



Publicação: OEA_NIED/UNICAMP
<http://www.nied.unicamp.br/oea>

O computador em sala de aula:

articulando saberes

O computador em sala de aula:

articulando saberes

Núcleo de Informática Aplicada à Educação - Nied

Universidade Estadual de Campinas - Unicamp

Cidade Universitária "Prof. Dr. Zeferino Vaz"

Bloco V da Reitoria - 2º Piso

Distrito de Barão Geraldo

13083-970 - Campinas, SP

Telefones: 0 xx 19 7887350 e 7888136

Fac-símile: 0 xx 19 7888136 (ramal 30)

<http://www.nied.unicamp.br>

nied@unicamp.br

Este trabalho foi patrocinado pela Organização dos Estados Americanos - OEA, pela Secretaria de Educação a Distância - SEED/MEC, e pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. Entretanto, os pontos de vista aqui expressos não representam necessariamente a opinião destas instituições.

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA CENTRAL DA UNICAMP

F883c

Freire, Fernanda Maria Pereira

O computador em sala de aula : articulando saberes/
Fernanda Maria Pereira Freire, Maria Elisabette Brisola
Brito Prado. – Campinas, SP : UNICAMP/NIED, 2000.

1. Educação – Processamento de dados.
2. Ensino auxiliado por computador. I. Prado, Maria
Elisabette Brisola Brito. II. Título.

CDD – 371.39445
- 371.3078

Índices para Catálogo Sistemático

1. Educação – Processamento de dados 371.39445
2. Ensino auxiliado por computador 371.3078

Agradecimentos

Várias pessoas colaboraram na elaboração e realização deste livro de diversas maneiras:

à Nara Regina Severo Lucas, Coordenadora Geral de Recursos de Informática na Educação a Distância (ProInfo/MEC), pela sugestão em realizá-lo;

ao Prof. José Armando Valente, Coordenador do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP), pelo incentivo e apoio durante sua elaboração;

à Maria Cecília Martins, pesquisadora do Núcleo de Informática Aplicada à Educação (NIED/UNICAMP), pela cuidadosa leitura e empenho na finalização deste trabalho além, é claro, de ter aceito nosso convite para escrever alguns capítulos;

aos Professores Marcus Vinicius Maltempi e Naur João Janzantti Júnior pelo envolvimento pessoal com a proposta deste livro que pode ser percebida na leitura dos capítulos que produziram;

à Ariane Cristina Rosa e Márcia Maria Deotto pela elaboração cuidadosa do design gráfico do livro;

à Daniela Uchima e Davi Shinobu Watanabe, estagiários do NIED, que muito nos ajudaram na organização do material.

Prefácio

A questão das tecnologias da comunicação e informação nos Parâmetros Curriculares Nacionais, 5^a a 8^a séries, é abordada no último capítulo do volume Introdução. Esse capítulo apresenta uma visão ampla dos diferentes recursos tecnológicos à disposição do professor e argumenta a favor da necessidade da incluí-los em sala de aula. Com todas as mudanças atualmente em curso em nossa sociedade é inimaginável que a escola continue centrada em uma pedagogia da transmissão da informação por meio do giz e quadro-negro. É imprescindível que o professor comece a integrar à sua prática pedagógica as tecnologias da comunicação e da informação como a televisão, o rádio, a calculadora e o computador.

No entanto, a pergunta que mais ouvimos é: como fazer essa integração? Como, por exemplo, a tecnologias da comunicação e da informação podem ser integradas ao temas transversais que compõem os Parâmetros como Ética, Saúde, Orientação Sexual, Meio Ambiente, Trabalho e Consumo e Pluralidade Cultural?

O trabalho aqui apresentado procura mostrar como diferentes recursos computacionais podem ser usados para desenvolver o tema Meio Ambiente. Neste livro são mostrados como diferentes *software* como Word, Paintbrush, PowerPoint, Excel, Logo e Internet podem ser usados para explorar e desenvolver atividades relacionadas ao tema Meio Ambiente.

O ponto fundamental que é tratado é que a utilização do computador não deve ser centrado unilateralmente no aspecto técnico ou no aspecto pedagógico. A utilização do computador na escola não se resume a aulas de informática ou ao ensino dos recursos das ferramentas computacionais. Muito menos à discussão de questões pedagógicas sem a prática dessa pedagogia permitindo ao aluno vivenciar, por exemplo, o processo de construção do conhecimento. Há necessidade, portanto, de uma articulação entre o pedagógico e o técnico. Sem o conhecimento técnico será impossível implantar soluções pedagógicas inovadoras e sem o pedagógico os recursos técnicos disponíveis tendem a ser subutilizados.

