



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ
EDUARDO MACIEL MACEDO

A SALA DE MULTIMEIOS E O ENSINO DA FÍSICA
NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA

FORTALEZA – CEARÁ
2010

EDUARDO MACIEL MACÊDO

**A SALA DE MULTIMEIOS E O ENSINO DA FÍSICA
NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Física do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, requisitos para a obtenção do Grau de Licenciado em Física.

Orientador: Prof. Dr. Carlos Jacinto de Oliveira

FORTALEZA – CEARÁ
2010

M141s MACÊDO, Eduardo Maciel
 A Sala de Multimeios e o Ensino da Física na EEFM JÚLIA
ALVES PESSOA/
 Eduardo Maciel Macedo. - Fortaleza, 2010
 71p.; il.
 Orientador: Prof. Dr. Carlos Jacinto de Oliveira
 Monografia (Graduação em Licenciatura Física) –
Universidade Estadual do Ceará. Centro de Ciências e Tecnologia
 1. Ensino de Física 2. Física no Ensino Médio 3. Física na
 escola pública. I. Universidade Estadual do Ceará. Centro de
 Ciências e Tecnologia

CDD: 530

EDUARDO MACIEL MACÊDO

A SALA DE MULTIMEIOS E O ENSINO DA FÍSICA
NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Física do Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisitos para a obtenção do Grau de Licenciado em Física.

Aprovada em: ___ / ___ / ___

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Jacinto de Oliveira - (UECE)
(Orientador)

Prof. Dr. Antonio Carlos Santana dos Santos - (UECE)

Prof. Dr. Emerson Mariano da Silva - (UECE)

Para a eterna companheira de vida, luta e aprendizado, minha mãe.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

A todos que representam partículas do meu cosmos de relações, pois cabe a nós cumprirmos as regras do Grande Arquiteto.

“A ciência, mais que uma equação matemática, representa os signos através do qual se busca a revelação do que transcende a realidade usual. Somos parte das partes que compõe o infinito.” (G. Drakko)

RESUMO

A idéia deste trabalho é desenvolver uma pesquisa na área do Ensino de Física no Ensino Médio. Por desempenhar a função de profissional em educação, o autor buscou temas que pudessem responder suas dúvidas. Assim, optou-se pelo estudo: A SALA DE MULTIMEIOS E O ENSINO DA FÍSICA NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA, o que se justifica por tentar relacionar elementos diversos a uma realidade estigmatizada pelo preconceito em relação ao conjunto de escolas periféricas da região metropolitana de Fortaleza. O objetivo geral do trabalho é relacionar o Ensino de Física no Ensino Médio com os Recursos Utilizados no Sistema Multimeios dessa instituição educacional, procurando correlações entre a grade curricular com o ensino de Física ao cotidiano escolar. O objetivo específico é utilizar as estratégias usuais de ensino (aula expositiva) com o apoio do sistema multimeios representa uma boa forma de ensinar a disciplina Física, mesmo com as restrições que o sistema multimeios enfrenta, no que diz respeito aos poucos recursos financeiros aplicados a esta área específica. A visão crítico-reflexiva utiliza a pesquisa bibliográfica, observação permanente, e técnicas capazes de empreender uma ênfase matemática, um grau de direcionamento, o uso de novas tecnologias e montagens de equipamentos. Nessa perspectiva procura-se identificar os conceitos educacionais em conformidade com autores da pesquisa, e ressaltando-se uma proposição específica em gestão educacional segundo a SEDUC(1997-2007).

Palavras-chave: Multimeios. Gestão escolar . Gestão democrática. Ensino da física.

ABSTRACT

The idea of this work is to develop a research in the Physics Teaching area in the Average Teaching. for performing professional's function in education, the author sought themes that could answer their doubts. This way, it opted by the study: MULTIMEIOS's Room And The PHYSICS TEACHING IN EEFM JÚLIA Alves PERSON, what we justify for trying relate several elements to a reality stigmatized by the prejudice regarding the set of peripheral schools of the metropolitan area of Fortaleza. The general goal of work is to relate the Physics Teaching in the Average Teaching with the Resources Used in the System Multimeios of this educational institution, searching correlations between curricular bars with the Physics teaching to the school everyday. The specific goal is to use the usual strategies of teaching (class expositiva) with the support from the system multimeios represents a good form of teaching the Physical discipline, even with the restrictions that the system multimeios faces, in the that tells respect to the sparing financial resources applied to this specific area. The vision critic-reflexive uses the bibliographical research, permanent observation, and able techniques of undertake a mathematical emphasis, a direction degree, the equipament new technologies and montages use. In this perspective search itself identify the educational concepts in conformity with research authors, and stressing itself a specific proposition in educational administration second SEDUC(1997-2007).

Words-key: Multimeios. School administration. Democratic administration. Physics teaching.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	DEMOCRACIA, ENSINO E GESTÃO PÚBLICA	13
2.1	A Escola: uma Sociedade Democrática.....	14
2.2	Gestão Democrática na Educação	18
2.2.1	Indicadores no processo de gestão	19
2.2.2	Mecanismos da Gestão Democrática.....	19
2.2.3	Elementos Legais da Gestão Democrática	19
2.2.4	Componentes da Formação do Núcleo Gestor	21
2.2.5	Gestão e Recursos.....	23
3	A FUNCIONALIDADE DA SALA DE MULTIMEIOS	32
3.1	O Regulamento da Sala de Multimeios	33
3.2	Perfil dos professores	38
3.3	Internet, Multimeios e Escola.....	39
3.4	Software Educativo na Relação Ensino-Aprendizagem.....	44
3.4.1	Categorias e Objetivos.....	45
3.4.2	Software, uma Reflexão sobre Objetivos	50
4	UM ESTUDO DE CASO NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA	56
4.1	A Pesquisa - Metodologia	58
4.2	Desempenho e Sistema Avaliativo	60
4.3	Áreas de Conhecimento versus Conteúdo Programático	64
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	67
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

1 INTRODUÇÃO

A idéia deste trabalho é desenvolver uma pesquisa na área do Ensino de Física no Ensino Médio. Por desempenhar a função de profissional em educação, o autor buscou temas que pudessem responder suas dúvidas. Assim, decidiu-se pelo o estudo: A SALA DE MULTIMEIOS E O ENSINO DA FÍSICA NA EEFM JÚLIA ALVES PESSOA, o que se justifica por tentar relacionar elementos diversos a uma realidade estigmatizada pelo preconceito em relação ao conjunto de escolas periféricas da região metropolitana de Fortaleza.

O objetivo geral do trabalho é relacionar o Ensino de Física no Ensino Médio com os Recursos Utilizados no Sistema Multimeios dessa instituição educacional, se procurando correlações entre a grade curricular com o ensino de Física ao cotidiano escolar. Onde se trabalham as estratégias usuais de ensino (aula expositiva) com o apoio do sistema multimeios representa uma boa forma de ensinar a disciplina Física, mesmo com as restrições que o sistema multimeios enfrenta, no que diz respeito aos poucos recursos financeiros aplicados a esta área específica.

No primeiro momento da pesquisa, buscou-se traçar um perfil estrutural e funcional do estabelecimento de ensino, e no momento seguinte utilizou-se as ferramentas acessíveis de ensino aplicado aos grupos envolvidos de forma pragmática. O estudo é fundamentado na observação da realidade da práxis educativa, priorizando a relação teoria/prática no contexto educacional no campo do ensino da Física, com diferentes enfoques do cotidiano educacional, com relevância aos aspectos teóricos e práticos realizados.

Essa visão crítico-reflexiva utiliza a pesquisa bibliográfica, observação permanente, e técnicas capazes de empreender uma ênfase matemática, um grau de direcionamento, o uso de novas tecnologias e montagens de equipamentos. Onde a intervenção da realidade segue um padrão de pensar independente, não por conhecer o saber, mas como forma de operacionalizá-lo e torná-lo instrumento de mudança.

Em, DEMOCRACIA, ENSINO E GESTÃO PÚBLICA procura-se identificar os conceitos educacionais de Cury (2000), Chervel (1990), Saviani (1997), Cunha (1991), e os elementos da dimensão crítico-social, discutidos por Farias (2002), Bobbio (1996), Santos (1999-2002), Silva (1995), bem como, a parte legal e estrutural da gestão pública

(Ceará/SEDUC, 1997-2006), ressaltando-se nessa proposição as especificidades: gestão escolar e gestão democrática. São *novas constelações de lutas democráticas que tornem possíveis as mais amplas deliberações democráticas sobre aspectos cada vez mais diferenciados da sociabilidade* (SANTOS, 1999:65).

Pois, na educação, os segmentos democráticos e progressistas defendiam a formulação “gestão democrática”. Porém a cláusula constitucional para a educação definiu a *gestão democrática do ensino público, na forma da lei*. (Art. 206,VI), onde aparecem os indicadores do processo de gestão pública no processo educacional os fatores de: a autonomia, a responsabilidade social e a formação da cidadania.

No aspecto da, FUNCIONALIDADE DA SALA DE MULTIMEIOS – é analisada como uma ferramenta de ensino para a disciplina de Física no Ensino Médio, que aparece como elemento de formação estrutural de gestão educacional, dentro do princípio de que a escola deve estar aberta às novas formas de comunicação, tecnologia e acervos culturais que propiciem ao aluno um acesso a toda forma de conhecimento. Os centros de multimeios passam a ser um estimulante ambiente de aprendizagem que funcionam com espírito de sala de aula viva e alegre, pois laboratórios de vivências interessantes e construtivas são uma resposta aos desafios da escola, com exigências qualitativas e quantitativas.

Com essas considerações de caráter geral, análises dos sistemas específicos e de adequação geral seguirão um padrão de gerência, onde aparecem adequação da rede física e condição de uso, aproveitamento de desempenho como sistema avaliativo, relação do número de matrículas regulares e recursos humanos, eleição da direção e recursos, finalizando, com desempenho da escola e projetos implantados, sem esquecer a ligação entre educação e comunidade.

Isso implica a necessidade de se introduzir uma linguagem específica da Física, que faça uso de conceitos e terminologia bem definidas, além de suas formas de expressão que envolva relações matemáticas. Assim, o problema central de identificar as competências em Física caberá ao educador quando projetar um perfil possível para sua comunidade educacional e, daí produzir uma linguagem acessível e lógica da disciplina para dar-lhe um sentido mais concreto, discutindo possíveis encaminhamentos programáticos e suas diferenciações compreensíveis e ressaltando os aspectos que as tornam mais significativas.

2 DEMOCRACIA, ENSINO E GESTÃO PÚBLICA

No Brasil, a burocratização, resultante de reformas políticas implementadas, e a busca da universalização do ensino básico levaram à proletarização do magistério, caracterizada pelos baixos salários dos profissionais da educação. Isto fez crescer, no final da década de 1970 e início dos anos 1980, vários fóruns, conferências e seminários para discutir e aprofundar temas relacionados às políticas e à gestão democrática da educação.

É fato que, nos municípios brasileiros no período entre 1977 e 1987, os poucos recursos, a centralização do poder em nível federal, além do controle, de oligarquias regionais inibiram o desenvolvimento de experiências de democratização e de radicalização nesse nível.

CUNHA (1981:31) afirma que:

As políticas estaduais de educação tinham como eixo principal a defesa da educação pública e a gestão democrática, resultantes da pressão popular que havia levado governantes à eleição. Tais políticas esbarraram em limitações como: o conservadorismo dos professores, a burocratização da máquina administrativa, as dificuldades de satisfação imediata das demandas reprimidas durante anos e também o fato de as mudanças eleitorais não terem sido acompanhadas por mudanças burocrático-administrativo-financeiras.

Assim, a construção da democracia na educação e na sociedade brasileira após a ditadura militar (1964 a 1989), e dos cinco séculos de cultura autoritária e economia globalizante, mais que uma tarefa a ser desenvolvida e efetivada no nível do sistema educacional e da gestão dos sistemas e práticas sociais, deve ser objetivo da sociedade e da formação cidadã através do processo educacional.

Portanto, a construção de uma democracia deve acontecer além do exercício das eleições formais, visto que a participação popular e o controle dos cidadãos sobre o Estado e suas ações contribuem para o processo democrático. São *novas constelações de lutas democráticas que tornem possíveis as mais amplas deliberações democráticas sobre aspectos cada vez mais diferenciados da sociabilidade* (SANTOS, 1999:65).

2.1 A Escola: uma Sociedade Democrática

Dentro dessa realidade histórica, a sociedade busca o Estado de Direito como uma representação de uma sociedade democrática, ou seja, os seus cidadãos são juridicamente iguais quanto aos direitos de participação política. Têm igual poder de voto e igual direito de se candidatar a cargos públicos.

