem instrucionista à nova concepção construcionista de ensinar/aprender através das TIC's.

Uma análise mesmo que superficial dos programas de autoria, que designamos aqui como PAMI's (*Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*), indica que esses se assentam sob uma arquitetura composta de quatro elementos: a comunicação, a semiótica, a aprendizagem e a tecnologia educativa (Marton, 1992).

A comunicação é o princípio básico. Por meio dessa, a dimensão pedagógica concretiza-se estabelecendo relações e organizando ligações, interações contínuas entre o emissor e o receptor, ou seja, o estudante e o sistema, e isso a partir de mensagens múltiplas e adaptadas em torno de um repertório comum.

A semiótica é a base da comunicação de mensagens, permitindo a escolha e a comunicação de informações, permitindo a escolha e a organização de signos, de códigos, de símbolos tendo em vista assegurar significações precisas em função das representações veiculadas através das mensagens. Assim, os principais signos disponíveis são aqueles concernentes ao áudio (imagens sonoras, barulho, música), ao visual (imagens, visuais, fixas ou animadas) e à lingüística (falada ou escrita). Esses elementos nos levam a um verdadeiro sistema de signos a partir dos quais as mensagens são construídas e organizadas. Nesse sentido, é fácil compreender a importância desses elementos para os PAMI's, pois as técnicas de multimídia permitem o acesso e a organização de mensagens variadas.

A dimensão da aprendizagem é a razão de ser de toda comunicação de mensagens pedagógicas, ou seja, de signos organizados intencionalmente. Aqui novamente se percebe a importância das mensagens que servirão para comunicar signos tendo em vista significados precisos que serão percebidos pelo(a) estudante e que permitirão uma aprendizagem real, que se traduziria por uma mudança de atitude ou de comportamento em um sentido determinado, mediante aquisição de habilidades, de competências para realizar uma determinada tarefa etc.

Finalmente o quarto elemento que sustenta a arquitetura de um PAMI é a presença de uma metodologia ao mesmo tempo sistemática e sistêmica, ou seja, uma tecnologia educativa. Essa metodologia permitiria dirigir, integrando, os quatro elementos fundamentais que estariam no interior de um PAMI. Assim, por intermédio

dessa tecnologia educativa, possibilitar a aprendizagem de uma determinada noção, habilidade, ou competência, significaria organizar atividades ou eventos apoiados em mensagens, signos, de forma sistemática e sistêmica – veiculando uma significação no interior de uma situação de comunicação em que a noção de interatividade é o princípio do funcionamento do sistema.

Atualmente existem vários programas de multimídias em CD-ROMs para auxiliar o ensino, seja na educação básica, seja na educação superior. Todos esses programas se assentam na arquitetura acima descrita. Seguem abaixo alguns exemplos e descrições de *softwares* de autoria atualmente disponíveis no mercado:

- *ACTIVE 3*, um pacote de *software* de autoria, de arquitetura aberta, usado para criar banco de dados e apresentações interativas em multimídia;
- *CONHECER*, outro programa aberto, aplicável à maioria das disciplinas do ensino fundamental. O usuário cria um banco de dados, no Editor de Assuntos, referente ao conteúdo de um texto e, a partir desses dados, o programa irá criar automaticamente 9 atividades diferentes, tais como Palavras Cruzadas, Jogo da Forca, Palavra Embaralhada e outras. O texto pode ser elaborado pelo professor, pai ou até mesmo pelo próprio aluno, podendo ser-lhe anexado figuras que estejam nos padrões WMF/BMP;
- *EVEREST*, outro *software* de autoria equipado com diversas ferramentas. O *EVEREST* já está sendo utilizado em muitas escolas onde alunos e professores montam com facilidade suas aplicações multimídia, trabalhando com imagens, vídeos, sons etc. Por ser um programa aberto, o *EVEREST* possibilita a liberdade de aplicação e, por consequência, a de criação. Com ele, os alunos podem apresentar trabalhos, elaborar material de consulta para a escola, partilhar pesquisas entre escolas, elaborando projetos em parceria. As notas publicitárias do *EVEREST* destacam a metodologia do programa como aberta e dinâmica, através da qual o aluno desenvolve sua autonomia, buscando informações e organizando-as, enquanto que o professor torna-se um orientador dentro desse processo, passando ambos a trabalhar em ambiente cooperativo, motivador e inovador;

- *GUTEMBERG*, Sistema de Autoria baseado em ambiente gráfico Windows. Possibilita a criação de hiperdocumentos associando gráficos, imagens, áudio e técnicas de hipertexto;
- *HIPPER*, Sistema Hiperímídia aplicado ao processo ensino aprendizagem. A exemplo dos demais, trata-se de uma ferramenta de autoria voltada para a criação de material didático em hiperímídia. Possibilita a incorporação de vídeo, áudio, imagens estáticas e dinâmicas. Destina-se especialmente a ambientes de ensino e pesquisa;
- *HYPERSTUDIO*, permite a confecção de trabalhos em multimímídia. Com o programa, os estudantes podem criar seus trabalhos utilizando textos, fotos, vídeos e sons, que podem ser retirados das mais diferentes fontes de pesquisa, como *disco laser*, internet, outros *softwares* e câmeras digitais. Ou, ainda, consultar a biblioteca de sons e imagens do próprio programa. O *software* contém ainda sugestões de projetos para trabalhos multidisciplinares. Ele também é muito utilizado por profissionais liberais e executivos em apresentações de negócios, confecção de relatórios, *portfólios* pessoais ou empresariais, entre outras finalidades;
- *ILLUMINATUS*, destinado à criação de apresentações multimímídia combinando imagens, textos, sons e animações. Ao mesmo tempo em que reforça os importantes conceitos relativos ao planejamento, permite que o material obtido durante a etapa de pesquisa seja agrupado para a finalização do processo de autoria em multimímídia. O projeto pode ser compilado em um arquivo executável, não requerendo que o *Illuminatus* esteja instalado no equipamento a ser utilizado na apresentação;
- *VISUAL CLASS 5.1 - VERSÃO REDE LOCAL*. *Visual Class 5.1* é um *software* de autoria concebido para trabalhar em ambiente de rede³. Nesse contexto, o autor pode criar uma aula no servidor e disponibilizar instantaneamente em todas as estações de rede. O *Visual Class* é um *software* com toda a interface em português. O único pré-requisito é um conhecimento do ambiente *Windows*.

³ Existe igualmente a versão *Visual Class 4.1* – Monousuário.

Vários outros *softwares* de autoria disponíveis no mercado poderiam ser citados como forma de demonstrar a diversidade de propostas multimídias inseridas no mercado pedagógico⁴. Na apresentação dos *softwares*, é possível constatar que a grande maioria oferece praticamente os mesmos tipos de recursos e se propõem a auxiliar o ensino e a aprendizagem mediante criação de aulas com recursos multimídias, devolvendo ao aluno a possibilidade de, sob a supervisão do professor, desenvolver projetos ou atividades interativas.

1.4 A EMERGÊNCIA E CONSOLIDAÇÃO DE UM NOVO PARADIGMA: CONSTATAÇÕES E REFLEXÕES

Vimos acima que, nos programas de autoria, a noção de interatividade é o princípio de funcionamento do sistema. Isso significa organizar de forma sistemática e sistêmica atividades ou eventos apoiados em mensagens, signos, veiculando uma significação no interior de uma situação de comunicação.

Essa perspectiva se insere em um novo paradigma pedagógico-didático, explorando as possibilidades das NTCI e repousando sob a metodologia da Tecnologia Educativa. Esse paradigma apresenta duas características marcantes: a) uma participação ativa e interativa do(a) aluno(a) que aprende de forma individualizada, segundo seu próprio ritmo, ou com uma ou duas outras pessoas, de maneira cooperativa e b) novos papéis desempenhados pelo(a) professor(a), que é um guia, um tutor, um acompanhador, tornando suas trocas e seus contatos com os alunos e alunas mais constantes, adaptáveis, precisos e mais personalizados. Todavia, não é difícil admitir que muitos professores ainda não se inseriram nessa nova perspectiva pedagógico-didática. Por outro lado, os alunos que dispõem de diversidade e imediatividade de informações e recursos se vêem às voltas com novas exigências no tratamento dessas informações. Por conseguinte, os impactos dessa nova realidade começam a se explicitar nas escolas, culminando em indagações e incertezas de educadores com a forma de lidar com os computadores, seus *softwares* e seus recursos.

⁴ Poder-se-ia citar, entre outros, *Klik & Play*, Lousa Eletrônica, Merlim, Multitema, Mulec - Multi Editor Cooperativo para Educação, Professor Autor, *Ofcourse*, *Powerpoint*, *Super Studio*, *Toolbook CBT Edition*.

Portanto, apesar das vantagens e dos sinais positivos concernentes ao uso desses programas, caberia indagar: quais são os métodos e os instrumentos que permitiriam avaliar, de forma rigorosa e objetiva, os impactos dos PAMI's?

Não conhecemos, pelo menos à visibilidade pública, trabalhos de avaliação voltados para estimar o impacto dos programas de autoria. É importante mencionar que, no decorrer da nossa experiência na área de informática educativa em alguns colégios de Fortaleza, trabalhamos anteriormente com a grande maioria dos programas citados. Portanto, a partir da nossa experiência acumulada depois de 10 anos de trabalho aprendendo, e ao mesmo tempo ensinando professores quanto ao uso de *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, algumas questões passaram a fazer parte das nossas preocupações cotidianas.

Todavia, o nosso estudo é de cunho monográfico, e os limites inerentes à nossa própria condição profissional quanto à disponibilidade de tempo, nos impedem de proceder a uma avaliação do PAMI de forma aprofundada e abrangente⁵. Assim, decidimos realizar um estudo exploratório sobre a dimensão pedagógica de um dos programas de autoria, o *Visual Class (VC) 5.1* na sua versão Rede Local. Além das facilidades de operação, o *Visual Class 5.1* é um programa que sugere a possibilidade de conceber novos ambientes de aprendizagem e imaginar situações de aprendizagem, em que o aprendiz estabelecerá um novo tipo de relação com o saber, em que os conhecimentos e as maneiras de proceder seriam objetos de interrogação, de pesquisa e de dedução⁶.

1.5 QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Não é difícil admitir que os programas de autoria atualmente existentes prefiguram o futuro. Atualmente, graças ao desenvolvimento das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTCI), os PAMI's estão cada vez mais conhecidos e

⁵ É nossa intenção aprofundar essa investigação através de uma pesquisa no âmbito de um curso de pós-graduação *stricto sensu*.

⁶ A descrição detalhada do *Visual Class 5.1* Rede Local será apresentada no item Questões de Investigações, p. 23.

adotados pelas escolas, universidades e empresas. Pode-se dizer que os campos da educação e da formação profissional e continuada são os setores mais influenciados, graças, notadamente, ao avanço da numeração, da miniaturização, da instantaneidade resultante da fibra ótica, dos satélites etc. É provável que os PAMI's tenham que se tornar mais econômicos, acessíveis e cada vez mais populares junto aos professores.

É justamente pelo fato de que os programas abertos marcarão significativamente os setores da aprendizagem e da formação que se faz necessário dobrar nossos esforços em pesquisa-desenvolvimento de aplicações pedagógicas e, ao mesmo tempo, avaliar rigorosamente o impacto desses programas sobre os alunos, o professor e sobre a instituição que adota esse tipo de estratégia de trabalho pedagógico.

O presente trabalho assume essa preocupação e se propõe a investigar por meio de um estudo exploratório, dentro dos nossos limites teóricos, práticos e políticos, o *Visual Class 5.1* na sua versão Rede Local. Nesse estudo qualitativo, interessamo-nos pelos elementos problemáticos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação.

Este estudo se justifica por vários motivos. Em primeiro lugar, não obstante as vantagens e os sinais positivos concernentes à exploração dos *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, alguns inconvenientes marcam atualmente os PAMI's: ambientes tecnológicos que mudam rapidamente, evolução acelerada dos programas e sistemas de exploração multimídia, a falta de conhecimento desses programas pelos professores e formadores, a resistência a mudanças existentes nos sistemas escolares e na próprias pessoas etc. Em segundo lugar, alguns pontos importantes precisam ser investigados, como por exemplo a avaliação, ainda difícil e complexa, das formas de implantação desses programas e a articulação com a metodologia pedagógica. Enfim, o que efetivamente contribuiu na escolha do software *Visual Class* como objeto de estudo foi sua facilidade de operação e a natureza que lhe é inerente, ou seja, um programa de autoria.