No entanto, afirmar que esses conhecimentos devem ser articulados é muito fácil. O problema é como fazê-lo. Para tanto, é necessário auxiliar o professor mostrando como os aspectos pedagógicos e técnicos podem ser integrados. Tanto os Parâmetros como os recursos tecnológicos são assuntos recentes e não fizeram parte do repertório de experiências que o professor vivenciou como aluno ou durante sua formação como professor.

É preciso ressaltar que o domínio do técnico e do pedagógico não deve acontecer de modo estanque, um separado do outro. É irrealista pensar em ser primeiro um *expert* em informática para depois tirar proveito desse conhecimento nas atividades pedagógicas. O

melhor é quando os conhecimentos técnicos e pedagógicos crescem juntos, simultaneamente, um demandando novas idéias do outro. O domínio das técnicas acontece por necessidade e exigência do pedagógico e as novas possibilidades técnicas criam novas aberturas para o pedagógico, constituindo uma verdadeira espiral ascendente na sua complexidade técnica e pedagógica.

Este livro está dividido em duas partes. A primeira mostra como uma determinada ferramenta computacional pode ser explorada para desenvolver uma atividade relativa ao tema Meio Ambiente. A ênfase nessa parte é a integração das atividades pedagógicas a alguns recursos do *software* em questão. Na segunda parte, são aprofundados os aspectos relativos a cada ferramenta computacional. O objetivo é mostrar como elaborar as atividades propostas por intermédio dos recursos que cada ferramenta oferece e como utilizar outros recursos para expandir o pedagógico. Assim, o professor sentindo-se mais familiarizado com as questões técnicas, pode explorar atividades pedagógicas mais sofisticadas. Por exemplo, desenvolver outros temas utilizando os recursos da informática.

É justamente a constituição desta espiral ascendente – técnico e pedagógico – que permitirá a integração dos recursos do computador no desenvolvimento dos temas transversais. Assim, esperamos que este livro possa constituir o ponto inicial desta espiral e que o professor possa, a partir dele, criar e explorar cada vez mais tanto os recursos tecnológicos quanto os pedagógicos em sua prática de sala de aula.

José Armando Valente
Depto. Multimeios e Nied - Unicamp & Ced - Puc/SP

O computador como um articulador de saberes

A escola na atualidade Não são poucas as iniciativas que se apresentaram nos últimos anos na tentativa de melhorar a qualidade da educação em nosso país. Parece haver um consenso entre os educadores de que a nossa escola precisa buscar novas possibilidades que visem a reformulação da prática pedagógica e, conseqüentemente, da educação em geral. Os diferentes segmentos da comunidade escolar - alunos, pais, professores, orientadores, coordenadores, supervisores, diretores, estudiosos sobre o assunto - nem sempre se preocupam com uma mesma e única coisa mas o fato é que cada qual, a partir de seu posto de observação, tem sentido dificuldades para instituir um novo sentido para a escola compatível com as mudanças sociais, históricas, econômicas, políticas, culturais que vimos atravessando. Tais mudanças, por vezes positivas, têm contribuído para a emergência de uma reflexão a respeito do papel da escola. As exigências do atual mercado de trabalho e as novas tecnologias inserem-se neste conjunto de iniciativas. Por outro lado, no entanto, acompanhamos com preocupação o problema da indisciplina, do colapso dos valores éticos e morais, a violência que assolou a escola nos últimos anos. Como se vê, não são poucos os desafios que se apresentam à comunidade escolar. Como então agir? O que fazer? Como oferecer uma escola de qualidade e envolver a comunidade escolar para dela participar de forma crítica, consciente e colaborativa?

O que o computador pode provocar Perguntas como estas têm feito parte do nosso percurso profissional. As soluções para os problemas atuais da escola não são simples e demandam múltiplas ações que certamente não dependem exclusivamente da mobilização de um ou outro segmento da comunidade escolar. As experiências de que vimos participando no âmbito da educação informal e formal (incluindo aí a educação especial) tem nos mostrado que a implantação do computador nestes espaços de aprendizagem contribui para um redimensionamento das relações entre as pessoas em geral (Valente, 1993; Freire et. al., 1998; Prado e Martins, 1998; Freire e Prado, 1999). Não queremos com isso dizer que basta colocar o computador na escola que as coisas mudam por si só, tampouco que a sua introdução seja a via mais efetiva para lidar com as dificuldades que a escola enfrenta. O que temos constatado é que o computador provoca um "re-arranjo" na dinâmica de trabalho: as pessoas se envolvem em ações coletivas que estabelecem novas funções, relações e conhecimentos. Faz-se necessário buscar um sentido educacional para a utilização do computador integrando-o à prática pedagógica. Isto gera novas reflexões e abre possibilidades inusitadas no processo educativo.