São regras que visam garantir ao povo uma maior liberdade política, uma maior oportunidade de terem suas vontades ou seus interesses representados pelos governantes e pelo parlamento. Pois,

No que diz respeito aos sujeitos chamados a tomar ou a colaborar para a tomada de decisões coletivas, um regime democrático caracteriza-se por atribuir este poder (que estando autorizado pela lei fundamental torna-se um direito) a um número elevado de membros do grupo. [...]. Os que são chamados a decidir devem estar colocados diante de alternativas reais e postos em condição de poder escolher entre uma e outra. (...). Para que se realize esta condição é necessário que aos chamados a decidir sejam garantidos os assim denominados direitos de liberdade, de opinião, de expressão das próprias opiniões, de reunião, de associação (BOBBIO, 1986:19-20).

A democracia é o regime político em que a elite dirigente aceita a incerteza proporcionada pelas regras do jogo democrático. Numa democracia, os cidadãos podem escolher livremente os governantes e os legisladores. Desta forma, não se pode ter certeza sobre quem será o próximo governante nem qual partido terá maioria no parlamento. Por conseguinte, não se pode ter certeza sobre os rumos que tomará o país após a próxima eleição. Estas incertezas são menores em sociedades cujos governantes não dependem de eleições para se manter no poder.

Considerando que a escola é uma das principais responsáveis pela formação do indivíduo, pode-se dizer que a forma como se dá a educação nas escolas públicas tem reflexos sobre todas as questões nacionais, inclusive sobre a democracia. Em pelo menos dois aspectos básicos, a escola contribui para a formação do cidadão: dando-lhe uma cultura que se refletirá em seu comportamento político e ajudando-o a definir sua posição sócio-econômica. Educação é a transmissão de conhecimento, de valores e de padrões de comportamento.

Segundo Durkheim, *a educação é a ação exercida, pelas gerações adultas, sobre as gerações que não se encontram ainda preparadas para a vida social; tem por objetivo suscitar e desenvolver, na criança, certo número de estados físicos, intelectuais e morais,*

reclamados pela sociedade política, no seu conjunto, e pelo meio especial a que a criança, particularmente, se destine (DURKHEIM, 1975:41).

Para a democracia se adaptar ao ambiente da escola, as transformações necessárias são ainda maiores do que na sociedade. Se a sociedade é lugar onde a democracia precisa de cidadãos livres, a escola é o lugar onde a sociedade tem que coagir seus futuros cidadãos a se conformarem ao seu padrão cultural.

A função da escola é educar, transmitindo conhecimentos, despertando habilidades e valores, mas é também retirar do educando um pouco de sua liberdade. Os conhecimentos e habilidades a serem definidos pelas formas de disciplina empregadas na escola, pela organização da escola, pelas relações sociais que se dão no interior da escola e dela com o seu exterior.

Nas escolas em que o poder é exercido de forma menos autoritária é maior a liberdade dos professores para com a direção da escola e dos alunos em relação aos professores e à direção. Uma forma de exercício da liberdade é a autonomia; outra, mais radical, é a desobediência.

Segundo Gadotti (1995:84), a desobediência *é um ato de lucidez e de criticidade para o educando que o faz assumir uma postura, tornar-se alguém, libertar-se e dizer eu*. Essas considerações são válidas também para os professores em relação à direção da escola. Pode-se, portanto, considerar como um critério para determinar o grau de democratização formal de uma escola o grau em que a desobediência é tolerada.

Para que a escola contribua no cumprimento da tarefa de formar democraticamente o comportamento da população precisa ter um ambiente propício ao aprendizado de uma ética que se combine com a democracia. Uma vez que, a ética não é espontânea, cabe à escola educar para o *mundo da vida*, educar para a *ação comunicativa* (SILVA, 1992:71).

Hoje, os parâmetros que podem fundamentar uma pedagogia adequada ao nosso tempo são a intersubjetividade, a argumentação e a comunicação interativa. *Estes parâmetros são compatíveis com a polifonia dos interesses particulares e o relativismo que fazem a cena pós-moderna* (SILVA, 1992:72).

A escola (...) é uma das instâncias por onde circulam os interesses sociais mais variados, sendo responsável pela formação do indivíduo para o exercício da cidadania e não apenas o lugar onde se transmite o saber. Pode-se dizer que essa função social da escola, mais que a função propriamente pedagógica vem suscitando o debate sobre a democracia no interior da unidade escolar (CUNHA, 1991:73).

Por um lado, os movimentos de pressão popular sobre as administrações locais por mais e melhores serviços públicos formam-se com mais freqüência. Por outro lado, o modelo tradicional de organização e administração pública não tem condições de atender a essas novas reivindicações por ser reconhecidamente ineficiente, caro e inadequado.

Isto se refletiu na Constituição do Brasil ao preceituar a “gestão democrática do ensino na forma da lei”. Também a Constituição Estadual do Ceará, promulgada em 5 de outubro de 1989, estabelece que o ensino deve ser organizado e gerido democraticamente. A democratização das relações escolares pressupõe mudanças na gestão da escola, de forma a alterar as suas estruturas de poder. Pois, ensino, além de transmissão de conhecimentos, é transmitir informações ou esclarecimentos úteis ou indispensáveis á educação.

Daí segue-se a idéia de democratizar a administração escolar através de eleições diretas para os diretores das instituições.

Segundo CURY:

A eleição de diretores põe-se como uma das formas da sociedade civil, com sua participação, pelo voto, proceder ao controle democrático do Estado, substituindo o sistema de simples concurso ou de simples indicação, pela manifestação de sua vontade, contra o burocratismo exacerbado de um Estado que se distancia dos interesses da população, no primeiro caso (concurso), e contra o clientelismo favorecedor de interesses particularistas dos aliados do governo no poder, no segundo caso (nomeação) (FERREIRA, 2000:78).

A eleição de diretores por si só não resolve todos os problemas da democracia na escola. Segundo Santos (2002:28), *a eleição de diretores não pode, todavia, ser tomada como uma panacéia que resolverá todos os problemas da escola e muito menos, em particular, os de natureza política*. A eleição é uma alternativa de soberania dos eleitores que se deve se efetivar de forma plena.

Cury afirma ainda que:

A eleição não pode ser entendida apenas como um critério de escolha e sim como uma alternativa de soberania dos eleitores que deve se efetivar de forma plena. Ou seja, não basta atender a população no momento de prover o escolhido no posto de diretor; é preciso que ela tenha assegurado o direito de acompanhamento democrático do eleito em sua função (in FERREIRA, 2000:47).

A eleição do diretor pela comunidade é uma circunstância favorável à realização de compromissos entre os diversos segmentos da comunidade escolar, com a comunidade regional e social.

Parece que o diretor consegue perceber melhor, agora, sua situação contraditória pelo fato de ser mais cobrado pelos que o elegeram. Este é um fato novo que não pode ser menosprezado. A sua condição de responsável último pela escola e de preposto do Estado, no que tange ao cumprimento da lei e da ordem na instituição escolar, soma-se agora seu novo papel de líder da escola, legitimado democraticamente pelo voto de seus comandados, que exige dele maior apego aos interesses do pessoal e dos usuários, em contraposição ao poder do Estado (in FERREIRA, 2000:384).

Com a eleição de diretor o pedagógico ganha espaço na pauta de ocupação do diretor, ou seja, com as eleições o diretor se preocupa menos com as questões mais burocrática, dando mais atenção às atividades pedagógicas da escola, colocando-as em evidência nas discussões que se fazem.

A função de diretor, anteriormente enredada em múltiplas atividades destinadas a atender às solicitações dos órgãos superiores, pouco relacionados com as atividades fim da escola, de repente se sente também pressionado a dedicar-se com maior cuidado ao pedagógico que, afinal de contas, foi objeto de todos os discursos nas campanhas para a eleição (in FERREIRA, 2000:386).

Com o mesmo pensar Neves (1997) diz que a autonomia impõe um novo padrão de política, planejamento e gestão escolar. E que a aceitação da autonomia da escola implica uma ruptura no modo tradicional de entender a realidade. Segundo Cunha (1991:97),

A autonomia da escola é um tema cuja importância mostra-se crescente, refletindo umas tendências mundiais encontrada na dinâmica das modernas organizações públicas ou privadas. Sua aceitação implica uma ruptura no modo tradicional de compreender e atuar na realidade; a autonomia impõe um novo padrão de política, planejamento e gestão educacionais, tanto do ponto de vista da escola como dos sistemas de ensino.

A autonomia da escola é um exercício de democratização; a autonomia permite uma participação efetiva da comunidade, caracterizando-se como uma categoria democrática. Para Cunha (1991:127),

A autonomia deve motivar outras pesquisas, como por exemplo o perfil, as habilidades e a competência técnica, administrativa e pedagógica do diretor de uma escola autônoma; novas exigências na formação de administradores e docentes; o papel das três esferas de governo ante a escola autônoma; o significado de aprendizagem em português, no Brasil, em matemática, em ciências e outras decorrentes das mudanças já referidas.

Aprendizagem é uma modificação sistemática do comportamento, por efeito da prática ou experiência, com um sentido de progresso por adaptação ou ajustamento. A função da educação não pode ser isolada nem desconsiderada quando se propõe novas formas de gerenciamento escolar. A sociedade moderna exige otimização de resultados, participação mais ativa dos interessados, inclusive assumindo riscos e elaborando projetos de políticas públicas.

2.2 Gestão Democrática na Educação

O marco dos movimentos sociais organizados nos anos 1970 foi a luta pela conquista da democratização do país, que foi ratificado pela inclusão da luta através da Carta Constitucional de 1988, que institui como princípio de gestão democrática na educação a necessidade da transparência eletiva nos diversos setores na vida pública nacional.

A participação e a tomada de decisões mais coletivas possibilitaram a formação de Conselhos, Colegiados e Comissões, nas mais diversas instâncias sociais. Assim foram formados os Conselhos de Saúde, Conselhos dos Direitos da Criança e do Adolescente, entre outros.

Quanto à educação, os segmentos democráticos e progressistas defendiam a formulação “gestão democrática”. Porém a cláusula constitucional para a educação ficou definido como *gestão democrática do ensino público, na forma da lei*. (Art. 206,VI).

A gestão deve estar inserida no processo de relação da instituição educacional com a sociedade, de tal forma a possibilitar aos seus agentes a utilização de mecanismos de construção e de conquista da qualidade social na educação.

2.2.1 Indicadores no processo de gestão

São indicadores do processo de gestão pública no processo educacional os fatores: autonomia, responsabilidade social e formação da cidadania. A gestão democrática da educação não constitui um fim em si mesma, mas um objetivo estratégico no processo de superação do autoritarismo e do individualismo. Deve contribuir para que as instituições educacionais articuladas com outras organizações da comunidade possam participar da construção de uma sociedade mais democrática.

2.2.2 Mecanismos da Gestão Democrática

Do mesmo modo, outros mecanismos aparecem como representação de uma gestão educacional democrática como: os Conselhos Nacional de Educação (CNE), Conselho Estadual de Educação (CEE), Conselho Municipal de Educação (CME), Conselho Escolares, que devem ser participativos e representativos dos segmentos sociais, ter caráter normativo e constituídos com maior participação da sociedade civil.

Existem outros mecanismos que são: o Fórum Nacional de Educação, o Projeto Político Pedagógico das instituições educacionais, e Eleição Direta para os dirigentes das mesmas, que na prática representam a estruturação democrática dentro de um plano geral.

2.2.3 Elementos Legais da Gestão Democrática

A Lei de Diretrizes e Bases da educação brasileira (LDB, 9394/91) institui a criação e constituição de Conselhos Escolares junto às instituições públicas de educação básica para a gerência de recebimento de recursos públicos na forma de aplicação e manutenção com representação comunitária direta. Essa forma de participação da comunidade reforça os interesses coletivos da ação pública e constitui-se em mecanismo político de superação da centralidade de poder instituído nas escolas.

A implantação dos Conselhos Escolares permite que diferentes setores da sociedade possam contribuir na gestão da escola de forma democrática.

A Lei 12.442 de 18 de maio de 1995 regulamentou o processo de Escolha dos Diretores das Escolas Públicas Estaduais de Ensino Básico. Ela estabelece um processo de escolha em duas etapas. A primeira etapa, que tem caráter eliminatório, consta de avaliação escrita e exame de títulos. A segunda consta de eleição direta e secreta mediante sufrágio universal, junto à comunidade escolar, podendo dela participar apenas os candidatos que obtiveram, na primeira etapa, média igual ou superior a 6,0 (seis), numa escala de 0,0 (zero) a 10,0 (dez).

A Lei 12.442 estabelece ainda os requisitos necessários aos candidatos que pretendem desempenhar essa função específica. Os requisitos são:

- I – Possuir formação em pedagogia ou outra licenciatura;
- II – Ter, no mínimo, três anos de experiência no magistério do sistema público de ensino;
- III – Não ter sofrido pena disciplinar no triênio anterior à data do pleito.