O *Visual Class* é composto de 06 (seis) módulos: Módulo de Cadastro, Módulo do Professor, Módulo do Aluno, Módulo Visualizador de Aulas, Módulo de Relatório e Módulo de Manutenção. No Módulo de Cadastro, os alunos são devidamente cadastrados (incluindo fotografia obtida com *scanner* ou *QuickCam*) com os dados de identificação, professores (com uma senha de acesso para cada um), classes e séries da escola. No Módulo do Professor, podem-se criar aulas – que poderiam ser atribuídas a outros usuários. Por exemplo, atribuir várias aulas para cada aluno, formando uma "fila" de atividades a serem desenvolvidas durante o ano letivo. As aulas são armazenadas num bando de dados em formato *Access 2*. O Módulo do Aluno é utilizado quando o estudante executa as aulas atribuídas pelo professor. É importante frisar que o sistema corrige automaticamente as avaliações propostas, registrando o resultado no gerenciador de informações do *Visual Class*. O aluno pode consultar os seus erros e o seu boletim. O Módulo Visualizador de Aulas constitui espaço em que se pode assistir à aula já pronta, vendo o resultado da sua criação com os olhos do usuário. Nesse caso, não são computadas informações no banco de dados, o que possibilita voltar ao módulo autor para alterar alguns detalhes da aula antes de atribuí-la. No Módulo de Relatório, pode-se consultar o desempenho dos alunos em cada trabalho, como, por exemplo, comparar a nota do aluno com a média da classe e analisar o seu desempenho ao longo do ano através de gráficos. O sistema permite a comparação do desempenho entre várias classes com parâmetros estatísticos descritivos, como a média, desvio padrão e gráficos tipo Barra, Pizza, Linha e Área. O boletim do aluno é gerado automaticamente no final do período e, finalmente, o Módulo de Manutenção. Nesse módulo, o gerente do sistema *Visual Class* faz a manutenção do sistema, reparando arquivos danificados, mudando senhas de acesso, instalando programas e principalmente fazendo cópias de segurança dos dados armazenados. O sistema permite cópias de segurança em formato normal ou compactado.

Considerando a descrição acima e tendo em vista a amplitude da problemática em torno dos *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, nosso estudo se centra em torno da concepção pedagógica do *Visual Class 5.1* a partir de duas temáticas de investigação:

1. No que se refere à multimediação e visualização do *Visual Class 5.1*;

2. No que concerne à dimensão pedagógica.

No que tange a primeira temática, destacamos as seguintes questões:

A1) Quais são as principais características do *design* pedagógico do *Visual Class 5.1*?

A2) Quais são as etapas de elaboração de um projeto no interior do *Visual Class*?

A3) Como são construídas as atividades interativas que possibilitam o diálogo com o *Visual Class* e o controle do aluno sobre esse *software*?

A4) Quais são as estratégias recomendadas pelo *Visual Class* visando à construção de mensagens pedagógicas?

A5) Qual é o método proposto pelo programa destinado a validar a estruturação de um projeto?

A6) Como, segundo o programa em análise, avaliar evidências de aprendizagem do aluno?

A7) Como o programa propõe articular os contatos humanos (professor-aluno)? Em que momento? Com quem?

Quanto à dimensão pedagógica, estamos interessadas em conhecer melhor:

B1) Como o programa sugere ou determina as ações e as operações de aprendizagem do aluno?

B2) Quais são as condições de concepção e de utilização do VC de maneira cooperativa?

B3) Qual é o papel reservado ao professor no interior da dinâmica do VC?

B4) Quais são as modalidades de integração do VC com uma disciplina existente? Ou: Como a disciplina é integrada na dinâmica do VC?

B5) Quais são as maneiras, os procedimentos, os métodos sugeridos pelo VC tendo em vista incorporar, integrar os principais fatores pedagógicos que influenciam positivamente a aprendizagem?

CAPÍTULO 2

RECENSÃO DE ESCRITOS E QUADRO TEÓRICO

2.1 A SOCIEDADE DO CONHECIMENTO E O DESENVOLVIMENTO DA APRENDIZAGEM

A presente pesquisa se propõe a investigar, através de um estudo exploratório, o *Visual Class 5.1* na sua versão Rede Local. Como registramos no capítulo anterior, interessamo-nos pelos elementos problemáticos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação.

Como abordar um programa do ponto de vista pedagógico-didático sem inscrevê-lo no interior de uma reflexão crítica? Antes de enfatizarmos as possibilidades de qualquer *software* e seus respectivos recursos, ou discutir a importância da mediação no processo de ensino/aprendizagem, temos que nos perguntar sobre qual perspectiva de aprendizagem estamos nos apoiando e qual a concepção de ensino correspondente. O capítulo que se segue procura situar nossa própria posição em relação à problemática do conhecimento inserida no contexto das novas tecnologias de comunicação e informação, sempre relacionada com a prática educativa. Com efeito, “ensinar e aprender exigem hoje muito mais flexibilidade espaço-temporal, pessoal e de grupo, menos conteúdos fixos e processos mais abertos de pesquisa e de comunicação (Moran, 2001: 29). Hoje nos deparamos com as NTIC, com a Inteligência Artificial e com um novo cotidiano escolar, que exigem uma reavaliação da nossa postura pedagógica e das nossas concepções enquanto verdades coerentes e em sintonia com a realidade.

Lévy (1998) alerta de forma muito apropriada que “toda e qualquer reflexão séria sobre o devir dos sistemas de educação e formação na cibercultura deve apoiar-se numa

análise prévia da mutação contemporânea da relação com o saber”. Somos contemporâneos do surgimento da nova sociedade do conhecimento e, conseqüentemente, da forma de lidar com a renovação constante dos saberes, tanto no contexto pessoal como profissional. Com efeito, somos contemporâneos de um desenvolvimento acelerado de novos processos de circulação, de armazenamento, de difusão, de manipulação e de utilização dos saberes que transformam os modelos anteriores do conhecimento e de sua aquisição, bem como os modelos de cultura e de formação em vigor.

Ora, tal contexto nos coloca diante de uma nova realidade das formas de ensinar/aprender, exigindo uma análise e uma reavaliação enquanto educadores dos processos educativos vivenciados no ambiente escolar, onde devemos pesar os prós e os contras de tal fenômeno. Em face de tal realidade, o uso do computador na escola deve necessariamente ser avaliado, indicando alternativas que possibilitem uma compreensão crítica e, ao mesmo tempo, a exploração adequada das novas tecnologias e dos *softwares* disponíveis no mercado.

Ao analisar o uso da informática na educação, dois aspectos devem ser considerados: é preciso educar para a sociedade da informação, desenvolvendo habilidades necessárias ao uso dos recursos disponíveis na sociedade do conhecimento, e, por outro lado, é preciso utilizar as ferramentas no auxílio da aprendizagem. Essa reflexão nos remete para a importância da utilização das novas tecnologias e seu papel formador. Como afirma Niskier (1993), “a cidadania é um envolvimento crítico com a realidade; estudar é um exercício da cidadania”. O acesso e o uso das novas tecnologias em tese contribuiria para a afirmação da própria cidadania.

Contudo, não basta apenas possibilitar o acesso aos novos recursos oferecidos pelas novas tecnologias. É importante levá-las a contribuir para a consolidação de capacidades intelectuais e habilidades individuais do educando, de modo que esse possa efetivamente se assumir como cidadão. Portanto, é importante avaliar o uso dos *softwares* e de seus recursos, além da postura dos professores frente a essa nova forma de ensinar/aprender. O processo de adaptação do computador ao ambiente escolar exige uma compreensão do seu uso enquanto ferramenta pedagógica, que contribua no

aprimoramento do raciocínio, na formulação de um pensamento crítico e na formação do aluno, enquanto agente ativo na elaboração do saber.

No contexto da informática educativa, tanto alunos como professores assumem uma nova dimensão no processo de aprendizagem. O professor, no seu papel de orientador e educador, terá necessariamente que dominar os recursos oferecidos pela máquina. Ao aluno é dada a função de investigador, de um ser ativo na resolução de problemas. Se esse princípio básico não for incorporado tanto pelo professor como pelo aluno, poder-se-á ter à disposição o mais completo dos *softwares*, que ele será utilizado como o mais antigo recurso e em nada contribuirá no desenvolvimento da aprendizagem e na construção de esquemas mentais reflexivos.

Como expõe Carraher, “quando é tratado como quadro-negro eletrônico [computador], por exemplo, é utilizado principalmente para representar informações na forma de texto e desenhos na tela. O computador se torna um recurso audiovisual que a professora utilizaria para ensinar vários conteúdos” (1998). Dessa forma, sem explorar o potencial transversal do saber, o uso do computador em nada contribui para o desenvolvimento da aprendizagem e para construção do conhecimento. Apenas repassa simples conceitos.

Consideramos necessária a exposição acima para situarmos a complexidade do tema e destacar a importância do papel do professor frente aos recursos das novas tecnologias de comunicação e informação na sua prática diária. O computador em si não determina melhoria da aprendizagem, mas a abordagem possibilitada por meio de seu uso dentro da sala de aula é que pode ou não estimular a formação das capacidades intelectuais do educando. Em outras palavras, a utilização das NTCI não significa necessariamente o desenvolvimento da inteligência, mas possibilita condições propícias a esse desenvolvimento.

Enquanto ferramenta auxiliar da aprendizagem no processo pedagógico, o uso do computador sugere novas perspectivas de aquisição de conhecimento. No entanto o ponto central desse processo ainda continua a ser o aprendiz. Nesse aspecto, o

computador e seus recursos são vistos como meios para desenvolver a aprendizagem e não como um fim em si mesmos.

Nesse ponto, faz-se necessário esclarecer minimamente as múltiplas dimensões da aprendizagem e a influência da atitude do professor frente à capacidade da criança em aprender. Compreendemos a aprendizagem como um processo dinâmico e multidimensional, e em constante mutação. A aprendizagem, portanto, não é algo estático, sem mobilidade, em que os acontecimentos são aprendidos em uma seqüência pré-definida como se fossem contas em um cordel. Pelo contrário, a aprendizagem se realiza enquanto algo significativo para o indivíduo, sendo um processo vital, mutacional, transformador e evolutivo. Nesse processo, a aprendizagem se liga a conceitos, valores e a dimensões de sentimento, interesses e significâncias.

Nesse sentido, compreendemos que o educando se realiza como agente de seu próprio desenvolvimento, cabendo ao professor, antes de tudo, favorecer à sua capacidade de aprender, criando condições para tal. Em outras palavras, cabe ao professor despertar possibilidades latentes do aluno e deflagrar processos de aprendizagem a partir do estímulo à resolução de problemas, potencializando no educando o aprender a aprender. Esse auxílio é de fundamental importância para o aluno, para sua descoberta como pessoa e para evolução dos seus processos cognitivos.

Essa concepção encontra apoio em Lévy (1998), para quem “devemos construir novos modelos do espaço do conhecimento”. Dessa forma, o papel do professor torna-se essencial na proposição de formas de educação que enfatizem a inteligência coletiva, o saber não-totalizável, incentivando no aluno seu papel de investigador, solucionando problemas e criando alternativas a partir dos seus conhecimentos prévios.

Todavia, apesar do surgimento das NTIC, o problema da motivação ainda é um dos grandes desafios da prática docente. Muitas vezes os professores, conscientes ou não, propõem atividades que nem sempre interessam ao aluno, além de não deixar fluir nestes sua criatividade, o que o limita e o torna desinteressado.

Papert (1993) observa que “(...) uma das grandes contribuições do computador é a oportunidade de as crianças vivenciarem a emoção de buscar o conhecimento que elas realmente querem”, proporcionando assim novas formas de aprender, pensar e crescer, cognitiva e emocionalmente. Somos do ponto de vista de que a exposição das crianças a trabalhos intelectuais favorece o desenvolvimento integral e aponta rumos para a aquisição da consciência reflexiva, desenvolvendo capacidades cognitivas e a autonomia⁷.

Essas novas formas de pensar educação, construir o conhecimento e promover a aprendizagem, nos leva a reavaliar nossas concepções, nossa prática educacional e postura como educadores, além de estimular nosso interesse pela pesquisa sobre importância do processo educativo em face dessa nova realidade de ensino que se concretizou com a invenção do computador e sua paulatina incorporação pela escola.

2.2 BASE CONCEITUAL DOS *SOFTWARES*

Um dos pontos principais na análise de qualquer *software* é a identificação da concepção teórica que o orienta e fundamenta. Entendemos que, em princípio, os *softwares* de autoria se apóiam numa concepção construcionista de aprendizagem. A idéia central que sustenta esses programas considera que o aluno constrói seu conhecimento a partir da elaboração de esquemas mentais que são agregados à aprendizagem antecedente e acomodados num novo conhecimento.

Segundo Magali (1998):

“... numa perspectiva construtivista, a aprendizagem ocorre quando a informação é processada pelos esquemas mentais e agregadas a esses esquemas. Assim o conhecimento construído vai sendo incorporado aos esquemas mentais que são colocados para funcionar diante de situações desafiadoras e problematizadoras.”