Pontos de convergência com outras propostas A Informática na Educação não se apresenta como solução isolada. Observamos a emergência de várias abordagens ou propostas educacionais que com ela compartilham intenções semelhantes: *a necessidade de integrar significativamente disciplinas e conhecimentos; propiciar o engajamento de alunos e professores em atividades socialmente relevantes; auxiliar a interpretação dos fenômenos sócio-culturais da comunidade; resgatar a ética, as artes e a diversidade como valores a serem vividos pela escola por meio de uma atuação prática e tangível.* A

Transversalidade (MEC/SEF, 1998) é um bom exemplo disso¹. O uso da tecnologia com finalidades pedagógicas não está alheio a estes movimentos educacionais. Isto porque consideramos, especialmente o computador, como uma ferramenta educacional que potencializa a articulação de conhecimentos de áreas diversas e promove o trabalho intra e inter-social.

Intenções deste livro A proposta deste livro é a de oferecer alguns pontos de articulação entre o uso do computador e o trabalho pedagógico do professor em sala de aula. Temos acompanhando diferentes professores em diversas escolas com propostas pedagógicas próprias e constatamos que a integração do computador nas atividades de sala de aula ainda é uma questão polêmica. Várias têm sido as tentativas no sentido de evitar o paralelismo entre os dois trabalhos: o da sala de aula e o do laboratório de computadores. Mas isto não é uma tarefa tão simples como pode parecer à princípio.

Meio Ambiente, por quê? Na tentativa de integrar diferentes ferramentas computacionais à prática pedagógica do professor visando a inter-relação entre vários conteúdos e sua contextualização selecionamos a temática do Meio Ambiente. Ora, mas por que Meio Ambiente? A escolha deste tema foi, de certa forma, arbitrária. Temos uma grande simpatia e interesse pelo assunto como cidadãos embora não sejamos *experts* na questão ambiental. Por isso mesmo não temos a intenção de esgotar nem uma coisa nem outra, tampouco temos a pretensão de trazer informações e conteúdos novos. Nosso objetivo é apontar, assinalar, ressaltar articulações possíveis entre o uso do computador como meio de explorar, expandir, reinterpretar alguns aspectos relacionados à temática do Meio Ambiente e que nos parecem extremamente produtivos do ponto de vista educacional. Educacional aqui entendido não só como preocupação em desenvolver conteúdos mas como o desenvolvimento de uma nova maneira de ser e estar frente à nossa realidade: *atitude, comprometimento, engajamento, diversidade de leituras...*

Os Parâmetros Curriculares Nacionais Meio Ambiente é um dos seis temas sugeridos pelos idealizadores dos Parâmetros Curriculares Nacionais (op. cit.)². A escolha deste conjunto de assuntos procura atender a critérios como: urgência social, abrangência nacional, escopo de aplicabilidade na escola fundamental, favorecimento da compreensão da realidade e promoção da participação social. Todos estes critérios visam resgatar temáticas de interesse do ponto de vista sócio-cultural visando a construção da cidadania em conformidade com a nossa história. Embora coexistam várias maneiras de se compreender o trabalho com a transversalidade achamos oportuno trazê-lo para o âmbito da Informática na Educação por entendermos esta proposta pela via da sua abertura, oportunizando o trabalho crítico de professores e alunos que a partir dele pode ser desencadeado. Ressaltamos dos Temas Transversais a possibilidade de recontextualizar - por meio de atividades significativas - saberes sistematizados e saberes outros trazidos pelos alunos e que concorrem para a (re)interpretação de conhecimentos inter-relacionados que lidam - por meio de ações práticas - com a Ética, Estética, com os Valores Humanos, com a integração de disciplinas, com o trabalho colaborativo. Eis nosso interesse na

¹ Também é o caso da Interdisciplinaridade (Fazenda, 1998), Transdisciplinaridade (D'Ambrosio, 1997; Inoue et.al., 1999), dos Projetos de Trabalho (Hernández), dos Projetos de Aprendizagem (Fagundes et.al., 1999).