Ainda em conformidade com essa lei, in caput, terão o direito aos aspectos eletivos da votação:

- I – Os alunos regularmente matriculados na escola que tiverem, pelo menos, 12 anos de idade ou que estejam cursando, no mínimo, a 5ª série do ensino fundamental;
- II – O pai ou a mãe de aluno regularmente matriculado na escola, ou seu responsável, com direito a um único voto por família, independente do número de filhos matriculados na escola;
- III – Os professores e servidores lotados na unidade escolar.

Posteriormente, esta lei foi atualizada através de um Projeto de Lei, proposto pelo então Governador Tasso Jereissati, em 16 de outubro de 1998. Esta ação ampliou aspectos da participação de concorrência para candidatos formados em qualquer curso superior, que tenham pós-graduação na área de educação e experiência mínima de três anos no exercício do magistério.

Estabelece ainda a lei, em sua versão atualizada, que o candidato não poderá ter exercido a função de diretor da escola por nove anos consecutivos ou doze alternados; que as eleições sejam coordenadas pelo Conselho Escolar, formado por funcionários, professores e comunidade. Antes das mudanças, ela era organizada por uma comissão eleitoral constituída por representantes da comunidade escolar.

Os diretores são, então, eleitos através do sufrágio universal e não mais pela proporcionalidade formada pelos 50% dos votos dos pais e alunos e os outros 50% dos professores e servidores. Cada voto tem o mesmo valor de equivalência paritária para aumentar participação da comunidade na escolha do diretor de sua escola. Outra inovação foi a inclusão da participação de alunos com faixa etária dos 12 anos e que, portanto, estariam na equivalência da 5ª série.

2.2.4 Componentes da Formação do Núcleo Gestor

Nas escolas com mais de 1500 alunos, a Lei 12.442/95 estabelece que o núcleo gestor será formado por: diretor geral, coordenador pedagógico, coordenador administrativo, coordenador financeiro, articulador comunitário e secretário. Todos eles submetidos à primeira etapa para a escolha de gestor, de se forma um banco de recursos humanos.

O novo diretor eleito pode utilizar critérios pessoais e profissionais para a escolha de sua equipe de trabalho.

A escola mais que um elemento patrimonial e estrutural, é o local de trabalho da gestão escolar. É organizada com a finalidade de atingir objetivos, os quais dão sentido à organização escolar e orientam à tomada de decisões no que se refere à natureza dos currículos e programas. Mais que a quantidade do equipamento, é a qualidade do pessoal escolar. Mais que tijolos, são neurônios.

A direção da escola exerce uma função operativamente técnica e administrativa, mas enquanto dirigente escolar trabalha com atores sociais e não com objetivos estruturais pré-definidos. Ele é dono do mandato e tem suas responsabilidades diante da comunidade educativa. Mas pode sofrer uma das armadilhas dessa relação com o poder, que é a burocratização constituída por reformas implementadas na forma de políticas públicas, decorrente de acordos partidários e acertos internacionais.

Nesse quadro, o diretor enquanto gestor atua dentro de três aspectos:

I – **Diretor como autoridade escolar** onde ele é responsável por tudo o que se passa na escola. Em certas ocasiões especiais ele representa a própria escola.

II – **Diretor como educador**, pois sendo a escola uma instituição que busca objetivos educacionais além do ensino, o diretor de escola é, antes de tudo, um educador em seu sentido amplo.

III – **Diretor como administrador**, que como todo administrador precisa ter certo conhecimento da atividade técnica realizada pelo grupo sob seu comando, cabendo a ele o diretos buscar otimizar e gerenciar através de uma liderança segura a concepção desses objetivos. O planejamento, a organização do trabalho, a coordenação dos esforços, fazem o dia do seu cotidiano.

Desses fatores, a autonomia, como elemento de gestão democrática, aparece como o elemento de participação, gestão e transparência do núcleo. Na escola a participação dos gestores de forma transparente é reforçada pela participação direta no planejamento levando em conta os anseios da comunidade.

Para que um fundamento novo substitua um antigo, é preciso que os conceitos de autonomia escolar, participação e compromisso dos seus atores não sejam compreendidos sob velhos paradigmas, como ensina PROGESTÃO (1995:75):

[...] antigamente, até mesmo em algumas escolas, não se tinha essa forma e de trabalhar. Eram escolas muito tradicionalistas. Era aquilo ali que tinha que ficar para sempre. Não podia, nem o corpo docente da escola, nem os alunos, trazerem novas formas de se trabalhar dentro da escola, pois confrontava a forma da gestão antiga.

Da mesma forma, as estratégias da gestão democrática não devem ser reduzidas à participação da comunidade escolar, à elaboração de projetos ou propostas pedagógicas, nem passarem ao largo dos processos de escolha dos dirigentes escolares, como a lei faz.

A autonomia da escola constitui-se na estratégia essencial para a realização de sua missão. Pode-se até afirmar que a qualidade da educação depende da qualidade da autonomia da escola. Uma escola súdita fornecerá súditos. Uma escola democrática forma cidadãos; e numa democracia formam-se cidadãos governantes em potencial, não súditos.

2.2.5 Gestão e Recursos

Um fator importante na relação entre gestores, comunidade e poder público é a gestão autônoma dos recursos financeiros públicos pela escola. É extremamente comum e grave encontrar professores que se revelam não informados sobre o processo da gestão financeira. É igualmente comum e grave o fato de que quando a verba é recebida, os gestores só informam aos representantes do Conselho Escolar. Isto não ocorreria numa gestão com visão democrática e transparente, pois o funcionamento dela seria com todos – gestores e comunidade, já que nesta visão não só o grupo gestor é o responsável pela administração financeira.

Mesmo só com a notificação dos recursos financeiros, a idéia de gestão participativa dá uma sensação de pertencimento, isto é, de fazer parte do processo, de ser responsável por esta gestão. No entanto, é preciso avaliar esta responsabilidade pela gestão e que tipo de participação é essa para que não se tenha uma sensação de pertencimento falsa.

Em Cury (CURY apud FERREIRA, 2000:10-13), esse relato de gestão dos sistemas e perspectivas e compromissos aparece:

- “ – Eu não administro sozinha. Administro de forma democrática onde todas as decisões são feitas democraticamente ouvindo cada membro do núcleo gestor para depois colocar em prática.
- As decisões daqui nunca são tomadas pela direção geral da escola. Tem o Conselho Escolar que tem os representantes dos segmentos da escola e sempre é decidido em conjunto.
- Nós que administramos, nós que trabalhamos em escolas somos gestores. Então a nossa função primordial é gerir o funcionamento da escola. É uma gestão participativa e dessa participação cada membro da escola é responsável diariamente por ela.
- Eu coloco essa escola na classe de inovadora porque está sempre em busca de uma melhora e sempre em aberto com outras pessoas que trabalham dentro da escola para que possam também chegar a certas conclusões, dar suas opiniões.
- Nós sabemos que os recursos que chegam na escola são para a merenda escolar, para a compra de material de manutenção, verbas para ajeitar a estrutura da escola [...] e para capacitação de professores.

Os coordenadores financeiros retratam essa transferência como uma inovação, como uma prestação pública de valor político e ético, e não como uma prestação necessária. Os efeitos, como melhoria no prédio escolar, trazem a comunidade para dentro da escola como um posicionamento estratégico e de vivências dos educandos.

Uma iniciativa que teve início no segundo semestre de 1998 foi o FUNDESCOLA, financiado com recursos do Governo Federal, através do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, e de empréstimos internacionais do Banco Mundial.

O desenvolvimento escolar, finalidade desta ação governamental, ocorre através da aplicação direta dos recursos no estabelecimento de ensino, abrangendo vários projetos, dos quais se destacam: o Plano de Desenvolvimento da Escola – PDE, o Projeto de Melhoria da Escola – PME e o Projeto de Adequação dos Prédios Escolares – PAPE.

Este programa do Ministério da Educação envolve uma articulação entre as secretarias estaduais e municipais de educação. Tem como objetivo principal realizar ações¹ voltadas para melhorar a qualidade das escolas do ensino fundamental, incentivando a permanência das crianças das escolas públicas nas regiões carentes do Nordeste, Centro-Oeste e Norte, e que apresentam uma desigualdade social, econômica e educacional muito grande.

Algumas considerações sobre a associação que se faz entre FUNDESCOLA e Projeto Nordeste são feitas a seguir.

O FUNDESCOLA tem uma pouco de semelhança com o Projeto Nordeste, pois ambos têm em comum a finalidade de fortalecer o ensino fundamental das escolas públicas nas regiões mais carentes do país proporcionando meios para a permanência do aluno na escola, embora seus objetivos sejam diferentes.

O principal objetivo do FUNDESCOLA, segundo Farias (2002), é *mudar a cultura das Secretarias de Educação e da comunidade escolar, incentivando o planejamento e a*

¹ Outras ações do FUNDESCOLA em andamento são: Padrões Mínimos de Funcionamento da Escola, Levantamento da Situação das Escolas, Microplanejamento, Programa Dinheiro Direto na Escola, Espaço Educativo, Mobiliário e Equipamento Escolar, Atendimento Rural, Escola Ativa, Proformação, Programa de Gestão da Aprendizagem Escolar, Informatização, Plano de Carreira, Programa de Apoio aos Secretários Municipais da Educação, Justiça na Educação, Encontros dos Conselheiros com o Fundef – Fundo de manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério – Comunicação. (www.mec.gov.br)

participação percebidas como estratégia para melhorar a qualidade da educação (p. 137). O Projeto Nordeste por sua vez, tinha como meta prioritária a *construção de uma infra-estrutura física* (ibidem). Embora focalizando seus esforços para um *plano organizacional e simbólico*, o FUNDESCOLA vem dando prosseguimento aos investimentos aplicados pelo Projeto Nordeste (ibidem).

Diante das reformas estatais, a gestão da escola e dos sistemas educacionais tornou-se aspecto importante no cenário das políticas educacionais. O PDE surgiu, assim, como um dos principais projetos financiáveis do FUNDESCOLA, haja vista o objetivo de aprimorar a gestão da escola pública e melhorar a qualidade do ensino.

O PDE estimula a comunidade escolar através dos representantes do seu Conselho a fazer um diagnóstico da situação da escola. Este instrumento de planejamento permite identificar os problemas, estabelecer a missão e fixar as metas mediante um programa de ações para melhorar a qualidade do ensino-aprendizagem. Espera-se com isso impulsionar a intervenção planejada nos pontos frágeis do desempenho escolar.

A meta do PDE é melhorar a eficiência e a qualidade do ensino, assim como promover uma administração mais participativa, organizada e próxima da comunidade, que deve ser estimulada a exercer sua cidadania, O gerenciamento dos recursos financeiros da escola por sua vez deve ser de interesse de todos.

As condições exigidas pelo FUNDESCOLA para a implantação do PDE é que a escola tenha um mínimo de 200 alunos, um Conselho Escolar organizado e atuante, além de condições mínimas de funcionamento das unidades executoras. O PDE busca impulsionar o planejamento e a participação na escola. Após elaborar o seu PDE a escola seleciona suas metas e ações essenciais para a melhoria da aprendizagem do aluno, as quais podem ser financiadas pelo FUNDESCOLA através do Projeto de Melhoria da Escola – PME. Neste, deverão estar descritas as metas e ações prioritárias da escola para a melhoria da aprendizagem dos alunos, assim como seus custos.

O PAPE é outro projeto financiado pelo FUNDESCOLA, que estabelece as condições de segurança, estabilidade e funcionalidade dos prédios escolares. A intervenção do PAPE é prioritariamente nas salas de aula. A previsão é que depois das salas alcançarem o padrão mínimo estabelecido, este projeto se estenda para outros espaços escolares. Para que as escolas sejam beneficiadas com os recursos do PAPE é necessário que estas sejam localizadas

nas microrregiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte; tenham feito o Levantamento da Situação Escolar (LSE); possuam prédio que necessite receber adequações, tenham sido eleitas pelo Fórum. Os recursos do PAPE pertencem à categoria econômica custeio ou corrente, a qual é destinada para compra de materiais e contrato de serviços.

O PDDE - Programa Dinheiro Direto na Escola também é uma iniciativa bancada com recursos do FUNDESCOLA. Devido a perdas financeiras durante o processo burocrático desde a liberação até a chegada do dinheiro à escola, o governo federal a partir de 1995 criou uma maneira de repassar as verbas diretamente para as escolas públicas priorizando o ensino fundamental.

Conforme o Ministério da Educação, o PDDE promove a democracia do sistema educacional através da participação da comunidade na gestão escolar, uma vez que este programa condiciona as escolas possuírem Conselho Escolar e Associação de Pais e Mestres na gerência dos recursos recebidos.

Este programa baseia-se nos princípios da descentralização, participação, autogestão, controle social e eficiência do gasto público. O objetivo do PDDE é melhorar a infra-estrutura física e pedagógica das escolas com o repasse do dinheiro direto para as mesmas. O PDDE busca conhecer as reais necessidades das comunidades, avaliando-as para poder aplicar e fiscalizar melhor os recursos.