Isso leva o indivíduo a uma situação de reorganização do conhecimento. Apoiando-se em Piaget (1998), Magali adota a dialética da epistemologia genética para

⁷ Importa salientar que esse ponto de vista não é compartilhado por todos. Setzer (1997), por exemplo, considera que o desenvolvimento precoce de estruturas mentais e psicológicas da criança prejudica o comportamento infantil e juvenil. Para esse autor, “... os computadores acabam forçando crianças e adolescentes a comportarem-se física e mentalmente como adultos.”

explicar que os fatores de desenvolvimento são a maturação biológica, a experiência física com objetos, a transmissão social e a equilibração. O movimento é perene no sentido de que decorre, a partir mesmo da equilibração, o desenvolvimento de um novo aprendizado: a assimilação e a acomodação, que resulta no erro construtivo e, por conseqüência, num desequilíbrio do sujeito, reiniciando assim um processo. A partir do desequilíbrio colocado por uma negação de suas hipóteses, o indivíduo reformula suas concepções e busca uma abstração reflexiva do seu conhecimento.

Alguns *softwares* educativos se propõem a levar o indivíduo a essa dialética através do que Valente (1998) classifica como o ciclo “Descrição-execução-reflexão-depuração-descrição”.⁸

O ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição “só é possível se for mediado pelo *agente de aprendizagem* (grifo da autora) que tenha conhecimento do significado do processo de aprender por intermédio da construção do conhecimento” (Magali, 1998). Dessa forma, o papel do professor enquanto mediador da aprendizagem, propondo novas perspectivas ao uso dos *softwares* assume um papel essencial.

Nesse aspecto, ainda segundo Magali:

“... para que a aprendizagem se processe é necessário que se propicie um ambiente onde o aprendiz se envolva com o fenômeno e o experiencie, levantando suas hipóteses, buscando outras fontes de informações e usando o computador para validar sua compreensão do fenômeno. A intervenção do “agente de aprendizagem” será no sentido de não deixar que o aprendiz acredite que o mundo real pode ser simplificado e controlado da mesma maneira que os programas...”

Em conseqüência, é necessário que o professor desenvolva as devidas competências voltadas para incentivar tal prática, além de compreender o saber numa perspectiva multidimensional e relacional.

2.3 COMPETÊNCIAS PEDAGÓGICAS E TRANSVERSALIDADE

⁸ Ler o conceito do ciclo em: Avaliação de Software Educativo: Reflexões Para Uma Análise Criteriosa.

Segundo Perrenoud (2000), para desenvolver competências, “é preciso, antes de tudo, trabalhar por problemas e por projetos, propor tarefas complexas e desafios que incitem os alunos a mobilizar seus conhecimentos e, em certa medida, completá-los”. Nessa medida, o professor tradicional é levado a uma reordenação de sua prática, em que o saber não pode ser considerado como algo estruturado, totalizável. Por conseqüência, ensinar consiste em conceber e regular situações de aprendizagem, incutindo nos alunos a motivação para a busca da solução de problemas, considerando a transversalidade do conhecimento.

Para tal tarefa, o professor necessita apropriar-se de saberes e utilizar-se de suas capacidades individuais, desenvolvendo competências, tendo em vista uma prática docente adaptada e viável, considerando as intenções, finalidades e objetivos de aprendizagem.

Em entrevista, Perrenoud (2000) conceitua competência como “a faculdade de mobilizar um conjunto de recursos cognitivos (saberes, capacidades, informações etc.) para solucionar com pertinência e eficácia uma série de situações”. Dessa forma, diferencia claramente a noção de saber e capacidade. O saber, enquanto conhecimento adquirido no decorrer da vida escolar, cotidiana, coletiva e individual e capacidade, enquanto forma de lidar com os saberes. Nesse aspecto, o professor precisa utilizar-se dos saberes, capacidades e informações para o desenvolvimento de sua competência. Dessa forma, a noção de competência incorpora tanto a aquisição de saberes, assim como a forma de lidar com o conhecimento, o que visa desembocar em um cidadão capacitado, crítico e atuante, que a partir disso tenta compreender a realidade e agir sobre ela.

Além das competências, faz-se necessário também que a noção de transversalidade seja incorporada pelo professor, tratando o conhecimento como algo multidimensional, globalizado e em rede. A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso com as relações interpessoais no âmbito da escola. “A transversalidade diz respeito à possibilidade de se estabelecer, na prática educativa, uma relação entre aprender conhecimentos teoricamente sistematizados (aprender sobre a realidade) e as questões da vida real e de sua transformação (aprender

na realidade e da sua realidade)” (PCN, 1998: 30). Nessa perspectiva, o professor é convidado a reestruturar sua metodologia de trabalho. Assim, a dimensão disciplinar passa a ser sistematicamente organizada de forma ampliada para que os alunos percebam que existe sentido entre aquilo que está sendo estudado, as demais disciplinas e a realidade que ora o cerca. Para que isso se efetive na prática faz-se necessário o que denominamos Mediação Pedagógica.

2.4 MEDIAÇÃO PEDAGÓGICA

Ao abordar o conceito de mediação na educação, faz-se necessário antes de tudo uma reflexão sobre alguns aspectos que pressupõem as formas de aprendizagem incorporadas na escola, que sem dúvida alguma definem ações e concepções cultivadas na comunidade escolar.

Em primeiro lugar, faz-se necessário analisar o conceito de “educar”. Por muito tempo, e ainda hoje em alguns estabelecimentos de ensino, define-se educar como a simples transmissão de informações, de forma sistematizada, organizada e homogênea. Em certa medida essa concepção vai de encontro à concepção que incorpora o “educar” como sinônimo da construção do conhecimento, da exploração dos saberes, da heterogeneidade e da autonomia do educando.

Essas duas concepções delineiam de imediato o conceito de mediação assumida na escola, que tanto pode ter um caráter paternalista – em que o professor assume uma postura de tutor do aluno –, ou na perspectiva construcionista, mediante a qual o professor se assume enquanto orientador da aprendizagem do educando, estimulando a autonomia e a construção do conhecimento. Dessa forma, o conceito de aprender define-se de acordo com a concepção incorporada pela escola através dos seus atores.

Outro fator relevante, na definição da mediação pedagógica, é o papel atribuído tanto para o professor, como para o aluno. Na perspectiva instrucionista, a função de ensinar é exclusividade do professor, que deve repassar informações, métodos e técnicas aos seus alunos, enquanto que ao educando é dada a obrigação de aprender, memorizar e reproduzir os saberes repassados. Essa visão se defronta com a perspectiva

construcionista, que atribui tanto para professores e alunos a tarefa de ensinar/aprender, tendo como elemento fundamental a troca de experiências e saberes, em prol de formar competências individuais e coletivas, desenvolvendo em si habilidades tais como: a capacidade de solucionar problemas, a autonomia, a iniciativa e o senso crítico e criativo.

Essas características elementares, sem dúvida, apontam a perspectiva da mediação assumida na escola, caracterizando por consequência o tipo de ensino e de aprendizagem em questão, e como elemento imediato o tratamento dado ao uso das novas tecnologias e de seus instrumentos de ação. Tais aspectos são relevantes, por considerarmos intrínsecos à postura do professor frente à mediação de ferramentas de aprendizagem no uso das TIC. Consideramos que tanto a concepção de educação assumida na escola, bem como a prática docente – como representação de sua formação –, poderá delinear a utilização das novas tecnologias sob uma perspectiva comportamentalista, como foi o caso das experiências vividas nas décadas de 50 e 60, que valorizavam a homogeneidade, a memorização, o *feedback* e o erro/acerto.

CAPÍTULO 3

METODOLOGIA

3.1 INTRODUÇÃO

Nos dois últimos capítulos, apresentamos uma síntese da problemática que nos motivou a realizar este estudo e uma breve discussão do quadro teórico. O capítulo que se segue centra-se na descrição da metodologia, abordando sucessivamente os postulados subjacentes, os procedimentos e os aspectos referentes à análise dos dados.

Cabe lembrar que a presente monografia é uma tentativa de avaliar os recursos, as possibilidades e os limites inerentes ao *software* de autoria *Visual Class*. Não pretendemos efetivar uma avaliação do *software* em si. Contudo, entendemos procedente a preocupação com os impactos dos PAMI's. Que métodos e/ou instrumentos permitiriam avaliar, de forma rigorosa e objetiva, os *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, como o *Visual Class 5.1*, do ponto de vista da multimediação e visualização pedagógica?

Num exercício de avaliação, procuramos identificar e tentar compreender não apenas as possibilidades educativas e formativas do *Visual Class 5.1* enquanto um PAMI, mas também a postura do professor frente a essa ferramenta de ensino, dentro de uma análise qualitativa do processo ensino-aprendizagem.

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.2.1 DEFINIÇÃO OPERACIONAL DAS QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

Como assinalamos ao final do texto que discute a problemática da nossa pesquisa, delimitamos a presente investigação em torno da concepção pedagógica do *Visual Class 5.1* a partir de duas temáticas: a) no que se refere à multimediação e à visualização do *Visual Class 5.1* e b) no que concerne à dimensão pedagógica.

3.2.2 A ESCOLHA DO CONTEXTO DE ESTUDO

Para a escolha do contexto da nossa investigação, adotamos dois critérios básicos: a possibilidade de observarmos diretamente o uso e aplicação do programa e a abertura dos professores autorizando a observação de suas práticas pedagógicas por meio de filmagens e entrevistas semidirigidas.

O Projeto InfoCiências, no Colégio Antares⁹, pareceu-nos o contexto mais adequado, visto que o uso efetivo do *Visual Class 5.1* fazia parte do projeto piloto então em andamento. Para tanto, consideramos a possibilidade de uma observação direta e de uma análise e acompanhamento mais efetivo do uso do programa, além da possibilidade de observar a prática pedagógica dos professores-usuários não iniciados no uso do referido *software* de autoria.

Para consolidar essa intenção, fez-se necessário o esclarecimento dos objetivos da pesquisa com a direção da escola, os professores participantes e todos que de alguma forma estavam envolvidos no Projeto *InfoCiências*. Para tanto, elaboramos um Protocolo de Pesquisa (ver formulários em anexo) através dos quais procuramos evidenciar o mais claramente possível nossas intenções e procedimentos de investigação.

A pesquisa foi realizada no período compreendido entre agosto de 2001 e junho de 2002. Nesse mesmo ano, como consequência da aceitação tanto de alunos como dos professores, o projeto piloto foi ampliado para todas as séries do Ensino Fundamental I (de 1ª à 3ª séries) e foi renomeado *Projeto Integrando*.

⁹ O InfoCiências foi um projeto piloto da escola, de caráter interdisciplinar, que tinha como objetivo focar os principais conteúdos curriculares da disciplina, através da exploração dos principais recursos multimídias oferecidos no *software* de autoria Visual Class.

3.2.3 INSTRUMENTOS DE INVESTIGAÇÃO

Por se tratar de um Projeto Piloto, seus impactos tornaram-se mais evidentes e transparentes no cotidiano dos professores e da escola, o que de certa forma facilitou nossa inserção, investigação e análise. Procuramos acompanhar e observar somente os professores das turmas envolvidas no projeto piloto, representando dessa forma um universo específico.

Para facilitar o registro da prática adotada pelos professores usuários do *software* de autoria *Visual Class* no laboratório, realizamos filmagens, além de observações sistemáticas, principalmente das aulas no laboratório, registradas a partir de anotações e registros. Adotamos igualmente a aplicação de um questionário (ver Anexo), uma sondagem da trajetória de formação profissional de cada professor, sua carreira docente e algumas considerações sobre o domínio da tecnologia utilizada.

Por intermédio de tais instrumentos de pesquisa, nossa intenção era obter informações e evidências passíveis de responder às questões de pesquisa formuladas acima, avaliando assim a multimediação, visualização e dimensão pedagógica do *Visual Class 5.1*.

3.3 DESCRIÇÃO DAS PROFESSORAS COLABORADORAS DA PESQUISA

Participaram da pesquisa 06 (seis) professoras que trabalham atualmente no Ensino Fundamental I. A média de experiência é de 10 anos de trabalho em escola privada. O grupo tem entre 30 e 35 anos. Todas concluíram o curso superior, em sua grande maioria formadas em Pedagogia.

No que diz respeito à trajetória profissional, constatou-se que a maioria das professoras que colaboraram nessa pesquisa trabalham desde o início de suas carreiras na área de educação, especificamente como docente. Uma das participantes mencionou além da docência, uma experiência profissional na área de auxiliar de coordenação e em *marketing*.

Quando da realização da pesquisa, essas professoras não estavam participando de nenhum curso de formação continuada. Todas se mostraram interessadas no aperfeiçoamento profissional, sobretudo no que se referia às inovações tecnológicas.