² Os seis temas indicados pelos PCN são: Ética, Meio Ambiente, Pluralidade cultural, Saúde, Orientação Sexual, Trabalho e consumo.

proposta dos Temas Transversais: seu modo peculiar de conceber o processo educativo (re)aproveitando e (re)contextualizando as experiências partilhadas por cada comunidade escolar: uma educação aberta, integradora, transformadora e significativa, como espaço de produção de conhecimento entre alunos e professor(es).

E o computador? Eis a importância do papel articulador que o computador pode desempenhar no contexto educacional. Não basta que o professor aprenda a utilizar o computador. É necessário retirar do uso do computador aquilo que interessa aos seus objetivos educacionais. Isto é sutil pois há uma imensa variedade de programas computacionais intitulados "educacionais". Como selecioná-los, como utilizá-los? Nossa preocupação, portanto, tem sido a de provocar o (re)conhecimento do uso da tecnologia voltado para o contexto educacional por meio do resgate das concepções educacionais dos professores que estão em ação e que vislumbram no uso pedagógico do computador um potencial a ser explorado (Freire e Prado, 1999). Mais, nosso trabalho procura, a partir da prática diária do professor, a reflexão a respeito de sua ação cotidiana e de suas repercussões na escola enquanto processo social, histórico e cultural.

O livro é para o professor mas...ele não está sozinho! Escrevemos este livro pensando principalmente no professor. O professor pode saber ou não usar o computador. Mas pode apreciar algumas das atividades que propomos com a finalidade de (re)pensar no papel articulador que o computador pode assumir em sua prática visando a integração e a inter-relação entre saberes. Mas, se cabe ao professor o papel de viabilizar uma nova forma de fazer educação não se pode esperar que ele faça tudo sozinho e seja o único a responsabilizar-se pelo sucesso ou fracasso alcançado. Seu trabalho não pode ser uma tarefa solitária. É necessário, de alguma forma, estreitar as relações entre as diferentes instâncias da escola de modo que se possa implementar uma proposta educacional que seja pensada, analisada e assumida por todos. Somente a participação da comunidade é que pode assegurar a continuidade da ação do professor em sala de aula. Sem este lastro observamos que muitas tentativas de professores bem-intencionados acabam gradativamente, devido ao seu isolamento. Qualquer proposta educacional requer que toda a comunidade escolar encontre os meios de reformular sua ação educacional de acordo com as condições que se apresentam vislumbrando a melhoria, o aprofundamento do processo educativo, dando-lhe um caráter processual que não se confunde com a implantação localizada de algumas inovações. Este exercício constante de análise da realidade é fundamental para promover a reflexão continuada sobre o fazer pedagógico.

As intenções deste livro devem ser vistas como *algo que pode vir a ser*: algo em estado bruto, latente, que depende da lapidação do professor com o apoio dos demais segmentos da comunidade. Nosso objetivo é dar espaço para que o professor coloque sua ousadia, criatividade, experiência e conhecimento em ação transformando as sugestões de atividades em um trabalho, uma vivência, uma prática educacional coerente com os princípios teóricos que a inspiram e significativa no contexto em que ela acontece. Em outras palavras, o professor faz o trabalho pedagógico acontecer em sala de aula, um trabalho que ganha concretude no seu desenvolvimento diário, nas interações que se estabelecem entre os protagonistas do processo educativo: alunos e professor. Esta tarefa não é possível sem um olhar crítico, atento, cuidadoso. A atuação do professor deve pautar-

se na construção e reconstrução de sua prática a partir daquilo que ele já faz e sabe fazer, dando-lhe condições de mudá-la, transformá-la integrando novos saberes³. Colocar em movimento uma nova proposta gera sempre situações inesperadas e imprevisíveis. Daí a importância de o professor compreender os princípios que orientam sua ação para que possa lidar com as questões que emergem na interação com os alunos. Em suas mãos concentra-se o potencial criativo de transformar uma proposta em uma ação pedagógica que atinge as necessidades e interesses dos alunos.

O formato do livro Para escrever este livro optamos então por um determinado formato que nos pareceu mais ágil. Isto não quer dizer que ele precise ser folheado página por página: seu manuseio fica por conta dos interesses particulares de cada professor. Basicamente o livro tem duas partes. Nelas estaremos sempre falando a respeito de alguma ferramenta computacional e do tema Meio Ambiente. Assim trata-se de um livro genérico num certo sentido. Seria impossível detalhar todas as formas possíveis de integrar o uso do computador ao desenvolvimento do tema Meio Ambiente tanto do ponto de vista computacional quanto educacional. As atividades propostas devem ser vistas como geradoras de novas atividades ajustadas às condições de trabalho de cada educador. Aí sim, considerando-se as particularidades de cada comunidade escolar: o alunado, os objetivos propostos, as características sócio-histórico-culturais, o próprio professor e seu papel neste processo. As atividades devem ser reelaboradas de modo que se possa utilizar outras ferramentas computacionais ou desenvolver/criar outros Temas Transversais.