O dinheiro do PDDE pode ser gasto com serviços de pintura e pequenas obras no prédio, conserto de instalações elétricas e hidráulicas, conserto de equipamentos e compra de material didático-pedagógico. Para fazer parte deste programa a escola precisa ter sua própria Unidade Executora (UEX) com personalidade jurídica própria, Conselho Escolar, e Associação de Pais e Mestres.

Todos os projetos vêm sendo desenvolvidos há, pelo menos, oito anos em diferentes regiões brasileiras. Estudos recentes visando analisar sua repercussão, boa parte solicitadas pelo próprio Banco Mundial, apresentam análises positivas das mesmas. É o caso de um levantamento realizado pela Coordenação de Gestão Educacional do FUNDESCOLA. A pesquisa abrange 78 escolas das regiões Norte e Centro-Oeste no período de 2002 a 2005 tendo constatado a melhoria no índice de aprovação dos alunos do ensino fundamental das escolas que trabalham com o PDE há três anos. Os dados da Coordenação revelaram ainda que as taxas de aprovação passaram de 70% para 90% (FUNDESCOLA, 2001:12, n. 47). A

ajuda que os recursos financeiros proporcionaram na melhoria do ensino do processo de ensino-aprendizagem através da compra de materiais utilizados pelo professor em sua prática pedagógica na sala de aula apresenta-se como outra vantagem do PDE.

Um ponto em destaque é que depois da implantação do PDE as escolas tornaram-se mais organizadas, com prazos determinados para suas ações; os professores passaram a ter mais compromisso com as necessidades da escola e também uma maior participação da família na escola.

Os resultados apontados pelas análises de documentos oficiais mostram que após a implantação desta inovação na gestão dos recursos da escola é possível verificar uma diminuição das desigualdades sócio-educacionais; o fortalecimento de organizações sociais representativas da comunidade escolar; uma maior participação dos pais; o exercício da cidadania e melhor uso dos recursos públicos (FNDE, — 2002:25). A questão é saber se estes resultados correspondem ao volume dos recursos aplicados. Sobre isso importa ressaltar que o FUNDESCOLA é uma das maiores atividades financeiras do Banco Mundial no Brasil tendo investido na ordem de US\$ 1,3 bilhões em 6 anos (VIEIRA, 2001:82).

Também é notório que, o Brasil tem recorrido a empréstimos junto a organismos internacionais, a exemplo do Banco Mundial. Vieira e Albuquerque (2001:44), a esse respeito, lembram que o *Brasil tem longa tradição de recorrer a recursos externos para a solução de seus problemas*. As autoras analisam esta tendência sublinhando que *talvez o motivo desta postura esteja nas próprias origens da dialética colonizador-colonizado - uma marca definitiva de comportamentos e de forma de pensar* (idem). Esta tradição justifica-se pelas raízes do Brasil quando este era colônia e vivia sob o domínio dos colonizadores. Segundo Basbaüm (1986) desde o início do Império (1824), o Brasil já tinha o hábito de recorrer aos investimentos estrangeiros. Este hábito continuou até a República.

A partir da década de 1950 a cooperação internacional tomou impulso na área da educação através de convênios assinados entre o Brasil e os Estados Unidos da América conhecidos como “Acordo MEC-USaid” (VIEIRA, 2001: 60). A década de noventa marcou o início dos acordos firmados entre os organismos internacionais e o Brasil, tomando a educação como uma área promissora. Eventos como a Conferência Mundial de Educação para Todos, em Jontien, Tailândia (1990); a Conferência de Nova Delhi (1993); e, a Conferência de Kingston, na Jamaica (1996) marcaram estes acordos. A partir da Conferência de Jontien o

Brasil passou a integrar-se a um grupo de países em desenvolvimento com problemas na universalização da educação básica e de analfabetismo, o qual ficou conhecido como Education for All² - 9 ou EFA-9.

Dentro das recomendações da Conferência de Kingston estão melhorar a capacidade de gestão: *maior protagonismo da comunidade educativa local e um papel mais estratégico da administração central (I) e financiamento e destinação de recursos (XI)*. Estas recomendações mostram uma tendência da globalização (Apud. VIEIRA, 2001: 68).

A Conferência de Kingston enfatiza uma **gestão mais participativa** incluindo a comunidade junto à administração dos recursos. Por outro lado, estudo recente financiado pela Confederação Nacional dos Trabalhadores em Educação (CNTE) produziu um dossiê revelando uma situação diferente daquela proposta na referida conferência.

A pesquisa, realizada em escolas públicas municipais e estaduais do Brasil e intitulada “Retrato da Escola”, *revelou demora, ausência ou desvios no repasse de recursos financeiros para a escola; a falta de prestação de contas das verbas recebidas e aplicadas; professores trabalhando sem habilitação exigida; excesso de alunos por sala* (MELO, 2001:49). Enfim, a escola pública brasileira parece distante da proposta de gestão participativa. A despeito deste primeiro diagnóstico, esta parece ser uma estratégia que se mantém na agenda educativa pactuada pelo Brasil e os organismos internacionais.

Sobre o papel dos órgãos internacionais na agenda educativa destaca-se a importância do Banco Mundial para a definição das políticas educacionais no Brasil a partir da década de 1990. Sua importância deve-se a acordos financeiros estabelecidos com a União – Projeto Nordeste e FUNDESCOLA, e com os Estados de Minas Gerais, São Paulo e Paraná (VIEIRA e ALBUQUERQUE, 2001: 61-62).

A cooperação do Banco à educação não se limita apenas ao financiamento; há também uma intenção do Banco em definir as diretrizes políticas do setor público das nações durante o processo de negociação entre os mesmos. Segundo Fonseca (2002), *a cooperação do Banco ultrapassa as atividades de financiamento. O Banco presta assistência técnica, conduz análises políticas e pesquisas; divulga informações; discute os negócios políticos com os*

² EFA-9 refere-se ao grupo de países em desenvolvimento: China, Egito, Indonésia, México, Brasil, Bangladesh, Nigéria e Paquistão.

governos; mobiliza e coordena a ajuda exterior à educação (WORLD BANK, Apud Fonseca: 2002).

No tocante à formação do professor, a política do Banco não exige dos mestres um curso universitário para melhorar sua prática escolar. O Banco sugere treinar mais os métodos e técnicas gerais do ensino para aumentar a eficácia pedagógica, aliada à experiência do ensino. Com relação à gestão democrática o Banco ressalta sua importância baseada numa administração mais eficiente através do PDE – Plano de Desenvolvimento da Escola – modelo racional de gestão. E de outro lado, o PPP – Projeto Político Pedagógico de caráter mais democrático construído coletivamente respeitando a identidade da escola, sua autonomia e sua cultura.

É necessário fazer uma reflexão sobre a política intencional do Banco Mundial. De um lado o Banco Mundial introduz um programa com metas pré-estabelecidas que se materializam com a elaboração do PDE. Este plano foi criado com o objetivo de tornar a gestão escolar mais eficiente e obter resultados eficazes. Por outro, propaga um projeto PPP com caráter “democrático” defendendo a autonomia da escola e a sua identidade. Sobre a concepção de autonomia subjacente à proposta do PPP, Gomes comenta o: [...] *esse modelo de autonomia diverge profundamente de um outro, aquele defendido pelo movimento docente através do que tem sido denominado projeto político-pedagógico* (GOMES, 2001:11).

A influência que os órgãos internacionais exercem não é a mesma. Uma coisa é financiar recursos para projetos, como faz o Banco Mundial; outra coisa é firmar acordos globais para a educação, como outros realizados desde 1989, os eventos internacionais e regionais. Estes órgãos internacionais ditam as regras do jogo e os países se curvam aceitando suas condições. Não existe transparência das negociações entre os “parceiros” *na medida em que muitas dessas negociações sejam a portas fechadas gerando um clima de desconfiança, pois as informações sobre os projetos restringem-se aos técnicos das secretarias* (VIEIRA, 2001: 85).

A falta de avaliação das iniciativas em andamento resulta no monopólio dos procedimentos técnicos exigidos pelos órgãos internacionais. O financiamento destes projetos tem uma contrapartida de conseqüências que o país tem pago um preço muito alto. Vale dizer que a intervenção destes órgãos internacionais não se restringe apenas a cooperação, mas a uma intervenção nas políticas educacionais a serem desenvolvidas no sistema de ensino

brasileiro, caracterizando propostas do tipo “de cima para baixo”. Esta é uma reflexão já destacada por Vieira e Albuquerque (2000).

Os recursos financeiros vinculados e garantidos por lei não podem ser gastos com despesas de outro tipo que não seja para o ensino, em manutenção, organização e funcionamento³. Despesas como saúde, segurança ou assistência social, obras de infraestrutura não se constituem despesas em manutenção e desenvolvimento do ensino.

O Quadro I a seguir mostra os percentuais mínimos obrigatório constitucionalmente. Entretanto, as Constituições Estaduais e as leis Orgânicas Municipais podem determinar um valor maior. Exemplos nesse sentido são a Constituição do Estado de São Paulo que, em seu Art. 255, adota um valor mínimo de 30% para despesas com a educação, assim como a Constituição do Rio Grande do Sul que define um percentual mínimo de 35%. (CARNEIRO, 1998:159).

Quadro I: Fontes de Recursos do Poder Público

Poder Público	Fontes
União	Recursos orçamentários, oriundos da receita de impostos federais (18%); Recursos provenientes do salário-educação (1/3); Outros recursos oriundos de diversas fontes.
Estados	Recursos orçamentários ordinários provenientes da receita tributária estadual (25%); Fundo de Participação dos Estados (FPE), resultante da transferência de recursos federais (25%); Recursos provenientes da quota-parte do salário-educação, correspondente a 2/3 do total arrecadado no estado; Outros recursos oriundos de fontes diversas, incluindo o salário- educação, cota federal.
Municípios	Recursos orçamentários ordinários, provenientes da receita tributária municipal (25%); Fundo de Participação dos Municípios (FPM), resultante da transferência de recursos federais (25%); Outros recursos oriundos de várias fontes, incluindo a cota do salário- educação transferida aos Municípios.

Fonte: Vieira e Albuquerque, 2001: 76.

³ Mais detalhes sobre essas despesas ver Art.71 da LDB n.º 9.394/96

A Lei de Diretrizes e Base da Educação nº 9.394/96 em seu artigo 68 ratifica os dispositivos constitucionais ao assim definir a origem dos recursos públicos para a educação sejam provenientes de:

- I. Receita de impostos próprios da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios;
- II. Receita de transferências constitucionais e outras transferências;
- III. Receita do salário-educação e de outras contribuições sociais;
- IV. Receita de incentivos fiscais;
- V. Outros recursos previstos em lei.

Outra receita adicional que dá suporte à educação é o *salário-educação* que é uma contribuição social criada em 1964 e garantida pela CF/88 (Art.212, § 5.º) também assegurado pela LDB 93 94/96 (Art.68, III).

Esta contribuição social é paga pelas empresas mensalmente para o governo baseada em 2,5% do total da folha de pagamento dos seus empregados. Deste percentual, 1% vai para o INSS que é órgão responsável em arrecadar os recursos. Em seguida o INSS remete ao Ministério da Previdência que repassa para o Ministério da Educação. A distribuição desta receita se dá da seguinte forma: 1/3 representa a quota federal, que é repassada para o FNDE (Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação); 2/3 representa a quota estadual, que é repassada para os estados proporcionais à sua arrecadação, sendo aplicada exclusivamente ao ensino fundamental. Os recursos do salário-educação são programas aplicados em convênios com a União.

Todo o exposto nesta seção mostra que os recursos financeiros são de fontes diversas e que, por isto e por outros fatores além da contabilidade, necessita de fiscalização rigorosa quanto à sua aplicação. Isto pode ser feito por toda a comunidade ao praticarem sua cidadania quando participarem efetivamente da gestão escolar.

3 A FUNCIONALIDADE DA SALA DE MULTIMEIOS

No capítulo anterior – DEMOCRACIA, ENSINO E GESTÃO PÚBLICA – descreveu-se o elemento de formação estrutural de gestão educacional. Agora será descrito aspectos da instrumentalização dos multimeios como ferramenta de ensino da disciplina Física no Ensino Médio, fundamentado no princípio de que a escola deve ser um espaço aberto às novas formas de comunicação, tecnologias e acervos culturais que propiciem ao aluno acesso a toda forma de conhecimento, pois como enfatiza Freire (1972: 35): *(...) pois que os jovens de nossos dias, produto de um mundo dominado pela comunicação, está ajustado moldado pelas novas tecnologias e por elas influenciado em sua ação, percepção e modo de vida.*

Nessa perspectiva, é necessário que o espaço escolar seja organizado no sentido de proporcionar a alunos e professores acesso às novas formas de comunicação, informação, conhecimento e lazer, como fatores de boa formação vislumbrando um futuro cada vez mais tecnológico.