O primeiro contato de atividades propostas com o uso do computador veio por meio das aulas multimídias presentes na escola, através do instrumento nomeado como móvel multimídia¹⁰. As professoras colaboradoras utilizavam regularmente em sua prática, como instrumentos de ensino: livros didáticos, td's, aulas multimídias, aulas de campo, cartazes e materiais concretos. Na verdade, segundo depoimentos das próprias professoras, a utilização do laboratório de informática só veio se evidenciar com a proposição do projeto de trabalho interdisciplinar, que surgiu a partir do projeto piloto InfoCiências, que foi principiado pela iniciativa do professor de informática.

Quanto aos conhecimentos técnicos em informática, as professoras não possuíam em sua maioria nenhuma vivência mais efetiva do uso do computador, embora manifestassem o domínio básico dos principais programas atualmente utilizados, evidenciando um desconhecimento dos principais recursos oferecidos pela máquina. Por conseguinte, nenhuma das professoras pesquisadas conhecia qualquer *software* de autoria, ou já havia utilizado o programa *Visual Class*. Portanto, não tinham feito qualquer iniciação, salvo quando do Projeto InfoCiências. Não obstante, as professoras pesquisadas demonstraram um vivo interesse em relação às perspectivas de continuidade quanto ao uso das tecnologias por compreenderem que seu domínio se faz relevante na realidade atual globalizada. Em contrapartida, queixam-se da falta de tempo e de incentivos da instituição para tal formação.

3.4 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

Em um período de 40 dias, totalizando 30 horas, observamos e filmamos 06 turmas de alunos e alunas realizando atividades no laboratório com o apoio do *Visual Class 5.1*. A escola dispõe de um laboratório de informática equipado com 23

¹⁰ Móvel equipado com TV, vídeo e computador, que serve de apoio para as aulas dadas em sala convencional.

computadores e de um Centro de Processamento de Dados (CPD), no qual são elaboradas as aulas multimídias e realizadas os planejamentos integrados. Para a pesquisa em questão, foram consideradas somente as atividades desenvolvidas no laboratório de informática, ficando excluído o ambiente do CPD, por não interferir diretamente no desenvolvimento das aulas.

É interessante observar que, embora todas as professoras tenham lido e assinado os termos de consentimento do nosso protocolo de pesquisa, a princípio houve uma certa resistência por parte da coordenação das turmas em questão, assim como das próprias professoras, que argumentavam a falta de experiência, conhecimento e tempo para tal proposta, além do receio à observação em si.

É importante esclarecer que a coleta de dados da presente pesquisa ocorreu em uma circunstância especial. O uso do *software* do *Visual Class* foi iniciado efetivamente através do Projeto InfoCiências. A implementação e realização do referido projeto visava, entre outros objetivos, integrar o laboratório de informática às atividades pedagógicas das professoras e professores. Na prática, os professores não se consideravam responsáveis pelas ações que porventura viessem do laboratório. Qualquer atividade destinada a vincular o uso de novas tecnologias aos conteúdos escolares era vista como responsabilidade de um grupo responsável pela informática da escola. Na verdade, o uso do computador na escola sempre foi visto como um recurso à parte. A informática era adotada predominantemente em forma de disciplina específica, e todos os seus recursos disponíveis como algo separado do cotidiano de sala de aula.

De todo modo, após o início das atividades interdisciplinares realizadas no laboratório de informática e de novamente explicarmos que estávamos ali com a intenção de realizar uma avaliação do *software* enquanto instrumento de apoio à prática pedagógica dos professores, passamos a ter maior aceitação e pudemos contar com a efetiva colaboração das professoras, principalmente quando foi diagnosticado pelas mesmas como sendo uma atividade de cunho integrado e significativo para o aluno.

Inicialmente solicitamos a cada professora um momento para a realização de uma entrevista. O objetivo era, mediante aplicação de um questionário, obter informações gerais sobre quatro aspectos: informações gerais de natureza individual,

questões referentes à trajetória de formação profissional, questões relacionadas à carreira docente, sobre a prática pedagógica e sua relação com as novas tecnologias e, finalmente, questões referentes aos aspectos técnicos do *Visual Class 5.1*.

A outra etapa da coleta de dados foi dedicada às filmagens. No interior do laboratório, durante cerca de 40 minutos dedicados a cada turma, procuramos registrar os procedimentos e as interações resultantes do uso do *Visual Class 5.1*, do ponto de vista da multimediação, visualização e dimensão pedagógica. Nesse momento, enfatizamos a relação professor/aluno, relacionando a multimediação e as ações do professor frente aos desafios das aprendizagens enfrentadas pelo aluno, além da motivação dos alunos no que diz respeito à utilização das TIC's.

Nessas filmagens, foram registrados o dia-a-dia do projeto InfoCiências – enfocando a prática pedagógica e a mediação do professor na utilização dos recursos multimídias – bem como a “teórica divisão de tarefas” dos professores de informática/disciplina. Quanto à visualização pedagógica, foram registrados nas filmagens os principais elementos multimídias do programa que estimulam a aprendizagem, além do enfoque da atuação do aluno frente ao manuseio dessas novas tecnologias.

CAPÍTULO 4

APRESENTAÇÃO E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, apresentamos os resultados e, ao mesmo tempo, sua interpretação. Os temas abordados nesta parte da monografia correspondem às questões

de investigação descritas ao final do primeiro capítulo. Os temas serão apresentados como se segue :

- Primeira parte: Análise referente ao modelo de multimediação e visualização pedagógica do *Visual Class 5.1*.
- Segunda parte : Análise da dimensão pedagógica.
- Terceira parte : Análise das entrevistas e observações.

4.2 ANÁLISE REFERENTE AO MODELO DE MULTIMEDIAÇÃO E VISUALIZAÇÃO PEDAGÓGICA DO *VISUAL CLASS 5.1*.

Uma análise acurada e minuciosa nos leva a constatar que as principais características do *design* pedagógico do *Visual Class 5.1* caracterizam-no como um programa aberto. Pode-se dizer que seu *design* é, em certa medida, muito próximo da maioria dos programas dessa natureza.

Apresenta inicialmente uma tela totalmente em branco a partir da qual o aluno poderá incluir recursos como fotos, desenhos, animações, atribuir sons e vídeos. Isso significa que o usuário, seja o professor ou o aluno, encontrará uma tela em branco na qual terá que inserir todos os elementos necessários à exploração ou apresentação do conteúdo. Além dessa característica, existe também um menu em que poderá incluir os elementos que considerar necessário como sons, imagens, vídeos, animação etc. A inclusão desses elementos faz-se pela inserção das opções oferecidas na barra de menu, na qual o usuário poderá personalizar ou não a partir da diversidade de opções disponíveis ou não no programa.

Existem alguns elementos básicos para a elaboração de cada tela como: figuras/imagens sobre o assunto, o fundo da tela, textos, rótulos com setas de movimentação entre as telas e sons relacionados a cada elemento presente na tela. Percebe-se que o *Visual Class 5.1* é aberto à inclusão de opções que não estão presentes no programa. Assim o usuário poderá inserir figuras, sons, vídeos, desenhos, entre outros que não estejam disponibilizados no programa. Dessa forma, caso o usuário não encontre o que deseja no banco de opções do *software*, este poderá incluir outro material a partir de qualquer local.

Na tela em branco, o usuário escolhe quais elementos irá inserir na atividade, montando-os da forma que considerar necessária. Feita a inserção dos elementos do *software* (sons, imagens, vídeos etc), o usuário encontrará para cada elemento uma janela correspondente à opção incluída – de forma clara, objetiva e direta –, disponibilizando um *design* simples e objetivo para qualquer tipo de usuário. Na janela correspondente a cada elemento inserido, o usuário poderá personalizar da forma desejada.

Por meio da análise e das observações levadas a efeito antes e durante a presente pesquisa, pudemos constatar que – para a efetivação de um projeto desenvolvido através do *Visual Class 5.1* – são necessários três elementos básicos: em primeiro lugar, é importante que o usuário conheça os recursos oferecidos pelo programa, pois facilita de forma evidente a elaboração de qualquer conteúdo; em segundo lugar, é de fundamental importância que seja explicitada ao usuário a noção de não-linearidade, isto é, o

usuário deve ser informado e capacitado a fazer as conexões necessárias entre temas e conteúdos da forma que considerar mais interessante e, em terceiro lugar, é de muita relevância a definição do conteúdo a ser explorado no programa antes de se começar o projeto.

A partir desses pressupostos, o usuário deverá começar a elaboração do seu projeto no *Visual Class*. É importante lembrar que essa exigência se aplica tanto ao professor quanto ao aluno. Ambos são usuários. Naturalmente o professor deve, *a priori*, conhecer e dominar os recursos do programa. Do mesmo modo, esse mesmo professor deve trabalhar sempre na perspectiva da pesquisa do conteúdo a ser explorado através do programa *Visual Class 5.1*. Assim fica mais fácil eleger os elementos principais a serem explorados.

Isso significa que o professor deve decidir o tipo de abordagem a ser explorada no programa. É ele, enquanto usuário, que define de que forma irá apresentar, associar, aplicar ou demonstrar o conteúdo mediante o *software* em apreço. Assim, o professor pode desenvolver o projeto numa abordagem de simples apresentação do conteúdo, como também optar pela exploração de aspectos interativos na exploração do conteúdo.

Em termos práticos, pode-se dizer que o professor usuário do *Visual Class* poderá desenvolver um projeto com uma arquitetura básica, isto é, explorando o conteúdo em forma de apresentação, utilizando-se dos recursos multimídias, ou de forma mais complexa, na perspectiva interativa, em que – além da apresentação do conteúdo – o usuário cria atividades com as quais qualquer pessoa pode interagir, como, por exemplo, exercícios de múltipla escolha, ligar pontos, teste, quebra-cabeça, gira-figura entre outros.

Nesse ponto, cabe mencionar que a elaboração das telas depende da escolha de cada indivíduo, pois sua conexão poderá ser feita em qualquer momento da elaboração do projeto. Reside aqui um aspecto pedagógico muito rico em termos de possibilidades visuais: a partir do *design* da tela criado pelo usuário, é que são definidos os elementos adicionais de cada tela como sons, vídeos, animações entre outros.

4.3 ANÁLISE DA DIMENSÃO PEDAGÓGICA

Outro aspecto que nos motivou a explorar e avaliar o *Visual Class 5.1* enquanto um PAMI foram as possibilidades de construção de atividades interativas, que possibilitariam o diálogo com o *Visual Class* e o controle do aluno e/ou do professor sobre o *software*.

Como já foi mencionado acima, o professor – e, se for o caso, o próprio aluno – poderá eleger a abordagem a ser adotada na exploração pedagógico-didática de um conteúdo através do *Visual Class 5.1*. A primeira possibilidade é a simples apresentação da matéria, utilizando-se os recursos multimídias oferecidos pelo programa. É possível perceber que mesmo nessa abordagem o usuário poderá decidir que elementos poderão ser incluídos ou não na apresentação, definindo que aspectos são mais apropriados à apresentação do conteúdo explorado.

A segunda abordagem, de caráter mais complexo, diz respeito à exploração do conteúdo de forma mista. Isso significa que o usuário (seja aluno ou professor) poderá adotar tanto a simples apresentação do conteúdo, quanto a elaboração de atividades interativas como o gira-figura, o quebra-cabeça, os testes, as atividades de múltiplas escolhas, entre outras.

As atividades interativas podem ser incluídas pelo usuário, de forma bastante simples, basta escolher que opção deseja incluir no projeto a partir da barra de menu e definindo uma das atividades (gira-figura, quebra-cabeça, liga-pontos, múltipla escolha, teste etc) a ser inseridas no projeto. A partir da inclusão da atividade interativa, o usuário poderá interferir da forma desejada, ou seja, atribuindo ou não recursos multimídias na atividade; definindo perguntas e respostas a serem consideradas; escolhendo figuras, atribuindo ou não mensagens ao usuário final; definindo o que deve ser avaliado ou não pelo programa; definindo ou não a quantidade de tentativas a ser executadas pelo usuário final. Enfim, o autor da atividade poderá personalizar a atividade da forma que considerar necessária e poderá modificá-la sempre que desejar.

No tocante às estratégias recomendadas pelo *Visual Class* visando à construção de mensagens pedagógicas, constatamos que esse *software* não é muito explícito nessa área, pois não coloca claramente estratégias a esse respeito. Oferece algumas orientações sobre como devem ser usados alguns recursos, apresentando alguns exemplos no que diz respeito às possibilidades de utilização.