Vejam, resumidamente, as duas partes do livro. Na primeira delas são propostas várias atividades pedagógicas utilizando-se diferentes ferramentas computacionais como meio de desenvolver o tema Meio Ambiente. Selecionamos ferramentas computacionais (aplicativos e linguagem de programação) "abertas", isto é, aplicáveis a diferentes contextos educacionais (conteúdos e nível de escolaridade), freqüentemente encontradas em nossas escolas públicas ou facilmente adquiridas por serem de domínio público (como é o caso da versão do Logo utilizada). Certamente, outros *software* poderiam ser também integrados às atividades sugeridas. As propostas de atividades estão agrupadas por ferramenta computacional nesta parte do livro. Em cada uma dessas sub-partes o leitor encontrará a proposta da atividade, seus objetivos e um encaminhamento para desenvolvê-la por meio do computador. A idéia inicial é a de que o próprio professor possa sentar-se frente ao computador e desenvolver a proposta (*Proposta da Atividade*). Por quê? Ora, não sabemos qual o nível de familiaridade do nosso leitor em relação à cada ferramenta computacional. Para nós é fundamental que o professor tenha sua própria experiência como *autor* da atividade e analise esta experiência. Sua análise pessoal constitui um contraponto importante que pode orientar sua ação pedagógica. Veja bem, não se trata de reproduzir a sua experiência com os alunos mas de recontextualizá-la sob a ótica do educador tendo como referência suas dificuldades, descobertas, êxitos, atentando para as singularidades de seus alunos (*E no contexto de sala de aula?*). Daí para frente é abrir novas possibilidades de utilização do computador em relação a uma temática particular explorando aquilo que o professor conhece da Informática e do assunto, partilhando e confrontando suas

³ Esta questão nos parece de fundamental importância para se pensar a respeito dos diferentes cursos de formação e atualização de professores. Este modo de conceber o trabalho pedagógico deve estar presente desde o início da formação para evitar a aplicação de saberes padronizados e descontextualizados.

interpretações com outras trazidas pelos alunos em busca de novos horizontes (*Para o professor pensar...e aproveitar!*).

Na segunda parte apresentamos um apanhado geral de cada ferramenta computacional para subsidiar a implementação das atividades. As informações estão focadas nos recursos destacados na primeira parte do livro para cada atividade. Introduzir todos os recursos seria impossível e desnecessário aos nossos propósitos. Além disso, o leitor encontrará o encaminhamento detalhado de um novo tipo de atividade visando o aprendizado de alguns recursos da ferramenta computacional. Procuramos escolher atividades de interesse geral do professor de maneira que ele possa atribuir uma funcionalidade particular à ferramenta. Esta parte, portanto, poderá suscitar diferentes níveis de interesse: alguns se beneficiarão das informações técnicas propriamente ditas e outros poderão obter um guia rápido de referência que poderá ser reelaborado para seus objetivos educacionais.

Bem, esperamos que o uso do computador no contexto dos Temas Transversais possa favorecer a compreensão do papel do computador como ferramenta de apoio do processo educativo. Esperamos desta forma contribuir para a discussão das necessidades da escola visando a não fragmentação do conhecimento dentro e além de seus limites. Desejamos, também que o leitor possa aproveitar nossas sugestões, melhorá-las, incrementá-las de modo a realizar um trabalho educacional compatível com as necessidades que despontam dia a dia em sala de aula.

*As autoras
março de 2000*

SUMÁRIO

Parte 1: Informática e Meio Ambiente na escola

Escrevendo...para compreender 01

Desenhando...para replanejar 13

Apresentando...para conscientizar 17

Calculando...para transformar 23

Programando...para cultivar 35

Navegando...para compartilhar 47

Parte 2: Revendo as ferramentas computacionais

Hardware, software etc. e tal 51

Janelas, cliques e botões 69

Gerenciador de arquivos 81

Editor de texto 95

Editor de desenho 115

Editor de apresentação 137

Planilha eletrônica 161

Linguagem de programação Logo 203

Internet 229

Bibliografia 265