Neste sentido, o centro de multimeios é um estimulante ambiente de aprendizagem que funciona com espírito de sala de aula viva e alegre. Laboratórios de vivências interessantes e construtivas são uma resposta aos desafios da escola, com exigências qualitativas e quantitativas. Nestes centros são reunidos além dos materiais impressos tradicionais componentes das bibliotecas, materiais cartográficos, jogos pedagógicos, discos, DVDs, disquetes, fitas de vídeo, gravuras, fotografias, transparências, fantoches, instrumentos musicais, materiais esportivos, etc., que são selecionados em função do currículo escolar e catalogados de maneira apropriada.

A função específica de cada material e as vantagens e limitações dos equipamentos são pontos essenciais que devem ser levados em consideração, assim como a capacitação da equipe para os novos padrões de desempenho exigidos. Essa revalorização dos recursos materiais e humanos é o ponto de partida para a organização de um centro de multimeios.

Desta forma, é fundamental que o centro de multimeios seja, em sua essência, uma moderna sala de aula, ou uma comunidade cooperativa na qual espera-se que:

- a atividade coletiva conceba o grupo de participantes, não só como uma coleção de indivíduos, mas como uma comunidade, que trabalha para alcançar objetivos compartilhados, cujo alcance tem influência decisiva da colaboração desenvolvida;
- as atividades tenham significado e objetivos reais conhecidos dos participantes, como também devem possibilitar diversidade e originalidade, em especial na resolução de novos problemas, para os quais são necessários diversidade e originalidade das possíveis soluções;
- os recursos disponíveis sejam utilizados como facilitadores do desenvolvimento das aprendizagens que precisam ser construídas ou reconstruídas, sempre tendo como ponto de partida uma ação planejada em conjunto com os professores das salas de aula tradicional;
- durante as atividades seja considerado que um papel fundamental dos instrumentos utilizados é mediar a construção de significados e que, nessa busca, tem a linguagem função preponderante como ferramenta das ferramentas.

O centro de multimeios torna-se um organismo escolar com potencial de apoio e fortalecimento das ações curriculares, possibilitando também à escola assumir o seu papel de pólo cultural da comunidade.

3.1 O Regulamento da Sala de Multimeios

Numa lenta caminhada, a escola passa por inúmeras transformações. Está se envolvendo com realidades as mais diversas que compõem a vida de seus alunos. A escola vive um momento ímpar na educação. Momento que não basta apenas abrir portas. É preciso que esteja preparada para integrar-se em seu meio com competência, aproveitando os avanços conquistados, construindo propostas e ações que atendam seus anseios e necessidades e, em alguns momentos, resgatando e conservando os valores que construiu ao longo de sua história.

O Centro de Multimeios foi criado para que, realizando ações docentes criativas, dinamizando a participação dos alunos e abrindo vias de acessos a informação e reflexão, haja melhoria na qualidade do ensino ofertado e dessa forma intervenha em seu meio de forma decisiva.

O Centro de Multimeios apresenta uma proposta que, efetivamente, procura suprir a carência de leitura, na sua forma mais ampla, em todas as suas facetas: escolha do material, manuseio, opções de leitura, num espaço construído para este fim.

Esse novo espaço seria co-participante das atividades da sala de aula, instrumentalizando a prática do professor com recursos e materiais de ensino. Sua atuação atenderia a todas as disciplinas do ensino, porém deve ter como foco de suas ações a área de Linguagens e Códigos por compreendê-la como ferramenta chave na aquisição e construção de todo o conhecimento e na realização de lutas e mudanças.

Para que o Centro de Multimeios funcione em toda a sua potencialidade é imprescindível o compromisso entre todos os segmentos escolares, de maneira à realização de um trabalho participativo e voltado para a implantação da qualidade.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) estabelecem que:

Para isso, é importante que o professor planeje uma série de atividades organizadas e direcionadas para a meta preestabelecida, de forma que, ao realizá-las, os alunos tomem, coletivamente, decisões sobre o desenvolvimento do trabalho (no caso de um jornal, por exemplo, os assuntos que deverá conter, como se organizarão para produzir as matérias, que cada matéria deverá abordar, etc., assim como conheçam e discutam a produção uns dos outros (PCN, 1997:61).

A organização dos conteúdos em torno de projetos, como forma de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem, favorece a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento. Esse tipo de organização permite que se dê relevância às questões transversais, pois os projetos podem se desenvolver em torno deles e serem direcionados para metas objetivas ou para a produção de algo específico.

O projeto Tempo de Aprender Multimeios foi concebido, visando articular as diversas instituições e projetos nas áreas de ciências, tecnologia e educação, buscando introduzir as tecnologias educacionais no processo de ensino e aprendizagem para que as mesmas sejam

disponibilizadas e mantidas na escola com sucesso, pois como diz Multimeios (1999: 16): *A introdução de qualquer tecnologia educacional no sistema regular de ensino pressupõe o conhecimento dos recursos humanos e físicos da escola e da região em que está inserida.*

Tempo de Aprender é o início de um processo educativo que o governo do Estado do Ceará propôs, a fim de promover a universalização da educação de qualidade, na tentativa de encontrar caminhos para viabilizar o acesso e o sucesso escolar de todas as crianças e adolescentes.

Para tanto, foram criados os Centros Educacionais de Artes, Ciências e Cultura, destinados a introduzir serviços educacionais de forma complementar àquelas oferecidas pela rede pública de ensino, nas áreas de informática, línguas estrangeiras, arte e cultura, além de formação continuada dos professores.

Nestes centros também deverão ser instaladas oficinas de produção de material de ensino e aprendizagem, brinquedotecas, salas e cantinhos de leitura. A idéia é de potencializar a produção de material de ensino e aprendizagem básico para as áreas de literatura infantil, ensino de ciências e estudos sociais, material instrumental para professores e materiais ludoterápicos para os centros de educação infantil no próprio Estado (Proposta Educacional, 1997: 19 e 20).

Os princípios norteadores desse programa definido pela Comissão Estadual para seleção das escolas e municípios são:

- a rede única de ensino público, não considerando a dependência administrativa como critério de seleção;
- a interligação de todas as escolas; principalmente as escolas do Telensino, via internet;
- racionalização da administração escolar, através da informatização das diretorias e secretarias escolares;
- a participação e a discussão comunitária dos projetos apresentados;
- a apresentação de projetos integradores de escolas. (Proposta Educacional. Fortaleza, 1997: 23).

A filosofia do processo é que:

capacitar para o trabalho com novas tecnologias de informática e telecomunicações não significa apenas preparar o indivíduo para um trabalho docente. Significa, de fato, prepará-lo para o ingresso em uma nova cultura apoiada em tecnologia que suporta e integra processos de interação e comunicação (ibidem: 24).

A capacitação de professores para o uso das novas tecnologias de informação implica redimensionar o papel que o professor deverá desempenhar na formação do cidadão do século XXI. É, de fato, um desafio à pedagogia tradicional, porque significa introduzir mudanças no processo de ensino-aprendizagem e, ainda, nos modos da instrução e funcionamento da escola de suas relações com a comunidade (Programa Nacional de Informática na Educação MEC/BIRD, 06/11/1996: 46).

Os objetivos do programa são (Programa Nacional de informática na Educação MEC/BIRD, 06111/1996: 40 e 41):

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

O Programa Nacional de informática na Educação (MEC/BIRD, 06111/1996: 40 e 41) estabelece que:

O tempo de aprender multimeios tem como objetivo principal a democratização da utilização de recursos técnicos pedagógicos modernos nas escolas públicas do Ceará, com vistas à melhoria do processo ensino-aprendizagem de tal forma que o seu aluno possa ter acesso aos quatro pilares da aprendizagem referidos anteriormente: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser. Procura-se, especificamente, instrumentalizar o aluno e o professor em cada um destes aspectos, utilizando, da melhor forma, as técnicas educacionais disponíveis.

Proposta educacional (1997: 24) explica estes quatro pilares como:

- Aprender a conhecer – combinado cultura ampla com aprofundamento de conhecimentos em um pequeno número de matérias;
- Aprender e fazer – adquirindo competências que capacitem o aluno a fazer face a um grande número de situações, e a trabalhar em equipe através da utilização de oficinas pedagógicas e extensão escolar;
- Aprender a conviver – desenvolvendo a compreensão do outro e as formas de interdependência, área do conhecimento a partir do contato com outras culturas, dentro e fora do Estado, através de rede de comunicação (internet), atividades lúdicas, culturais e artísticas e aprendizado de uma língua

estrangeira. O laboratório escolar de informática e as salas ambientes de ciências, artes e cultura são espaços privilegiados de convívios;

- Aprender a ser – desenvolvendo a capacidade de autonomia, a partir de processos de auto-aprendizagem e atividades que despertem a criatividade que permitam a realização profissional do professor e a educação plena do aluno.

Mas, ainda em Proposta educacional (1997: 24 e 25), a implementação de uma cultura informatizada no processo educativa da rede pública deve caracterizar diversas formas de abordagens e clientela específica:

- a) os professores devem ser capazes de utilizar o computador como ferramenta de trabalho, na produção de material didático e em sala de aula, devendo dominar, pelo menos, os programas básicos e saber acessar outros programas da sua área - de conhecimento, utilizando enfoques educativos relacionados com a sua prática em sala de aula;
- b) os alunos devem saber acessar e utilizar programas relacionados com os seus níveis de desenvolvimento cognitivo, considerando as características e interesses relacionados com a sua idade;
- c) os diretores e demais técnicos da escola devem, dominar os programas básicos e utilizá-los nos processos da gestão escola;
- d) a comunidade deve ter acesso a essa tecnologia através da abertura da escola para os projetos alternativos de capacitação da população e de acordo com os princípios de valorização da função social da escola, difundida em seu projeto pedagógico;
- e) as atividades de laboratório devem ter em vista prioritariamente, a melhoria do ensino-aprendizagem, incluindo atividades de pesquisa e extensão sobre este processo;
- f) as secretarias e diretorias devem ser informatizadas, para se criar uma cultura de informática entre os dirigentes e racionalizar os processos administrativos e de acompanhamento escolar.



Figura 1 – Fotografia da sala de multimeios da EEFM Julia Alves

3.2 Perfil dos professores

Traçados os elementos normativos, o trabalho de informática na escola gerou a necessidade de um conhecimento de acréscimo ao cabedal dos professores de ensino. Para isso, foi oferecido um curso de capacitação aos professores e aos pais de alunos para que possam adquirir, de forma coletiva e integrada os conhecimentos básicos sobre informática e sua aplicação na educação. Pois como diz Demo (1998:55),

Encher a cabeça de Informação, pode-se fazer sozinho. Mas discutir o que fazer com ela na sociedade, só pode ser um projeto coletivo, O papel do professor está sobretudo na indicação sempre renovada de qualidade do processo, não só porque, como regra, tem mais experiência, mas sobretudo porque aprende melhor. Só pode orientar o aluno em sua aprendizagem o professor que sabe.

Os professores e alunos foram escolhidos a partir de critérios estabelecidos pela própria escola, observando alguns requisitos básicos:

- Os alunos puderam ajudar no laboratório de informática sendo monitores voluntários (sem remuneração), exercendo essa função em horário oposto ao seu horário de estudo, ou seja, se ele estuda pela manhã ajudará o professor à tarde e vice-versa.
- O professor deveria ter no mínimo o 3º ano pedagógico, se trabalha em escola de Ensino Fundamental menor; o 4º ano pedagógico, se professor é de escola de Ensino Fundamental maior, e licenciatura plena caso trabalhe em escola de Ensino Médio. Prioritariamente serão capacitados os professores de Português e Matemática.

Mas é necessário dizer que: *a informática educativa refere-se à utilização da informática como apoio didático-pedagógico e curricular nos processos de ensino e aprendizagem nos diversos graus e modalidades de ensino* (Programa Estadual de Informatização das Escolas Públicas - Tomo I - Proposta educacional. Esclarecimento aos diretores sobre o Projeto de implantação da informática nas Escolas do Ceará - Versão preliminar, 1997: 2).

A informática escolar por sua vez está também relacionada à administração escolar, principalmente nos aspectos de matrícula, acompanhamento e análise do rendimento escolar e informatização das secretarias das escolas, tendo em vista a elaboração do projeto pedagógico

e sua efetivação através de processos democráticos de gestão escolar, que tem como premissa básica a participação comunitária (Programa de informatização das Escolas e gestão competente – Multimeios, Seduc, 1997:17).

3.3 Internet, Multimeios e Escola

Como a Internet é uma mídia presente nos diversos setores da vida, sua atuação exige uma ampliação do mercado de trabalho na produção e edição de *sites*, *web design*, jogos eletrônicos, *CD-ROMs*, quiosques promocionais, terminais de consulta de dados, animação de desenhos e objetos para televisão e cinema, videografismos, vinhetas e tantas coisas mais. O produtor de todas essas peças tem de ser um profundo conhecedor de arte, criação digital e mídias interativas.