Todavia, é importante destacar que o *Visual Class 5.1* dispõe de algumas formas de mensagens pedagógicas que abordam a questão do erro e do acerto, e da necessidade de o usuário final concluir a atividade, caso ela seja avaliativa. Se isso não for feito, ele não poderá passar para a próxima tela. Nesse caso, o programa exige do usuário que conclua a atividade.

Percebe-se que, em caso do erro, o programa sugere que seja revista a resposta. Nesse caso, cabe ao autor decidir se esta deve ser avaliada ou não. No caso do acerto, o programa dá o percentual de acertos e de tentativas para que o usuário final avalie a sua performance.

Nesse aspecto em particular, o *Visual Class 5.1* apresenta uma limitação, pois não dispõe de uma avaliação qualitativa. Por outro lado, essa restrição devolve ao professor a necessidade de fazer sua própria avaliação, o que afirma a importância do papel do professor atuando como mediador quando da utilização desse tipo de programa.

Um outro aspecto importante a ser mencionado refere-se ao método proposto pelo programa, destinado a validar a estruturação de um projeto. Efetivamente o projeto pode ser validado sempre que necessário, ficando a critério do usuário a forma mais adequada de fazê-lo. Em geral, isso é feito ou a cada finalização da tela, ou no final de cada aula. Para entender essa possibilidade é importante lembrar que o *Visual Class 5.1* é dividido em vários módulos (autor, apresentação, manutenção, cadastro, relatório e usuário). Portanto, ao construir um projeto, o autor da atividade – sempre que necessário – move-se entre os módulos autor e apresentação para verificar a execução do projeto. Ou seja, o projeto é criado no módulo autor e é executado no módulo apresentação,

onde pode ser avaliado, testado e executado. Caso o produto final não seja o esperado, o usuário poderá, se necessário, modificar a estrutura do projeto.

Outro aspecto que nos fez interessar pela avaliação do programa *Visual Class 5.1* diz respeito ao modo como o este se propõe a avaliar evidências de aprendizagem do aluno. Efetivamente o programa dispõe de uma avaliação que se dá ao final de cada tela, no final do projeto. A avaliação disponibilizada, contudo, é apresentada de forma essencialmente quantitativa. Conseqüentemente, cabe ao professor a tarefa de identificar de forma qualitativa os aspectos pertinentes à aprendizagem, pois é este quem pondera as atividades propostas aos alunos, estima o nível de elaboração das atividades indicadas, dos recursos utilizados pelos alunos e, o mais importante, discute, com os alunos, a elaboração do projeto.

O *software Visual Class 5.1*, por se tratar de um programa aberto, possibilita ao professor e ao aluno a avaliação das atividades desenvolvidas. Particularmente em relação a essa questão, sugere-se inclusive que o próprio aluno determine se deseja ou não incluir algum tipo avaliação no seu projeto. Nesse aspecto, é dada também ao aluno a possibilidade de participar da construção da avaliação, o que favorece uma análise por parte do corpo discente nessa área que anteriormente era fadada somente ao professor.

Face ao exposto, a estratégia de avaliação sugerida pelo programa é o da análise e partilha de responsabilidades e discussão do papel da avaliação como parte do processo de construção do conhecimento, pois atribui tanto a alunos e professores a decisão de avaliar os projetos a serem desenvolvidos.

Uma outra faceta que procuramos investigar no interior do *Visual Class 5.1* refere-se ao modo como o mesmo propõe articular os contatos humanos (professor-aluno). Como ocorre efetivamente o processo interativo através da mediação do programa? Das análises feitas por meio das observações realizadas, constatamos que a articulação professor/aluno se dá a partir do momento em que se caracteriza partilha de responsabilidades. Isso ocorre no decorrer do processo de construção do projeto, em que professor e aluno questionam saberes, articulam formas mais adequadas de apresentar e criar atividades. Essa articulação é efetivada no momento em que o professor da

disciplina, o responsável pelo laboratório e o aluno definem conjuntamente o modo como os conteúdos podem ser trabalhados através do programa.

Reside aqui a parceria entre os agentes do conhecimento, colocando dessa forma uma maneira de ensinar/aprender em que não há detentor de saber, mas sim um aluno que explora seu potencial e habilidades e um professor que atua como mediador. Trata-se do momento em que cada um contribui e medeia a construção do projeto, tanto no que diz respeito ao conteúdo abordado quanto aos recursos utilizados.

Ainda em relação à dimensão pedagógica, procuramos igualmente compreender em que medida o programa sugere ou determina as ações e as operações de aprendizagem do aluno. Nesse sentido, não foi difícil constatar que, por ser um programa aberto, o *Visual Class 5.1* não determina de maneira muito específica ou seqüencial as ações do usuário, ao contrário, deixa sempre possibilidades para que cada autor crie o projeto da forma que considerar mais adequada, podendo incluir, retirar ou substituir qualquer um dos itens das tela, por consequência do projeto.

Pode-se dizer que a concepção de aprendizagem sugerida pelo programa segue a lógica fundada no aprender/fazendo. É a partir da partilha de tarefas entre aluno/professor que a aprendizagem é efetivada; é através da construção das atividades pelo aluno ou da mediação e da reelaboração de conteúdos no programa que se efetiva um processo ativo de aprendizagem. A construção do conhecimento, e por consequência o desenvolvimento da aprendizagem, é efetivada por meio da significação dada ao conteúdo e, principalmente, pela elaboração dos conteúdos a partir da significação do aluno e da mediação do professor.

Na verdade, o *Visual Class*, por ser um programa aberto, pode ser adequado a variadas metodologias e, assim, pode ser utilizado tanto numa postura tradicional quanto numa concepção construtiva. A dinâmica do *Visual Class 5.1* reserva um papel decisivo para o professor. No interior do *VC 5.1*, o professor assume um papel de mediador da aprendizagem, orientando sempre que necessário a elaboração e análise dos conteúdos abordados. Essa parece ser a marca distintiva do programa.

Com efeito, ao professor cabe definir juntamente com os alunos os conteúdos a serem trabalhados e estipular prazos e objetivos, além de fomentar nos alunos estratégias de construção dos conteúdos. O professor passa a ser um animador do processo de ensinar/aprender, sempre estimulando, analisando e sugerindo reflexões, além de questionar o que está posto no projeto, fomentando a sede da busca pelo novo conhecimento. O professor passa a valorizar o conhecimento construído pelo aluno, discutindo e analisando seu real valor na sociedade.

Contudo, esse tipo de postura depende da concepção que professor tem de educação e de aprendizagem. Não adianta a proposta do programa ser aberta, se a visão do professor for simplesmente a de repassar informação. A nosso ver, o *software* aberto possibilita ao professor trabalhar a partir de uma metodologia que valoriza a construção do conhecimento e o papel de indivíduos ativos do processo de aprendizagem. Ao professor é propiciada a responsabilidade de ativar tais princípios. A importância do papel do professor no processo ensino-aprendizagem é muito ressaltada no interior do *VC*. Diferentemente de outros programas que se dizem abertos, não é difícil perceber que no *VC 5.1* o professor faz a gestão do grupo e, apoiado nas possibilidades do programa, realiza a gestão da matéria mediante ações educativas que colocam os alunos em contato com a nova tecnologia interativa e em situação de projeto.

Uma das questões de pesquisa que orientou nossa tentativa de avaliação das potencialidades do *VS 5.1* refere-se às modalidades de integração do programa a uma disciplina existente. Na verdade, nossa intenção era saber como a disciplina é integrada na dinâmica do *VC*.

A primeira constatação é a de que qualquer disciplina pode ser adequada ao programa *Visual Class 5.1*. Para isso, basta o professor criar bancos de figuras, sons, vídeos, desenhos, entre outros, de acordo com o conteúdo a ser abordado pelo aluno, ou mesmo orientar os próprios alunos a criarem os chamados Bancos de Recursos. A partir desse ponto, as opções disponibilizadas pelo programa podem ser adaptadas ao conteúdo desejado, ou seja, qualquer atividade a ser construída, seja ela interativa, seja simplesmente de apresentação, poderá ser adaptada ao programa. Em suma, a partir do

Banco de Recursos, o aluno poderá construir o conteúdo que quiser, sempre articulando o conteúdo visto em sala de aula anteriormente ao conteúdo elaborado no programa.

Do exposto até aqui, pode-se dizer que o *Visual Class 5.1* pode ser usado pelo menos sob duas perspectivas: a abordagem tradicional e a abordagem construtivista. Na primeira, o professor repassa o conteúdo ao aluno, e este supostamente absorve. Nessa perspectiva, o aluno não tem uma participação crítica – a não ser copiar o que já foi repassado. Isso tanto pode ser feito em atividades elaboradas pelo professor por meio da proposição de levar o aluno a construir o conteúdo. O que diferencia é a forma como está elaborada a atividade pelo professor ou quando o aluno elabora o conteúdo no programa mediante análise do conteúdo a ser abordado, pois – na perspectiva tradicional – ele somente repassa para o computador o conteúdo já estudado.

Na abordagem construtiva, o educando reelabora os conteúdos por intermédio da análise do conteúdo estudado, sempre partindo do que já tem de conhecimento e buscando novas perspectivas. Nesse tipo de abordagem, é fundamental o papel do professor, pois é este que questiona o conteúdo construído pelo aluno, incita dúvidas, aponta caminhos e principalmente dá a liberdade para o aluno traçar suas decisões através da proposição de objetivos. Nessa perspectiva, é dada ao aluno a tarefa de reelaborar o conteúdo estudado numa proposta que envolve os alunos e repassa o conhecimento como algo mutacional e em conexão.

4.4 ANÁLISE DAS ENTREVISTAS E OBSERVAÇÕES

Todas as professoras entrevistadas destacaram que o uso do computador como instrumento de apoio pedagógico era uma prática muito recente. Dos depoimentos, depreende-se que até então não existia nenhuma integração das professoras ao laboratório. Existia uma tentativa de articular os conteúdos por meio de atividades cujo principal responsável era o professor de informática.

Como salientamos anteriormente, a maioria iniciou suas atividades apoiando-se em novas tecnologias a partir do Projeto InfoCiências. As entrevistadas afirmam que

atualmente, ainda com algumas pequenas dificuldades, apóiam-se em recursos multimídias, no laboratório de informática, para realizar atividades pedagógicas.

Antes de abordar a prática pedagógica propriamente dita a partir das descrições das próprias entrevistadas, é importante mencionar que a idéia de promover a articulação entre as atividades docentes e a informática educativa foi percebida inicialmente como sendo um trabalho a mais. As professoras mencionam que no início, embora o Projeto InfoCiências tenha surgido de uma estreita articulação com o professor de informática, este era o único responsável pelo uso pedagógico do laboratório – em certa medida, trata-se de uma transferência de responsabilidades, portanto um acréscimo de carga de trabalho. Até então o uso do laboratório não era assumido pelas professoras como algo de sua responsabilidade, ao contrário era considerado como algo exclusivo “do professor de informática”.

Segundo uma das entrevistadas, quando da sua implantação, o InfoCiências foi visto como um projeto da informática e não da escola como um todo. Em certa medida isso evidenciava a dificuldade do corpo docente da escola quanto ao uso do computador e seu papel enquanto ferramenta de apoio à aprendizagem. O uso do *Visual Class 5.1* no interior do Projeto InfoCiências foi iniciado nesse contexto, ou seja, os professores consideravam o laboratório de informática como algo separado e de responsabilidade de um grupo específico – sendo qualquer vinculação com os conteúdos feita pelo grupo da informática.

O que se depreende dos depoimentos é que o Projeto InfoCiências foi implantado apoiando-se fundamentalmente na utilização do software *Visual Class 5.1*, que propiciaria a adequação dos conteúdos trabalhados em sala. Nesse contexto, a forma de utilização do programa foi decidida a partir da escolha das professoras envolvidas diretamente no projeto, considerando os conteúdos selecionados, além do tipo das atividades propostas.

Contudo, os dados nos levam a constatar que nem tudo que foi proposto foi efetivamente realizado, como é o caso do planejamento integrado, que em geral não aconteceu de forma sistemática. Os professores envolvidos apenas repassavam o

conteúdo ao responsável do laboratório de informática. Este processava as informações de acordo com os recursos oferecidos pelo software. Após o término desse trabalho, a professora revia o conteúdo e as atividades propostas. Dessa forma, a etapa principal do projeto era suprimida pelo fato de as professoras não disporem de um horário determinado para o planejamento integrado, pois a escola não oferecia condições para que essa fase se efetivasse. Em geral, isso ocorria nos horários combinados entre o responsável do laboratório e as professoras.

Outro aspecto relevante constatado através dos depoimentos foi a segmentação dos papéis: a professora era responsável pelo conteúdo, e o professor de informática pela aplicação dos recursos no computador. Contudo as entrevistadas evidenciam que, na prática, tal divisão de trabalho não ocorria como algo imutável. As intervenções se confundiam sem necessariamente significar a predominância de nenhum dos atores. Nesse sentido, a execução das seqüências didáticas ocorria mediada tanto pelo responsável pelo laboratório quanto pela professora responsável pelo grupo. Em certa medida, essa colaboração evidenciava uma mudança significativa, se comparada às posturas assumidas anteriormente.

No decorrer da pesquisa, ficou evidente que no Projeto InfoCiências os conteúdos eram vistos anteriormente pelo aluno antes de serem trabalhados no laboratório. O aluno passava a ter um conhecimento prévio do assunto a ser estudado com o aporte do computador no laboratório. Segundo nossas entrevistadas, muitas vezes, em função desse primeiro contato, novas formas de utilização e aplicação dos recursos do laboratório eram recomendadas pelas próprias professoras.

Todas as professoras foram unânimes em admitir a importância do uso das novas tecnologias para a aprendizagem do aluno. Segundo as entrevistadas, a grande maioria das professoras ainda usava o computador de forma esporádica, limitando-se à produção de textos, cartões, faixas etc. Outro dado relevante é que as professoras limitavam-se ao uso do computador na escola ou na residência de parentes mais próximos. Isso determina enormemente o uso circunstancial e as dificuldades de manejo com as máquinas.

Todavia, depreende-se das falas que, a partir da vivência no interior do projeto, o uso do computador enquanto ferramenta de ensino/aprendizagem passou a ser incorporado, paulatinamente, como algo fundamental para a melhoria do aprendizado dos alunos. Nesse sentido, e sempre de acordo com as entrevistadas, a identificação das possibilidades de utilização dos recursos das NTIC na aplicação dos conteúdos curriculares – assim como a adaptação dos recursos de *softwares* de forma específica – contribuiu, enormemente, para a superação do receio por parte das professoras quanto ao uso pedagógico do computador.

No caso específico do uso do *Visual Class 5.1.*, todas as professoras que colaboraram com o presente estudo consideraram que a utilização do *software* ajudava na aprendizagem dos alunos. O *Visual Class 5.1* estimularia a aprendizagem na medida em que a criança passaria a ter uma visão ampliada do conhecimento, por intermédio da manipulação de informações sobre fenômenos, informações, definições e conceitos através do contato com o conteúdo estudado, além de contribuir para a manipulação da tecnologia em si.

Contudo, a partir das informações colhidas, é possível perceber que as professoras entrevistadas estavam vivamente preocupadas com a assimilação das informações e a manipulação do *Visual Class 5.1*. Em certa medida, o potencial pedagógico do programa não é muito explorado na medida em que a dimensão da transversalidade do conteúdo não aparece de forma muito evidente.

As professoras admitiram ainda não desenvolver projetos com atividades pedagógicas no laboratório de informática, mesmo sendo participantes do Projeto InfoCiências. Assim, não se percebem plenamente como agentes do processo de ensino/aprendizagem através do uso do *Visual Class 5.1*. Apesar de admitirem a importância da integração entre conteúdos e as atividades construtivas do programa, mesmo que se sintam incentivadoras do uso dos computadores, mesmo que participem orientando e estimulando os alunos nas atividades no laboratório, se percebem ainda como acompanhantes.

Nesse aspecto, sua responsabilidade enquanto agente mediador e incentivador da construção do conhecimento pelo aluno torna-se limitada. Mesmo conscientes dessa limitação, as professoras são unânimes em afirmar a importância de um projeto pedagógico assentado no uso das novas tecnologias. Reafirmam a importância da articulação com o responsável pelo laboratório de informática e recomendam a adoção de outras metodologias, explorando assim o *software* através do uso de jogos e desafios em matemática, pesquisas, exploração de textos, entre outros. Contudo, todas registram a necessidade de maior domínio técnico quanto ao uso do *Visual Class 5.1*.

No que diz respeito ao domínio técnico das NTIC e em especial do software de autoria Visual Class 5.1, percebe-se que as professoras pesquisadas ainda não se identificam plenamente enquanto manipuladoras autônomas em relação ao uso do programa. Em algumas passagens, sugerem que a parte tecnológica é de responsabilidade do professor do laboratório de informática, o que contribui de uma certa forma, para um desconhecimento dos *softwares* utilizados e dos recursos oferecidos.

Efetivamente, nesse aspecto, a falta de conhecimento dos recursos oferecidos pelo *software* torna-se evidente, sobretudo quanto as entrevistadas são solicitadas a falar dos recursos mais relevantes ou mais dispensáveis do programa. Torna-se evidente o desconhecimento das possibilidades do *software*. É importante frisar, todavia, que as professoras pesquisadas não assumem seu desconhecimento – a grande maioria entre as entrevistadas afirma conhecer o programa, seus recursos e sua potencialidades.

Esse aspecto é fundamental para uma análise mais relevante das práticas pedagógicas realizadas com o apoio do *Visual Class 5.1*. Sobre essa questão Perrenoud (2000) observa que:

“é bastante difícil perceber a novidade, pois as palavras utilizadas para designar as grandes famílias de competências criam uma impressão de familiaridade, e, por isso, diversos professores podem, com boa-fé, afirmar que essas competências não lhe são estranhas, que já as possuem, embora nem sempre as dominem bem nem as apliquem no dia-a-dia.”

Mesmo sem saber identificar os recursos oferecidos pelo *software*, as professoras indicam sua importância na fixação dos conteúdos pelos alunos, por seu caráter interativo, aberto e envolvente. As professoras consideram o *Visual Class 5.1* adequado para a efetivação de uma proposta interdisciplinar, pois possibilitaria aos alunos novas descobertas através da aplicação dos conteúdos – por sua diversidade de recursos oferecidos pelo programa, que pode se adequar à grande maioria dos conteúdos curriculares.

Por não ter um conhecimento anterior ao uso do *software*, torna-se difícil para as professoras envolvidas na pesquisa descrever outros recursos que deveriam ser adicionados ao programa. Dessa forma, todas reconhecem que não têm conhecimento suficiente para fazer esse tipo de relação. Aqui fica evidenciado que a falta de conhecimento das NTIC, em especial dos recursos oferecidos pelo programa *Visual Class 5.1*, influenciam de forma direta a exploração das potencialidades do *software*, limitando-se aos aspectos básicos do programa e de sua manipulação.

Tal desconhecimento restringe a percepção das professoras no que diz respeito à exploração do conteúdo e à proposição de atividades que explorem os aspectos transversais do conhecimento, o potencial do aluno e a construção do conhecimento. Nesse sentido, parece evidente que, quando das entrevistas, as professoras envolvidas no projeto continuavam profundamente ligadas aos aspectos elementares da proposta de utilização das NTIC na educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, nos propomos a investigar «Softwares de autoria: possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica». Trata-se de um estudo qualitativo de natureza exploratória cujo objetivo geral foi identificar os elementos constitutivos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os **recursos, as possibilidades** e os **limites inerentes** a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação.

Os atuais PAMI's prefiguram o futuro na educação. Amanhã, graças aos inúmeros desenvolvimentos das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação, os programas de aprendizagem multimediatizada interativa serão muito populares e, com certeza, serão mais simples, econômicos, acessíveis e muito mais eficazes. Sem dúvida eles marcarão positivamente os setores da educação, da aprendizagem e da formação. Entretanto, os PAMI's não devem ser considerados uma panacéia.

Os resultados da nossa pesquisa exploratória indicam que, não obstante as vantagens e os sinais positivos concernentes à exploração dos *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*, alguns inconvenientes marcam atualmente os PAMI's: ambientes tecnológicos que mudam rapidamente, evolução acelerada dos programas e sistemas de exploração multimídia, a falta de conhecimento desses programas pelos professores e formadores, a resistência a mudanças existentes nos sistemas escolares, as dificuldades apresentadas por algumas pessoas que, inadvertidamente, assumem posições preconceituosas no que se refere ao uso pedagógico desses programas, etc.

Por fim, alguns pontos importantes precisam ser investigados de forma *stricto sensu*, como por exemplo, a avaliação, ainda difícil e complexa, das formas de implantação desses programas e a articulação com a metodologia pedagógica. Efetivamente, faz-se necessário explorar de forma aprofundada não apenas as funções técnicas, mas as implicações para gestão e integração da matéria, ou seja, a dimensão da

transformação pedagógica da matéria através do uso dos *Programas de Aprendizagem Multimediatizada Interativa*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Fernando José de & FONSECA, Fernando Moraes Júnior. **Projetos e ambientes inovadores**. Brasília: PROINFO, 2000.

ALMEIDA, Maria Elizabeth de. **Informática e formação de professores**. Brasília: PROINFO, 2000.

CARRAHER, David W. **O papel do computador na aprendizagem**. Acesso: o uso do computador na educação: fundamentos. Recife: UFPE.?

_____. **O que esperamos do Software Educacional**. Recife: UFPE.?

LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**.? 1982.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1998.

MACHADO, Nilson J. **Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente**. São Paulo: Cortez, 1995.

MAGALI S. Viera, Fábila. **Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise criteriosa**. Brasília: PROINFO, ?

MORAES, Maria Cândida. **Informática educativa no Brasil: uma história vivida, algumas lições aprendidas**. Revista Brasileira de Informática na Educação, N°1. São Paulo: 1997.

NISKIER, Arnaldo. **Tecnologia educacional: uma visão política**. Petrópolis: Vozes, 1993.

OLIVEIRA, Celina Couto de; COSTA, José Wilson da; MOREIRA, Mércia. **Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo**. Campinas: Papirus, 2001.

PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

PAQUAY, Léopold; PERRENOUD, Philippe; ALTET, Marguerite; CHARLIER, Évelyne. **Formando professores profissionais: quais estratégias? quais competências?** Trad. Fátima Murad e Eunice Gruman. 2. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

PASSOS, Ilma et alii. **Formação de professores: políticas e debates.** Campinas: Papyrus, 2002. .

PERRENOUD, Philippe. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens – entre duas lógicas.** Trad. Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 1999.

_____. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

VALENTE, J. Armando. **Análise dos diferentes tipos de softwares usados na educação** – NIED – UNICAMP – In: III Encontro Nacional do PROINFO – MEC, Pirenópolis: 1998.

ANEXOS

(Protocolo da Pesquisa)

Softwares de Autoria: possibilidades e limites da interação e multimídiação como concepção pedagógica

Fortaleza,

Prezado (a) colega,

O presente instrumento vem solicitar sua colaboração em uma pesquisa exploratória que estamos realizando como parte das atividades acadêmicas do meu Curso de Especialização em Informática Educativa, realizado na Faculdade de Educação da Universidade Federal do Ceará. Nos parágrafos seguintes, apresentamos sucintamente a natureza desta pesquisa, a importância da sua colaboração, bem como explicamos detalhadamente como serão utilizados os dados recolhidos.

A pesquisa sobre « **Softwares de Autoria: possibilidades e limites da interação e multimídiação como concepção pedagógica** » se propõe a investigar os elementos constitutivos de uma *aprendizagem multimidiatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na ideia de interação e multimídiação. Trata-se de um estudo exploratório que procura, a partir de um diagnóstico do uso do software *Visual Class 5.1* e das relações que aí se estabelecem, apontar elementos norteadores no processo de ensino/aprendizagem que caracterizam a utilização dos *softwares* de autoria nos Laboratórios de Informática. Dessa forma, procuramos descobrir caminhos que apontem para a formação de cidadãos críticos, autônomos e criativos, além de estabelecer paralelos entre a formação acadêmica e a proposta pedagógica de cada professor.

- Para a consecução deste propósito, faz-se necessário conhecer um pouco mais o cotidiano de trabalho construído pela equipe de profissionais da escola. Tendo em vista aprofundar esse conhecimento, preparamos um instrumento de coleta de dados. Nosso objetivo é elaborar um perfil sócio profissional da equipe docente dessa escola e traçar um paralelo na utilização dos *softwares*, nesse caso em particular o software de autoria *Visual Class*.

- Para construir esse perfil, sua contribuição é imprescindível. Por esse motivo, estamos solicitando alguns minutos do seu precioso tempo para responder, voluntariamente, um questionário. Esses dados serão reunidos, tabulados e sistematizados sob a supervisão e orientação de um professor-orientador.
- O questionário está dividido em quatro partes. A primeira contém 04 (quatro) questões relativas a algumas informações gerais de natureza individual. A segunda comporta 07 (sete) questões referentes à trajetória de formação profissional. A terceira é constituída de 24 (vinte e quatro) questões relacionadas à carreira docente, à prática pedagógica e à sua relação com as novas tecnologias. E a quarta contém 06 (seis) questões, referentes aos aspectos técnicos do *software* citado.
- O caráter confidencial das entrevistas e dos resultados está assegurado, considerando que todo o material será tratado sob forma de códigos; em consequência, o anonimato será respeitado integralmente. Os nomes próprios, de lugares e da escola serão suprimidos e substituídos por um código que impossibilitará a identificação por uma terceira pessoa. Adotaremos o mesmo procedimento para todas as outras indicações ou dados susceptíveis de quebrar a confidencialidade do questionário. Para fins de verificação, o (a) colega poderá receber, se desejar, cópia do questionário preenchido.
- Somente o professor-orientador, além do pesquisador responsável por esta pesquisa, terá acesso aos dados deste questionário.
- Naturalmente que o (a) colega tem toda a liberdade de se retirar em qualquer tempo desta sondagem, sem que isso possa causar problema de qualquer natureza.
- O resultado desta pesquisa poderá ser difundido no âmbito da comunidade acadêmica, bem como junto a organismos, sindicatos ou associações de professores, revistas, congressos ou eventos educacionais.