Figura 2 – Fotografia do Laboratório de Ciências da EEFM Julia Alves



Figura 3 – Fotografia do Laboratório de Ciências da EEFM Julia Alves

Na verdade, o Centro de Múltiplos Recursos é uma moderna sala de aula ou uma comunidade cooperativa na qual espera-se uma atividade coletiva que trabalha para alcançar objetivos compartilhados, que tem como objetivo geral:

- oferecer subsídios aos Centros de Múltiplos Recursos tendo como referencial a valorização, a organização e o uso da pluralidade de recursos de aprendizagem, ensino, pesquisa, informação e lazer, tendo em vista o desenvolvimento integral do aluno;
- manter um permanente diálogo com os professores, estabelecendo uma dinâmica que possibilite uma constante atualização, além de colaborar na qualificação docente;
- proporcionar ao educador e educando um trabalho integrado ao processo educativo envolvendo escola X comunidade;
- utilizar todos os espaços disponíveis para desenvolver as atividades extra classe etc.

Seus outros objetivos são:

- prever o atendimento a todos os turnos, a fim de que possa beneficiar toda a clientela;
- planejar todas as ações conjuntamente com os professores garantindo, assim o apoio às atividades curriculares;
- incentivar e apoiar as produções literárias e artísticas dos alunos, favorecendo o seu desenvolvimento cultural;

- utilizar a informática Educativa através do desenvolvimento de projetos e atividades educativas voltada para os conteúdos curriculares nas diversas áreas do conhecimento.

O que acontece, atualmente, é que a escola deve procurar qualificar seus serviços e tornar possível uma educação acessível a todos mas que também transforme os sujeitos, possibilitando uma mudança significativa em seu projeto.

Como explica MEZOMO:

A qualidade da Escola, por si mesmo, só será garantida se houver a participação de todos os envolvidos: pais, professores e alunos. Os pais deverão apoiar o esforço da Escola, os professores deverão trabalhar mais efetivamente e os alunos deverão executar a parte que lhes cabe no processo - de aquisição das habilidades de que necessitam para serem - cidadãos que a sociedade requer. (MEZOMO, 1997:12)

Numa perspectiva da qualidade, sabe-se que a escola precisa avançar no processo de humanização na medida em que se toma ela mesma espaço por excelência, do exercício do diálogo, da construção coletiva de conhecimentos, de socialização do saber e de agregação de valores.

A escola, como uma instituição formal e sistemática do conhecimento não pode deixar de lançar mão das novas formas de registro e divulgação da informação que vão além do livro, antes seu principal elemento, já que o aluno é aquele sujeito que tem acesso a uma diversidade de conhecimentos, veiculada em todos os setores sociais, que por sua vez lhe proporciona domínio e acervo literário.

Nas escolas públicas do Ceará os Centros de Multimeios surgiram com os objetivos definidos pela SEDUC (2001) de:

- Utilizar as diferentes linguagens verbal, matemática, gráfica, plástica e corporal - como meio para produzir, expressar e comunicar suas idéias. Interpretar e usufruir das produções culturais, em contextos públicos e privados, atendendo a diferentes intenções e situações de comunicação;
- Saber utilizar diferentes fontes de informação e recursos tecnológicos para adquirir e construir conhecimentos.

É verdade irrevogável que a escola não pode deixar de lançar mão das novas formas de registro e divulgação da informação que vão além do livro, antes seu principal elemento.

De acordo com FREIRE: *(..)pois que o jovem de nossos dias, produto de um mundo dominado pela comunicação, está ajustado, moldado pelas novas tecnologias e por elas influenciado em sua ação, percepção e modo de vida.*"(FREIRE, 1972: 16).

Os centros de multimeios são ambientes estimuladores de aprendizagem, funcionando com espírito de sala de aula vive e alegre. São, também laboratórios de vivências interessantes e construtivas e uma resposta aos desafios da escola de nossos dias, com exigências qualitativas e quantitativas.

A funcionalidade eficaz do centro de multimeios exige a atuação de uma equipe formada por pessoas dinâmicas, versáteis, com formação pedagógica, vivência dos problemas, meios e técnicas de comunicação, espírito de liderança, capacidade criadora e, sobretudo, empenho e boa disposição física.

É importante reconhecer que os centros de multimeios devem apresentar dinamicidade, aproveitando todas as atividades a serem desenvolvidas na escola, para real uma aprendizagem motivadora e participativa, integrando as realidades das classes e dos segmentos escolares.

De acordo com as orientações do Centro de Multimeios, apresentadas pela SEDUC, a escola representa uma comunidade cooperativa, na qual se espera atingir os objetivos educacionais. Estes objetivos devem ter em vista o seguinte:

- A atividade coletiva conceba o grupo de participantes não só como uma coleção de indivíduos, mas como uma comunidade que trabalha para alcançar objetivos compartilhados, cujo alcance tem influência decisiva da colaboração desenvolvida;
- As atividades tenham significado e objetivos reais conhecidos dos participantes, como também devem possibilitar diversidade e originalidade, em especial, na resolução de novos problemas, para os quais são necessários diversidade e originalidade das possíveis soluções;
- Os recursos disponíveis sejam utilizados como facilitadores do desenvolvimento, das aprendizagens que precisam ser construídas ou reconstruídas, sempre tendo como ponto de partida uma ação planejada em conjunto com o professor das salas de aula comuns.

O Centro de Multimeios não deve ser encarado como um setor da escola. À medida

que o trabalho for sendo desenvolvido, deverá haver participação de tal forma que ele passe a ser um elemento da prática docente. Por isso, é de fundamental importância a boa comunicação e integração entre os que fazem o Centro de Multimeios e os professores regentes das salas de aulas.

Assim, pode contribuir suprimindo a carência social de estímulo à leitura de nossos alunos. Em casa não há quem lhes conte históricas, quem lhes presenteie com livros, quem lhes sejam exemplos de leitores etc. Por isso, na escola, o Centro de Multimeios ajudará na tarefa de criar uma identificação entre o aluno e o livro.

As ações gerais do Centro de Multimeios podem ser assim definidas:

- Levantamento e organização do acervo da Unidade Escolar;
- Sensibilização dos professores para a participação nas atividades no Centro de Multimeios e para a utilização de seus recursos;
- Divulgação do acervo para os professores.

O Centro de Multimeios apresenta uma proposta que, efetivamente, procura suprir a carência de leitura, na sua forma mais ampla, em todas as suas facetas: escolha do material, manuseio, opções de leitura, num espaço construído para este fim.

Esse novo espaço seria co-participante das atividades da sala de aula, instrumentalizando, com recursos e materiais de ensino, a prática do professor. Sua atuação atenderia a todas as disciplinas do ensino, porém deve ter como foco de suas ações a área de Linguagens e Códigos por compreendê-la como ferramenta chave na aquisição e construção de todo o conhecimento e na realização de lutas e mudanças.

Para que o Centro de Multimeios funcione em toda a sua potencialidade é imprescindível o compromisso entre todos os segmentos escolares, de maneira à realização de um trabalho participativo e voltado para a implantação da qualidade.

Conforme estabelecem os PCN:

Para isso, é importante que o professor planeje uma série de atividades organizadas e direcionadas para a meta preestabelecida, de forma que, ao realizá-las, os alunos tomem, coletivamente, decisões sobre o desenvolvimento do trabalho (no caso de um jornal, por exemplo, os assuntos que deverá conter, como se organizarão para produzir as matérias, () que cada matéria deverá abordar, etc.) assim como conheçam e discutam a produção uns dos outros. (PCN, 1997:61)

A organização dos conteúdos em torno de projetos, como forma de desenvolver atividades de ensino e aprendizagem, favorece a compreensão da multiplicidade de aspectos que compõem a realidade, uma vez que permite a articulação de contribuições de diversos campos de conhecimento. Esse tipo de organização permite que se dê relevância às questões transversais, pois os projetos podem se desenvolver em torno deles e ser direcionados para metas objetivas ou para a produção de algo específico.

3.4 Software Educativo na Relação Ensino-Aprendizagem

Especificada a utilização dos multimeios, cabe espaço para o esclarecimento sobre software educativo na relação ensino e aprendizagem. O mecanismo de construção do conhecimento pressupõe estruturas mentais ou de conhecimento organizado, que se observam em comportamentos (habilidades psicomotoras) ou declarações (uso da linguagem). Pressupõe-se também, o princípio de continuidade relacional, e cumulatividade progressiva.

Aprender representa um conhecimento de adaptação estrutural através da adição de outros conhecimentos (acomodação-assimilação piagetiana) ou de re-organização das estruturas (por meio do pensar, do refletir). Assim, o indivíduo constrói e reconstrói continuamente as estruturas que tornam cada vez mais apto ao equilíbrio.

O computador pode ser um importante recurso para promover a passagem da informação para o usuário ou promover a aprendizagem. No entanto, da análise dos software é possível entender que o aprender não deve estar restrito ao software, mas à interação professor-aluno-software. Alguns software apresentam características que favorecem a atuação do professor, como no caso da programação; outros, em que certas características não estão presentes e requerem um maior envolvimento do professor para auxiliar o aluno a aprender, como no caso do tutorial.

Assim, a análise dos software educacionais em termos do aprender e do papel que o professor deve desempenhar para que o aprendizado ocorra, permite classificá-los em posições intermediárias entre tutoriais e a programação. No entanto, cada um dos diferentes software usados na Educação, como os tutoriais, a programação, o processador de texto, os software multimídia (mesmo a Internet), o software para construção de multimídia, as simulações e modelagens e os jogos, apresentam características que podem favorecer, de maneira mais explícita, o processo de construção do conhecimento. É isso que deve ser analisado quando escolhemos um software para ser usado em situações educacionais. (Almeida, 198:92-93)

Entretanto, é necessário entender que qualquer tentativa para analisar os diferentes usos do computador na Educação é problemática e pode resultar em uma visão simplista sobre

software e seu uso. Porém, pode ser um exercício que nos ajude a entender o papel do computador e como ele pode ser efetivo no processo de construção do saber.

3.4.1 Categorias e Objetivos

Assim devemos esclarecer que os softwares de um modo geral podem ser classificados em grandes grupos com as seguintes características:

✓ **Tutoriais:** são os softwares que apresentam conceitos e instruções para realizar algumas tarefas em específico; geralmente possuem baixa interatividade. Os conceitos se limitam ao enfoque da equipe de desenvolvimento, o que muitas vezes não coincide com a necessidade e abordagem da orientação do professor. Como exemplo desta classificação podemos citar o programa Introdução ao Micro do SENAC.

✓ **Exercitação:** são os softwares que possibilitam atividades interativas por meio de respostas às questões apresentadas. Com esses softwares, os professores podem inicialmente apresentar conceitos dos seus conteúdos disciplinares, na sala de aula sem tecnologia, e, por fim, efetuar exercitações sobre tais conceitos no computador a partir da utilização de softwares de exercitação.

Uma vez os conceitos tendo sido analisados com outros recursos, principalmente, materiais concretos, facilmente os alunos poderão deliciar-se com as aventuras oferecidas pelos softwares de exercitação. Como exemplo desse tipo de software podemos citar o FUNNELS, que exercita as quatro operações matemáticas, possibilitando ainda a contagem de *scores* para eventuais competições entre equipes.

✓ **Investigação:** neste grupo encontramos as enciclopédias. Por meio desses programas podemos localizar várias informações a respeito de assuntos diversos. Com o advento da Internet, muitos questionam sobre a real necessidade de obtermos os programas de investigação, visto que, por meio da Internet, é possível pesquisar a qualquer momento e sobre qualquer assunto. Entretanto, iremos depararmos com uma série de informações desnecessárias, incorretas e, muitas vezes, mal elaboradas, cabendo ao professor efetuar as devidas análises com seus alunos. Os programas de investigação agilizam a localização das informações mais adequadas e seguras.

✓ **Simulação:** nada melhor do que podermos visualizar digitalmente grandes fenômenos da natureza, ou *fazer* diferentes tipos de experimentos em situações bastante adversas.

Neste grupo, temos os simuladores de vôos, os gerenciadores de cidades, de hospitais e de safáris. Esses softwares exigem uma maior habilidade por parte dos professores quanto à análise dos possíveis acontecimentos. Como exemplo de um simulador podemos citar o TIM, com o qual é possível montar máquinas com diferentes engenhocas para realizar diversas ações. Cada vez que o usuário atinge a meta preestabelecida pelo software, ele depara-se com uma nova situação mais desafiadora. Os softwares simuladores são recursos significativos para o aprendizado e atrativos para os alunos e professores. Geralmente, o tempo estimado para a utilização desses softwares é grande, ou seja, em muitos casos não é possível concluir todas as suas opções dentro de uma grade horária de 50 minutos.