Se o(a) colega aceita responder ao questionário supracitado, solicitamos o obséquo de assinar o Termo de Consentimento em anexo. Nós, aluno e professor-orientador, responsáveis pela pesquisa sobre « **Softwares de Autoria : possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica**», agradecemos antecipadamente sua colaboração.

Roselene Maria de Vasconcelos Reis

Pesquisadora (Curso de Especialização em Informática Educativa).

Francisco Loiola

Professor-Orientador

Termo de consentimento

Pesquisa : «**Softwares de Autoria: possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica**»

Responsáveis : Roselene Maria de Vasconcelos Reis e Francisco Loiola

Universidade Federal do Ceará.

Curso de Especialização em Informática Educativa

Faculdade de Educação.

Eu.....

.....

Confirmo ter recebido e lido uma carta (em anexo) informando-me da Pesquisa «**Softwares de Autoria : possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica**».

Pelo presente termo de consentimento, aceito, voluntariamente e livremente, responder a um questionário cujo objetivo exclusivo é de investigar os elementos constitutivos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação, a partir da ênfase das relações entre a prática do professor na utilização dos *softwares* de autoria e sua correlação com a construção do conhecimento pelo aluno, conforme descrito na carta em anexo. Eu desejo que as informações que aceito fornecer sejam tratadas de forma confidencial e utilizadas tendo em vista exclusivamente a formação e a difusão de conhecimentos no âmbito educacional.

Assinatura

Data : Telefone :

Endereço profissional para correspondência:

Questionário

Pesquisa sobre «**Softwares de Autoria: possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica**»

Responsáveis :

Professora Roselene M^a de Vasconcelos Reis (Colégio Antares)

Professor Francisco A. Loiola (Faculdade de Educação/UFC)

1) Apresentação

O presente instrumento de pesquisa foi elaborado com o objetivo exclusivo de investigar os elementos constitutivos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação. Para tanto, sua contribuição é essencial para a consolidação da nossa pesquisa. Por isso mesmo, solicitamos sua colaboração na dedicação de alguns minutos do seu tempo para responder a este questionário.

2) Instruções

- O questionário está dividido em quatro partes. A primeira contém 04 (quatro) questões relativas a algumas informações gerais de natureza individual. A segunda comporta 07 (sete) questões referentes à trajetória de formação profissional. Interessa-nos conhecer alguns aspectos relativos a sua escolarização. A terceira é constituída de 24 (vinte e quatro) questões relacionadas à carreira docente, à prática pedagógica e à sua relação com as novas tecnologias. E a quarta contém 06 (seis) questões, referentes aos aspectos técnicos do *software* citado.

Primeira Parte

Identificação**1. IDENTIFICAÇÃO**

Nome da escola: _____

Série ou ciclo em que leciona: _____

Turma _____ Turno: _____

01. SEXO (marque com um X):

 feminino masculino

02. IDADE: _____ anos

03. ESTADO CIVIL (marque com um X):

 solteiro(a) casado(a) ou c/ companheiro(a) viúvo(a) separado(a) desquitado(a) divorciado(a) outro

04. Qual a função e/ou cargo que você ocupa nesta escola?

Segunda Parte**Trajetória de formação profissional.****Formação inicial:**

05. Como eram as escolas onde você realizou a escolarização básica (1º e 2º grau)?

- sempre públicas sempre privadas
 a maioria era pública a maioria era privada
 não lembra

06. Você cursou o Pedagógico (Normal):

- não
 somente até o 3º ano
 até o 4º ano
O ano de conclusão do curso foi 19____.

07. Você tem nível superior?.

- sim não

Marque uma das opções e escreva o nome do curso:

- completo incompleto.

Nome do curso: _____

Conclui o curso no ano de 19____.

08. Você fez curso de pós-graduação?

- não
 especialização - ano de conclusão: 19____.
 mestrado - ano de conclusão: 19____.
 incompleto completo

Nome do curso: _____

Formação continuada:

09. Você está estudando atualmente?

- sim não.

Nome do curso: _____

Instituição: _____

10. Especifique que outros cursos você frequentou desde que começou a trabalhar no magistério _____

Perspectiva de formação:

11. Você pretende continuar sua formação para o magistério?

() sim () não

Por quê? _____

Terceira Parte**Carreira Docente.**

12. Você sempre trabalhou como docente?

() sim () não

Se respondeu "não", que outros empregos já teve?

13. Em que ano começou a trabalhar como docente?

No ano de 19_____.

Qual o tempo em que permaneceu nesse emprego? _____ anos e _____ meses.

14. Que tipo de escola você já ensinou ?

() Somente escola particular

() Escola pública e particular

() Escola particular e comunitária

() Outras _____

15. Qual a sua carga horária correspondente :

() 100 horas mensais () 200 horas mensais () mais de 200 horas.

Desde que ingressou nesta instituição, sempre ocupou a função de professor(a).

() sim () não

No caso de NÃO, escreva o nome de outro(s) cargo(s) por você exercido nesta instituição:

16. Atualmente sua carga horária corresponde à mesma instituição de ensino?

() Sim, só trabalho nesta escola. () Não, ela é dividida em outras escolas privadas.

() Não, ela é dividida também em escola pública. () Outros

Em caso de outras situações, especifique abaixo :

17. Atualmente com qual(is) área(s) de conhecimento(disciplina/s) e série/s você trabalha?

Disciplina(s): _____

Série(s): _____

18. Você já trabalhou ou trabalha em alguma escola particular?

sim não

Se respondeu "sim", quando e por quanto tempo?

19. Você já trabalhou ou trabalha em outra escola pública?

sim não

Se respondeu "sim", quando e por quanto tempo?

20. Quais são suas perspectivas em relação ao seu trabalho:

deseja continuar deseja mudar de profissão

deseja mudar de instituição

Justifique sua resposta: _____

Sobre a prática pedagógica

21. Você participa ou já participou da elaboração do Projeto Pedagógico da sua escola?

sim não

Se afirmativo, descreva sua contribuição e, se possível, acrescente comentários.

22. Descreva as estratégias de ensino que você adota atualmente ministrando a(as) disciplina(as) pela(s) qual(ais) você é responsável :

23. Como se deu a proposta de utilização do *software* de autoria *Visual Class* como uma ferramenta de auxílio para um trabalho interdisciplinar?

() Surgiu a partir da preocupação dos professores da disciplina/série de propor novas formas de ensinar/aprender.

() Surgiu a partir de uma exigência da escola em utilizar os novos recursos tecnológicos.

() Surgiu a partir da iniciativa do responsável pelo laboratório de informática.

() Surgiu da articulação entre professores e responsável pelo laboratório.

24. Você planeja de forma integrada as aulas que serão ministradas com o *software* de autoria *Visual Class*?

() Sim, as aulas são planejadas de forma integrada (Professor e Responsável pelo laboratório de informática)

() Não, apenas repasso os conteúdos que devem ser elaborados no *software Visual Class*.

() Em parte, pois elaboro as atividades, e o responsável pelo laboratório monta-as no *software* de autoria *Visual Class*

() Outros : _____

25. De que forma se dá a execução das aulas ?

() O responsável pelo laboratório de informática ministra a aula, e você, professor, apenas acompanha os alunos.

() A aula é ministrada por você, professor, e o responsável pelo laboratório apenas acompanha o andamento da aula para solucionar quaisquer problemas técnicos que possam surgir.

() Os dois (professores e responsável pelo laboratório) atuam de forma ativa na aula sem distinção de funções.

() A aula é ministrada apenas pelo professor, sem nenhum tipo de acompanhamento.

26. Como se dá a construção dos conteúdos no laboratório?

() Os conteúdos são repassados e em seguida os alunos realizam as atividades.

() Os conteúdos são revisados em paralelo à execução das atividades no computador.

() Os conteúdos são antecipadamente estudados em sala e revisados nas atividades elaboradas no *software*.

() O aluno elabora as atividades a partir do que já foi ensinado.

27. Você propõe novas formas de execução do programa?

() Sim, sempre sugiro novas formas de utilização do *software*.

() Não, isso fica à critério do responsável pelo laboratório de informática.

() Às vezes sugiro outras metodologias.

() Não, considero que a metodologia usada é a mais adequada, não cabe mudanças.

28. Descreva como você orienta seu aluno no laboratório de informática na utilização do *software Visual Class*.

Sobre relação profissional com novas tecnologias (laboratório de informática)

29. Você considera que a utilização do *software* de autoria *Visual Class* ajuda na aprendizagem do aluno?

() Sim () Não

Por quê?

30. Que outras metodologias você sugere para utilização do *software* ?

31. Na sua opinião, o uso das novas tecnologias na escola é :

imprescindível não faz diferença

Utiliza o computador :

uso pessoal uso profissional

Quando utiliza :

constantemente esporadicamente

Se usa, tem acesso :

em casa na escola

em outro lugar

32. Você incentiva o uso dos computadores junto aos alunos ?

sim/ o que explora _____

não/por quê? _____

33. Qual a sua opinião sobre internet?

34. Você desenvolve algum projeto que inclua atividades pedagógicas no laboratório de informática?

sim não

Se respondeu "sim", escreva o nome do projeto.

Nome do projeto: _____

Você acompanha os(as) alunos(as) ao laboratório?

sim não

35. Na sua opinião, como se deve articular o Projeto Pedagógico e as novas tecnologias na Escola? Quem deve fazê-lo, o professor, o responsável pelo laboratório ou ambos? Por quê?

Quarta Parte

Aspectos técnicos.

36. Você conhece os recursos oferecidos pelo *software* de autoria *Visual Class*?

() sim () não

No caso de NÃO responda o porquê?

No caso de SIM, sabe usá-los?

37. Descreva os recursos do *software* de autoria *Visual Class*, que você considera mais importantes?

38. Você tem conhecimento das possibilidades oferecidas pelo programa?

() Sim () Não

No caso de SIM, cite algumas :

39. Existe algum recurso do *software* que você considera que não tenha sido explorado?

() Não

() Sim. Quais : _____

40. Você considera que o *software* é adequado para a proposta interdisciplinar? Por quê?

() Sim _____

() Não _____

41. Que recursos você gostaria de acrescentar ao *software*?

Documento a ser entregue às professoras participantes

Termo de Consentimento

Eu me engajo livremente na proposta de pesquisa e me reservo no direito, segundo me explicou a pesquisadora, de me retirar a qualquer momento da pesquisa, caso a julgue sem propósito e sem interesse, sem que para isso seja necessário apresentar motivos.

Pela presente, eu aceito participar dessa pesquisa de especialização conduzida pela estudante Roselene Maria de Vasconcelos Reis. Eu a autorizo a fazer uso de tudo que menciono no que diz respeito estritamente ao tema de pesquisa que é do seu interesse, da mesma forma que autorizo a utilização desses dados na sua monografia de especialização, de publicações posteriores e de apresentações ao público.

Nome:

Endereço:

Telefones para contato:

Roselene Vasconcelos

Documento a ser entregue às professoras participantes

Formulário de Consentimento

Eu tomei conhecimento do projeto de pesquisa de Roselene Maria de Vasconcelos Reis, estudante da Especialização em Informática Educativa da Universidade Federal do Ceará, sobre **“Softwares de Autoria: possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica.”**

Princípios de confidencialidade e proteção ao anonimato

Fui informada que a pesquisa se dará em forma de questionário seguido de entrevista e observação das aulas no laboratório de informática, os quais serão gravados para fins de análise do discurso. As informações recolhidas poderão ser utilizadas como fontes suplementares a narrativa. Todas as precauções serão tomadas no que diz respeito ao anonimato e confidencialidade no momento da coleta e da análise de dados da pesquisa.