✓ **Jogos:** são, os softwares de entretenimento, indicados para atividades de lazer e diversão. Com certeza, os jogos apresentam grande interatividade e recursos de programação muito sofisticados. Os jogos sofrem grande preconceito na área educacional, pois é comum ouvirmos professores informando aos pais que os alunos usam o ambiente de informática para aprender, com propósitos apenas educacionais, mas os jogos também são grandes ferramentas de que os professores dispõem para ministrar aulas mais divertidas e atraentes aos alunos. Existem muitos jogos que podem ser utilizados para finalidades educativas. Você já pensou em ensinar ângulos utilizando um software de gorilas? Ou ensinar os movimentos por meio de softwares de corrida de automóveis?

✓ **Abertos:** são os de livres produções. O que será elaborado dependerá muito da criatividade do usuário. Oferecem várias ferramentas as quais podem ser relacionadas conforme o objetivo a ser atingido. Dentre eles podemos citar: os editores de textos, os bancos de dados, as planilhas eletrônicas, os programas gráficos, softwares de autoria, softwares de apresentações e os de programações.

Os **editores de textos** são softwares que apresentam vários recursos de elaboração de textos, tornando mais fácil e rica a produção de trabalhos, visto que por meio deles é possível incluir diversos tipos de fontes, estilos, bordas, figuras, margens, parágrafos. Os editores de textos ajudam no desenvolvimento das habilidades lingüísticas. Com eles podem-se elaborar

atividades de criação de relatórios, cartas, poesias, músicas, entrevistas, caça-palavras, palavras cruzadas, cartazes, cartões, livros e jornais. A criatividade depende do professor.

Os editores de textos podem ser utilizados por professores de qualquer disciplina, para qualquer projeto e a partir dos níveis escolares básicos.

Os **bancos de dados** possibilitam o arquivamento de informações que poderão posteriormente serem relacionadas para diversos tipos de análises e ordenações conforme o interesse do usuário. Com o banco de dados, por exemplo, o professor de Geografia pode efetuar, juntamente com os alunos, uma coletânea de informações sobre os países, tais como: nome do país, extensão territorial, população, etnias, religiões, etc. e, em seguida, efetuar uma série de comparações entre os países para uma posterior análise.

Por meio dos bancos de dados, os alunos poderão imprimir relatórios com filtros de informações, dessa forma eles desenvolvem atitudes de associação, de definição de prioridades, de lógica e hierarquização de informações.

Por exemplo, o professor de Geografia solicita um trabalho sobre os países, conforme comentado anteriormente. Entretanto, solicita relatórios comparativos, contendo apenas a extensão territorial e a população dos países. A partir dessas informações selecionadas o aluno deve elaborar uma análise da relação entre população e a extensão territorial.

As **planilhas eletrônicas** possibilitam a realização de cálculos, de uma forma rápida, a partir dos dados informados e, posteriormente, a elaboração de gráficos em formatos de barras, linhas, pontos, pizza e outras modalidades que facilitam a visualização das informações. Um exemplo de atividade que pode ser realizada com as planilhas eletrônicas é o ensinamento de controles financeiros, a partir das quatro operações matemáticas, além de cálculos de percentuais. O professor pode simular as entradas de dinheiro dos alunos a partir de suas mesadas, e as despesas, a partir dos gastos que eles possuem com lanches, revistas, cinemas, etc.

As planilhas eletrônicas possibilitam uma representação numérica em formato gráfico. Por meio deste recurso, os alunos aprendem as diferentes utilidades de cada um dos tipos de gráficos disponíveis no Excel.

Com as planilhas eletrônicas podem ser trabalhadas fórmulas e funções matemáticas. Apesar de esse aplicativo ser voltado para questões numéricas, alguns professores de disciplinas da área de humanas estão desenvolvendo atividades por meio dele, aproveitando a sua estrutura de colunas, células e linhas. As planilhas eletrônicas estimulam o desenvolvimento das habilidades lógico-matemáticas e de interpretações gráficas.

Os **softwares gráficos** são aqueles voltados à elaboração de desenhos e produções artísticas. Por meio desses programas é possível criar desenhos sobre os mais variados temas; o aluno poderá utilizar *clip-arts* a partir do próprio programa ou adquiri-los isoladamente em revistas ou em lojas de distribuição e revenda de softwares, e ainda criar os seus próprios desenhos de acordo com sua imaginação e criatividade.

Os softwares gráficos são bem aceitos pelos alunos, visto que por meio deles são disponibilizadas diversas ferramentas que os auxiliarão na elaboração dos desenhos, tornando mais fácil e ágil a produção dos trabalhos. Neste grupo de classificação de softwares, poderíamos ainda incluir os softwares de captura de imagens, os quais possibilitam, com a utilização do *scanner*, extrair imagens de fotos, revistas, jornais para o formato de arquivo, podendo a partir daí efetuar diversas mudanças para melhorar a própria imagem capturada.

Por meio dos softwares gráficos é possível trabalhar com três tipos de imagens: *clip-arts*, desenhos elaborados pelos próprios usuários ou, ainda, com as imagens capturadas pelos *scanners*.

Existem alguns softwares gráficos que possuem formatos preestabelecidos de produções, tais como: convites, cartões de visita, calendários, envelopes, marcadores de livro, *banners* e outras. Esse tipo de software é muito utilizado para trabalhos em datas comemorativas, como Dia das Mães, dos Pais, de Natal, Festas Juninas. Caso o software gráfico disponível na escola não apresente as características anteriormente citadas, é possível criar os convites, cartões de visita, calendários, etc. a partir do software gráfico que estiver à disposição.

Por meio de um software gráfico, o professor pode desenvolver uma atividade que relacione aspectos lingüísticas e pictóricos. Por exemplo: a partir de um texto, o aluno deverá elaborar um cenário que represente o texto fornecido pelo professor ou, a partir de um cenário, o aluno deverá elaborar um texto sobre o cenário.

Softwares de Autoria: com certeza, esse tipo de software é um dos mais gratificantes para professores e alunos. Você já pensou em desenvolver aulas utilizando um software com os recursos de multimídia e sem grandes complicações? Isso pode ser feito por meio dos softwares de autoria.

Eles funcionam como um aglutinador de produções elaboradas em outros softwares. Para desenvolver produções nesses softwares, primeiramente, é necessário preparar uma análise lógica de apresentação que resumidamente podemos descrever da seguinte forma:

1. Escolha um tema para a produção da aula.
2. Monte a seqüência de apresentações, que pode conter fotos, animações, textos, desenhos, sons, etc.
3. Elabore perguntas e possíveis respostas sobre o assunto da aula. Dependendo do software de autoria utilizado, é possível elaborar diferentes tipos de atividades de exercitação.
4. Selecione gravações sonoras que podem ser obtidas a partir de sons previamente gravados em softwares musicais e, ou, gravações com as vozes dos alunos e de outras pessoas.
5. Efetue as produções acima citadas: desenhos, textos, animações, captura de imagens e sons a partir dos aplicativos que você possui no seu computador.
6. Utilize o software de autoria para aglutinar todas as suas produções conforme a seqüência predefinida.
7. Insira as atividades de exercitação.
8. Exiba a sua aula.

A grande vantagem dos softwares de autoria, além da facilidade de manuseio que eles possuem, é que o professor poderá montar rapidamente uma aula dentro do roteiro e enfoque que ele aborda na disciplina que leciona ou do projeto do qual participa.

Dentre os softwares de autoria disponíveis no mercado nacional e em português, podemos citar: o Visual Class, o Everest e o Hyperstudio.

Softwares de Apresentação: esses programas são muito utilizados para elaborar apresentações de palestras e aulas. Possuem recursos de visualização de telas, bem como permitem produções de slides e transparências. Os softwares de apresentação são bem aceitos pelos alunos, pois eles poderão exibir seus trabalhos em forma de apresentação no próprio

computador, diferentemente de entregar textos impressos. O mesmo pode ocorrer com o professor que prepara sua aula e utiliza o PowerPoint para exibi-la. Dentre esses softwares, o mais conhecido é o PowerPoint.

Softwares de programação: são aqueles que permitem a criação de outros programas, ou seja, de rotinas executáveis. Esses softwares são excelentes para estimular o raciocínio lógico; entretanto, as suas produções geralmente são mais demoradas que as dos softwares anteriormente citados e requerem um bom preparo do professor quanto ao domínio dos comandos do software de programação, bem como, uma visão sistemática das rotinas de programação. Dentre os softwares de programação mais utilizados na área educacional, podemos citar: o Delphi, para o ensino médio, e para o ensino fundamental, o Logo.

Muitos estudos, na área psicopedagógica têm apresentado vários resultados positivos em crianças com dificuldades de aprendizagem, de concentração e visão sistemática e lógica, por meio da utilização do Logo. Entretanto, a grande desvantagem desse software é o tempo de produção muito lento, levando às vezes as crianças a situações de desmotivação; portanto, cabe ao professor elaborar meios para motivá-los. O Logo é comumente utilizado para as áreas de desenho geométrico e de robótica. Na robótica, o Logo é muito utilizado 'com os brinquedos Lego, surgindo daí a parceria Lego-Logo; por intermédio dos comandos no Logo é possível mover as peças no Lego. Também é possível utilizar sucatas para o desenvolvimento de atividades de robótica.

Híbridos: os softwares que apresentam as características híbridas são os que apresentam os recursos da multimídia e, ainda, possuem uma interação com a Internet, podendo inclusive ter seus bancos de dados alimentados a partir de informações coletadas em pesquisas pelos sites da Internet.

3.4.2 Software, uma Reflexão sobre Objetivos

Continuando os elementos de esclarecimentos, podemos afirmar que, um tutorial é um software no qual a informação é organizada de acordo com uma seqüência pedagógica particular e esta informação é apresentada ao estudante seguindo essa seqüência, ou o aprendiz pode escolher a informação que desejar.

Na primeira situação, o software tem o controle da situação de ensino e do que pode ser apresentado ao aprendiz: o aprendiz pode mudar de tópicos simplesmente apertando a tecla ENTER ou o software altera a seqüência de acordo com as respostas dadas pelo aprendiz. Na outra situação, o aprendiz tem o controle e pode escolher o que deseja ver. Em geral, software que permitem ao aprendiz controlar a seqüência da informação são organizados em forma de hipertextos e o aprendiz pode navegar entre itens de informação.

Em ambos os casos, a informação que está disponível ao aprendiz foi definida e organizada previamente. Ele está restrito a esta informação e o computador assume o papel de uma máquina de ensinar. A interação entre o aprendiz e o computador consiste na leitura da tela ou escuta da informação fornecida, avanço pelo material, apertando a tecla ENTER, escolha de informação, usando o mouse e/ou resposta de perguntas que são digitadas no teclado. Observando este comportamento, vemos que o aprendiz está fazendo coisas, mas não temos qualquer pista sobre o processamento dessa informação e se está entendendo o que está fazendo. Ele pode até estar processando a informação fornecida, mas não temos meios para nos certificar se isso está acontecendo.

Para verificar se a informação foi ou não processada é necessário apresentar ao aprendiz situações-problema, onde ele é obrigado a usar as informações fornecidas. Alguns tutoriais tentam fazer isto, mas, em geral, o problema apresentado se resume em verificar se o aprendiz memorizou a informação fornecida ou requer uma aplicação direta dessa informação em um domínio muito restrito.

A limitação ao tutorial está justamente na capacidade de verificar se a informação foi processada e, portanto, se passou a ser conhecimento agregado aos esquemas mentais. Por exemplo, é difícil um tutorial ter condições de corrigir um problema aberto com mais de um tipo de solução, onde o aprendiz pode exercitar sua criatividade e explorar diferentes níveis de compreensão de um conceito.

A maioria dos tutoriais não é desenvolvida com essa intenção. Nesse caso, a tarefa de verificar se houve ou não construção de conhecimento ou se a solução do problema, é criativa ainda tem que ser feita pelo professor. No entanto, é difícil para o professor estar ao lado do aprendiz e seguir o que ele faz e eu esta pensando enquanto usa um tutorial.

Portanto, os tutoriais e os software do tipo exercício-e-prática enfatizam a apresentação das lições ou de exercícios e a ação do aprendiz se restringe a virar páginas de

um livro eletrônicas ou realizar exercícios, cujo resultado pode ser avaliado pelo próprio computador. Essas atividades podem facilmente serem reduzidas ao fazer, ao memorizar informação, sem exigir que o aprendiz compreenda o que está fazendo. Cabe ao professor interagir com o aluno e criar condições para levá-lo ao nível da compreensão, como, por exemplo, propor problemas para serem resolvidos e verificar se o problema foi resolvido corretamente.

O professor, nesse caso, deve criar situações para o aluno manipular as informações recebidas, de modo que ela possa ser transformada em conhecimento e esse conhecimento possa ser aplicado corretamente na resolução de problemas significativos para o aluno. Como será visto a seguir; comparativamente à programação, os tutoriais oferecem poucas pistas sobre como o aluno está pensando e, portanto, o professor tem que interagir mais com o aluno para auxiliá-lo a compreender o que faz ou a processar a informação obtida, convertendo-a em conhecimento.