Documento a ser entregue aos diretores do Colégio Antares

Nome da pesquisa:

Softwares de Autoria : possibilidades e limites da interação e multimediação como concepção pedagógica

Pesquisa Exploratória :

Meu interesse com essa pesquisa é de propor uma análise sobre o uso do *software* de autoria *Visual Class*, cujo objetivo exclusivo é de investigar os elementos constitutivos de uma *aprendizagem multimediatizada interativa*, ou seja, os recursos, as possibilidades e os limites inerentes a um programa cuja concepção pedagógica se baseia na idéia de interação e multimediação, refletindo dessa forma sobre a prática docente e sua correlação com os processos de ensino/aprendizagem dos alunos. É de nosso interesse investigar novas metodologias que melhor se adaptem à construção do conhecimento pelo aluno, no intuito de incentivar métodos que contribuam para formação de educandos autônomos, críticos, criativos e capacitados. Para tal, faz-se necessária a análise dos recursos oferecidos pelo *software* e a prática pedagógica dos docentes envolvidos nesse projeto. Nessa medida, utilizaremos a pesquisa exploratória, o estudo de caso, da utilização do *software Visual Class* na escola. A intenção desse método é contribuir na reconstrução de situações (casos) cotidianas ocorridas no laboratório de informática, levantando questionamentos da prática docente e apontando novas possibilidades do processo de ensinar/aprender.

Gostaria de proceder a essa experimentação dentro do próprio contexto da escola, de acordo com os horários e a disponibilidade das professoras envolvidas nessa pesquisa. Tendo em vista o tipo de metodologia a ser utilizada, meu interesse é direcionado para as professoras que participam da proposta do Projeto InfoCiências. Na página em anexo, apresento um resumo das atividades necessárias para a pesquisa exploratória.

Durante a implantação dessa pesquisa, dado o seu caráter colaborativo, estarei disponível para discutir sobre todos os temas e questões que aparecerão no desenrolar do processo.

Agradeço antecipadamente a contribuição e a colaboração nessa pesquisa. Estejam seguros da minha preocupação e interesse em contribuir para reflexão sobre a prática docente e o uso das novas tecnologias no Colégio Antares.

Anexo

Critérios de participação:

- Utilização do *software* de autoria *Visual Class* em trabalhos interdisciplinares.

O que será pedido para as participantes:

- Responder um questionário que aborda aspectos como: formação profissional, carreira docente, prática pedagógica e conhecimento técnico, a serem analisados pelo pesquisador.
- Uma entrevista aberta (gravada em fita cassete e/ou filmada) durante a qual as professoras contarão sua experiência de utilização do *software*.
- Filmagem de algumas aulas no laboratório de informática, na utilização do *software Visual Class*.
- Assinatura de um termo de compromisso

Agradeço antecipadamente a colaboração da escola para a efetivação da pesquisa.

Roselene Vasconcelos.

PROJETO INFOCIÊNCIAS

RESUMO

O Projeto InfoCiências se refere ao uso do *software* de autoria *Visual Class* no Colégio Antares, na 1ª série do ensino fundamental no ano de 2001, tendo como principal objetivo integrar os conteúdos de Ciências e os recursos multimídias oferecidos por tal programa, servindo como uma ferramenta que auxilie no processo de ensino/aprendizagem dos alunos, incluindo, dessa maneira, novas formas de ensinar e aprender.

A proposta de utilização desse *software* no referido projeto se deu pela possibilidade de utilização de novas dinâmicas de exploração dos conteúdos de Ciências, através de recursos multimídias como: sons, vídeos, animações, hipertextos entre outros, proporcionando um ambiente de aprendizagem lúdico, interessante e interativo.

O referido projeto operacionaliza-se com o planejamento integrado dos professores (informática/polivalente), fazendo com que a execução das atividades no computador seja uma plena extensão da sala de aula.

Nessa perspectiva, o professor tem a importante função de mediar as atividades, utilizando-se assim do computador e de seus recursos, como uma ferramenta que auxilie na construção do conhecimento, no desenvolvimento da autonomia dos educandos e de sua consciência crítica.

JUSTIFICATIVA

O projeto InfoCiências toma como princípio um trabalho interdisciplinar que integre os recursos multimídias oferecidos pelo *software* de autoria *Visual Class* e os interesses fundamentais da disciplina de ciências, como elementos necessários para uma atuação pertinente na realidade. Contribuindo, dessa forma, para a construção do conhecimento pelo educando e elaborando, assim, formas mais atuais e significativas de aprendizagem.

O trabalho visa quebrar os limites da sala de aula, incorporando as novas tecnologias e os recursos oferecidos por ela para um novo redimensionamento do processo ensino-aprendizagem, com o objetivo de incentivar a compreensão de

conteúdos teoricamente abstratos para a criança, além de tornar possível a proposição de atividades interativas e mediadas pelo professor, efetivando com isso uma nova forma de integração curricular.

A incorporação do projeto pelos professores e a mediação das atividades por eles realizados caracterizam-se como os principais fatores da proposta aqui apresentada. Consideramos que os recursos das novas tecnologias servem como ferramentas de auxílio para o desenvolvimento da aprendizagem, e não como um fim em si mesmo.

No projeto InfoCiências, o professor polivalente faz o planejamento diário das atividades com o professor de informática, de acordo com o planejamento anual da disciplina. São propostas, pelo professor da disciplina, atividades que focalizem os principais conteúdos abordados durante o ano.

O Projeto se constitui de 02 (duas) aulas semanais em sala, que abordam os aspectos teóricos de cada conteúdo e 01 (uma) no laboratório de informática, onde – através da mediação do professor – são propostas atividades no *software* de autoria *Visual Class*, utilizando recursos como: sons, vídeo, animações e hipertextos, exemplificando de forma mais dinâmica os conteúdos já estudados.

Essa possibilidade de integração entre os professores (polivalente/informática) e da aplicação dos conteúdos de forma dinâmica permite ao aluno uma maior interação entre o que é estudado e o que se propõe a ser aprendido. Entendemos que aspectos visuais, interacionais e construtivos, sejam um caminho no desenvolvimento de interesses pelo educando, contribuindo na formação de um cidadão crítico e plenamente capacitado.

Fica a cargo do professor da disciplina propor atividades que estimulem a aprendizagem do aluno de forma apropriada à faixa etária. Quanto ao professor de informática, é de sua responsabilidade dar o suporte técnico-operacional necessário para a utilização dos recursos apropriados para cada atividade proposta. A aula no laboratório de informática dá-se com a presença do professor da disciplina e é inteiramente mediada por ele.

O trabalho é realizado em dupla ou individualmente – dependendo da quantidade de alunos de cada turma, em que estes se responsabilizam por seu material de pesquisa.

O laboratório de informática é equipado com 10 (dez) computadores multimídias em rede, 01 (uma) impressora e 01 (um) scanner.

No Projeto InfoCiências, o professor orienta o assunto a ser explorado, indicando alguns materiais de pesquisa e traçando junto aos alunos os objetivos a serem alcançados. Essa orientação é feita na própria sala de aula, no momento que está sendo abordado o novo conteúdo.

A ênfase do projeto é dar uma nova dinâmica de exploração aos conteúdos de ciências, possibilitando a troca de informações e o intercâmbio freqüente entre professor e aluno, priorizando a autonomia e a importância de ambos no processo de construção do conhecimento, em que os recursos tecnológicos disponibilizados no laboratório de informática são apenas uma ferramenta de auxílio no processo de construção de um trabalho coletivo.

OBJETIVO GERAL

Possibilitar formas dinâmicas de abordagem do conteúdo de ciências, através da utilização do *software* de autoria: *Visual Class* e de seus recursos multimídias, proporcionando dessa forma um ambiente de aprendizagem lúdico e interativo, que contribua no processo de construção do conhecimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Possibilitar a integração entre a disciplina de ciências e os recursos oferecidos pelas novas tecnologias;
- Integrar os professores (polivalente e informática) e suas respectivas disciplinas mediante um planejamento integrado e uma proposta de trabalho comum;
- Possibilitar formas atuais de aprendizagem, significativas para o cotidiano do educando;
- Fazer com que os professores percebam o computador como uma ferramenta pedagógica importante, útil e atual, que contribui na exploração dos conteúdos de cada disciplina;
- Fazer com que professores e alunos conheçam uma grande diversidade de recursos multimídias disponíveis, além de utilizá-los de forma significativa;
- Contemplar os conteúdos mais importantes selecionados pelos professores, dando ênfase aos processos individuais de cada educando;

- Explorar o nível de compreensão e interpretação de cada faixa etária;
- Explorar os conhecimentos individuais e do grupo e o nível de participação dos alunos num trabalho coletivo;
- Propor uma dinâmica de trabalho que priorize a autonomia dos educandos, frente à proposta de um trabalho em grupo;

METODOLOGIA

A utilização nesse projeto do *software* de autoria *Visual Class* e de seus recursos multimídias deu-se pela possibilidade de adequação às necessidades específicas da proposta de trabalho, que pressupõe uma flexibilidade para elaboração de atividades e uma necessidade de recursos compatíveis com a diversidade de conteúdos.

O Projeto InfoCiências operacionaliza-se através de 02 (duas) aulas semanais realizadas em sala, que abordam os aspectos teóricos da disciplina e 01 (uma) aula no laboratório de informática com a mediação do professor da disciplina, onde são realizadas as atividades no *Visual Class*, previamente planejadas pelo professor de ciências e devidamente estruturada no *software* de autoria pelo professor de informática, ou diretamente elaborada pelos alunos, utilizando os recursos tecnológicos e a proposta de reelaboração dos conteúdos que melhor se adequem a cada atividade.

Operacionalização:

Público Alvo: 1ª Série do Ensino Fundamental;

Período: Ano letivo de 2001;

	Atividades
Etapas	
1ª	➤ Capacitação dos professores
2ª	➤ Planejamento integrado
3ª	➤ Execução das aulas integradas
4ª	➤ Atividades no <i>Visual Class</i>

O Projeto InfoCiências, no que diz respeito à metodologia, segue os seguintes passos:

1ª Etapa: Capacitação dos professores:

Para a possível realização do Projeto InfoCiências, assim como para os demais projetos da escola, foram necessárias algumas capacitações específicas que dessem suporte às propostas de trabalho elaboradas pelos professores, bem como os norteassem

quanto às possibilidades do uso do computador na escola, incentivando sempre suas capacidades individuais.

2ª Etapa: Planejamento Integrado:

A segunda etapa foi o planejamento integrado entre os professores polivalentes da série e o professor de informática, que se configurou como uma das partes mais importantes do projeto, por ser um dos momentos em que são estabelecidas as trocas de experiências e de conhecimentos. Essa etapa visa respaldar a importância do professor especialista (disciplina) e sua função enquanto mediador, além de enfatizar o estabelecimento de objetivos comuns, entre as áreas de conhecimento.

Nessa etapa, o professor de ciências selecionou os conteúdos mais importantes a serem explorados, traçando assim os objetivos que deveriam ser alcançados pelos educandos.

Ao professor de informática, coube-lhe a função de disseminar informações dos recursos oferecidos pelo *software*, auxiliando na proposição das atividades e de novas formulações de elaboração do conteúdo a serem abordados.

3ª Etapa: Execução das aulas integradas:

Fica a cargo do professor de ciências orientar os alunos quanto ao conteúdo antes de irem para o laboratório de informática. Essa orientação prévia é de fundamental importância para o andamento da atividade, que flui com mais dinamismo e naturalidade. São reservadas 02 (duas) aulas por semana com essa finalidade e 01 (uma) terceira aula que é a execução das atividades (*Visual Class*) no laboratório de informática.

Nessa etapa, é estimulada a pesquisa, a discussão dos fenômenos e sua correlação com a realidade.

Vistos os conteúdos, o professor define o material de pesquisa a ser usado no laboratório de informática, excluindo ou incluindo materiais, por se tratar de um trabalho em que o aluno já tem conhecimento prévio dos conteúdos vistos em sala.

4ª Etapa: A atividade no *Visual Class*:

Por fim, a atividade no laboratório de informática, onde são utilizados recursos como: sons, vídeos e animações, que melhor exemplificam os conteúdos abordados em sala.

A aula é realizada com a presença do professor de ciências, que faz a mediação das atividades como considerar mais conveniente, levantando questionamentos, fazendo uma relação com o cotidiano dos alunos e propondo uma análise do que é visto e executado pelos alunos no computador.

Ao professor de informática cabe o apoio técnico-operacional durante a aula no laboratório, de acordo com a orientação do professor-especialista.

Esse tipo de proposta visa quebrar a distância entre o que é realizado “nos laboratórios de informática” e “nas salas de aula”, fazendo com que o computador sirva efetivamente como um recurso a serviço do professor, e não como algo separado dos conteúdos e dos especialistas de sala de aula.

Acreditamos que é necessário tentar trazer os professores especialistas, sejam de quaisquer disciplinas, para dentro dos laboratórios de informática, pois só assim estes poderão conhecer novas formas ensinar/aprender, além de quebrar as barreiras do medo do desconhecido e “do não saber usar”.