Além disso, o aprendiz, como um ser social, está inserido em ambiente social e cultural constituído, mais localmente, por colegas e, mais globalmente, por pais, amigos ou pela comunidade em que vive. Ele pode usar todos estes elementos sociais e culturais como fontes de idéias e de informação ou onde buscar problemas para serem resolvidos por intermédio do computador.

No caso dos aplicativos, como os processadores de texto, as ações do aprendiz podem ser analisadas em termos do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Quando ele está escrevendo um texto, usando um processador de texto, essa interação com o computador é mediada pelo idioma natural (idioma materno) e pelos comandos do processador de texto para formatar o texto (centrar o texto, grifar palavras etc.).

Muitos processadores de texto são simples de usar e facilitam a expressão escrita de nossos pensamentos. Porém, a partir da execução é muito desvantajosa. O processador de texto só pode executar o aspecto de formato do texto ou alguns aspectos de estilo da escrita, mas ainda não pode executar o conteúdo do mesmo e apresentar em *feedback* em termos do significado e do conteúdo do que queremos dizer.

Considerando que o computador só pode apresentar o resultado da execução do formato, o aprendiz só pode refletir em termos das idéias originais do formato comparando-o com o resultado apresentado. O aprendiz pode ler o texto, mas se o computador não pode

executar conteúdo do texto, não há resultados sobre conteúdo que possam ser comparados com a idéia original. Assim, a reflexão depuração nessa atividade somente são possíveis em termos do formato do texto.

No caso do uso do processador de texto, a reflexão e a depuração do conteúdo não são facilitadas pela execução do computador. O computador não provê a informação necessária para o aprendiz entender o seu nível de conhecimento e, assim, alcançar níveis mais complexos de compreensão e de conceituação. Nesse sentido, o processador de texto não dispõe de características que auxiliam o processo de construção do conhecimento compreensão das idéias. A compreensão só pode acontecer quando alguém lê o texto e provê um *feedback* com o qual o aprendiz pode se dar conta do seu desempenho.

Certamente, tendo o texto no computador é muito mais fácil de ser depurado. O texto não precisa ser re-escrito todas a vezes e esta facilidade pode estabelecer uma relação diferente entre o aprendiz e o texto. Porém, o fato de que o computador não pode executar o conteúdo do texto é uma limitação considerável. Com isso o aprendiz não tem um *feedback* fiel, como no caso da programação. O *feedback* sobre o conteúdo do texto deve ser propiciado por um outro leitor e esse *feedback* pode ou não corresponder à real qualidade do texto. Sem informação fiel é muito mais difícil alcançar níveis mais complexos de compreensão e de conceituação.

Um determinado fenômeno pode se simulado no computador, bastando para isso que um modelo desse fenômeno seja implementado no computador. Ao usuário da simulação cabe a alteração de certos parâmetros e a observação do comportamento do fenômeno de acordo com os valores atribuídos. Na modelagem, o modelo do fenômeno é criado pelo aprendiz que utiliza recursos de um sistema computacional para implementar esse modelo no computador. Uma vez o modelo implementado, o aprendiz pode utilizá-lo como se fosse uma simulação.

Portanto, a diferença entre o software de simulação e o modelagem está em quem escolhe o fenômeno e quem desenvolve o seu modelo. No caso da simulação, isso é feito a priori e fornecido ao aprendiz. No caso da modelagem, é o aprendiz quem escolhe o fenômeno, desenvolve o seu modelo e o implementa no computador. Nesse sentido, a modelagem exige um certo grau de envolvimento na definição e representação computacional do fenômeno e, portanto, cria uma situação bastante semelhante à atividade de programação, e acontecem as mesmas fases do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição.

No caso da simulação, ela pode ser fechada e, portanto, mais semelhante a um tutorial, ou aberta e, nesse caso, mais semelhante ao que acontece na programação. Na simulação fechada, o fenômeno é previamente implementado no computador e os valores de alguns parâmetros são passíveis de serem alterados pelo aprendiz. Uma vez feito isso, o aprendiz assiste, na tela do computador, ao desenrolar desse fenômeno e, nesse sentido, sua ação é muito semelhante ao que acontece quando usa um tutorial. O aprendiz pode ser muito pouco desafiado ou encorajado a desenvolver hipóteses, testá-las, analisar resultados e refinar os conceitos. Mas, ainda, essa análise não pode ser muito profunda ou criativa, pelas próprias limitações que foram discutidas no caso do tutorial.

Na simulação aberta, o aprendiz é encorajado a descrever ou implementar alguns aspectos do fenômeno. A simulação pode fornecer algumas situações já previamente definidas e outras devem ser complementadas por ele. Isso requer que o aprendiz se envolva com o fenômeno, procure descrevê-lo em termos de comandos ou facilidades fornecidas pelo programa de simulação e observe as variáveis que atuam no fenômeno e como elas influenciam o comportamento do mesmo. Nesse envolvimento com o fenômeno, o aprendiz elabora uma série de hipóteses e idéias que deverão ser validadas por intermédio do processo de simulação do fenômeno do computado.

Portanto, o papel do computador nesse caso é o de permitir a elaboração do nível de compreensão por meio do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição, sendo que a descrição não é tão descontextualizada como na programação, mas permite uma série de aberturas para o aprendiz definir e descrever o fenômeno em estudo.

Assim, a distinção entre simulação fechada, simulação aberta, modelagem e programação está essencialmente no nível a descrição que o sistema permite. Na programação, o aprendiz pode implementar o fenômeno que desejar, ficando limitado às condições da linguagem de programação utilizadas. No caso da modelagem, a descrição é limitada pelo sistema fornecido e pode se restringir a uma série de fenômenos de um mesmo tipo – um sistema para modelar fenômenos de mecânica pode não prever condições para modelar fenômeno de eletricidade.

Na simulação aberta, os elementos envolvidos no fenômeno podem já estar definidos e o aprendiz deve implementar as leis e definir os parâmetros envolvidos – por exemplo, a simulação apresenta um ambiente para explorar o choque de dois objetos, e o aprendiz deve

descrever as leis e os parâmetros que regem o comportamento desses objetos. No caso da simulação fechada, a descrição é mais limitada e pode se restringir a definir valores de alguns parâmetros.

Os jogos educacionais implementados no computador também podem ser analisados em termos do ciclo descrição-execução-reflexão-depuração-descrição. Podem ter características dos tutoriais ou de software de simulação aberta, dependendo de quanto o aprendiz pode descrever suas idéias para o computador. Em geral, os jogos tentam desafiar e motivar o aprendiz envolvendo-o em uma competição com a máquina ou com colegas. A maneira mais simples de se fazer isso é, por exemplo apresentando perguntas em um tutorial e contabilizando as respostas certas e erradas. Nesse caso, pode-se dizer que as ações do aprendiz são mais semelhantes ao que acontece em um tutorial.

Uma outra utilização dessa abordagem pode ser mais semelhante ao que acontece com as simulações fechadas onde as leis ou regras do jogo já são definidas a priori. Nesse caso, o aprendiz deve jogar o jogo e, com isso, espera-se que ele esteja elaborando hipóteses, usando estratégias e conhecimentos já existentes ou elaborando conhecimentos novos. Raramente os jogos, permitem ao aprendiz definir as regras do jogo e, assim, descreve suas idéias para o computador, semelhante ao que acontece na simulação aberta ou na modelagem.

Além das limitações já discutidas sobre os tutoriais e as simulações, os jogos apresentam uma outra dificuldade. Eles têm a função de envolver o aprendiz em uma competição e essa mesma competição pode desfavorecer o processo de aprendizagem: por exemplo, dificultando o processo de tomada de consciência do que o aprendiz está fazendo e, com isso, dificultando a depuração e, por conseguinte, a melhora do nível mental.

É importante lembrar que isso não é um problema dos jogos computacionais, mas dos jogos em geral. Eles podem ser bastante úteis enquanto criam condições para o aprendiz colocarem prática os conceitos e estratégias que possuem. No entanto, o aprendiz pode estar usando os conceitos e estratégias correta ou erroneamente e não estar consciente de que isso está sendo feito. Sem essa tomada de consciência é muito difícil que haja a compreensão ou que haja transformação dos esquemas de ação em operações.

4 Um Estudo de Caso na Escola Ensino Fundamental e Médio (EEFM) Júlia Alves Pessoa

A Escola de Ensino Fundamental e Médio Júlia Alves Pessoa está situada à Rua Jacarandá 460, Alto Alegre, área urbana, telefone: 3131.6259, e-mail: escolajuliaalvespessoa@hotmail.com; atendendo as modalidades de ensino fundamental e médio.



Figura 4 - Fotografia do Laboratório de Informática da EEFM Julia Alves

Conforme figura 4, o intuito é analisar os principais eixos de tensão produzidos entre a intencionalidade das estratégias, a realidade que se quer transformar e a nova efetividade produzida. Essas dimensões possibilitam discriminar os elementos facilitadores e os inibidores do eixo da reforma, bem como sugerir possíveis linhas de ação político-educacional.

As fontes estatísticas do INEP/MEC revelam que os índices de matrícula do ensino fundamental até a última década do século XX eram baixos. Nos últimos anos essa situação vem sendo alterada graças às estratégias de correção de fluxo no interior do sistema, aproximando a idade dos concluintes do ensino fundamental à idade desejada, mas o SAEB através do SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação Educacional do Ceará) caracteriza um baixo desempenho na aprendizagem dos conteúdos de ensino. Assim, é possível observar que os concluintes do ensino fundamental, tem denúncia de equivalência ao infantil.

O desempenho dos alunos reflete a qualidade do ensino por diferentes fatores, como o sistema de regime de progressão continuada, estabelecido com base na LDB (9394, artigos 12/V, e, 13/IV), e que reduzem a taxa de repetência.

O aumento da demanda da escola fundamental no município acontece sobre uma estrutura patrimonial pouco desenvolvida para o atendimento dos adolescentes das camadas populares, uma vez que, historicamente, a escola estava dirigida para responder às necessidades elementares como a alimentação (merenda).

A situação do ensino Médio na EEFM Júlia Alves Pessoa, encerra um contexto amplo que consiste em se reconhecer que o ensino é colocado como posição central das relações. O sistema escolar valoriza a aprendizagem que decorre do ensino. Não se fala, por exemplo, em sistema de aprendizagem. Isso nos obriga a aproveitar e a conjugar as mais variadas aprendizagens, proporcionadas por múltiplos agentes educativos, escolares e não escolares.

Não esquecendo a ligação entre educação e necessidades básicas da comunidade. Afirmar essa idéia é desfazer a persistente suposição de que a mera oferta de escolarização seja um enfrentamento educativo adequado às necessidades de mercado de trabalho para as populações.

A Figura 5 mostra uma fotografia característica da relação.



Figura 5 - Fotografia do Laboratório de Informática da EEFM Julia Alves

Especificamente referidas ao universo escolar, essas orientações de análise da escola implicam uma revisão de jornadas educacionais e relações de trabalho (docente/discente). Em uma abordagem mais geral, deve-se admitir que a gestão direcional não precisa abdicar dos princípios que defendem, mas ficam obrigados a colocarem-se em cooperação com os administradores (professores, funcionários e comunidade escolar) para conceber democraticamente uma política educacional.

Com essas considerações de caráter geral; serão feitas análises dos sistemas específicos encerrados nos tópicos: adequação da rede física e condição de uso, aproveitamento do desempenho é sistema avaliativo, relação do número de matrículas regulares e recursos humanos, eleição da direção e recursos, finalizando, com desempenho da escola e projetos implantados.

4.1 A Pesquisa - Metodologia

O método proposto é o estudo da realidade com base na práxis educativa, priorizando a relação teoria/prática no contexto educacional no campo do ensino da Física, tem diferentes enfoques no cotidiano educacional, e com relevância aos estudos dos aspectos teóricos e práticos realizados. Essa visão crítico-reflexiva utiliza a pesquisa bibliográfica, observação permanente, e técnicas capazes de empreender uma ênfase matemática, um grau de direcionamento, o uso de novas tecnologias e montagens de equipamentos.

Das experiências relatadas, têm em comum o fato de atentarem para a necessidade de que se busque um caminho autônomo para a avaliação. Esse caminho parece apontar para a necessidade de coexistirem vários projetos avaliativos, desencadeados a partir da necessidade sentida e do compromisso assumido dentro de cada um de nós, e das formas de democratização do ensino.

O trabalho de intervenção da realidade é um padrão de pensar independente, não por conhecer o saber, mas como forma de operacionalizá-lo e torná-lo instrumento de mudança. Nessa perspectiva a identificação dos conceitos educacionais de Cury (2000), Chervel (1990), Saviani (1997), Cunha (1991), e, elementos da dimensão crítico-social, Farias (2002), Bobbio (1996), Santos (1999-2002, Silva (1995), bem como, a parte legal e estrutural da gestão

pública Ceará/SEDUC (1997-2006), ressalta especificidades nessa proposição: gestão escolar e gestão democrática.

Do mesmo modo, a Secretaria de Educação do município traça um documento-base com o planejamento de ações e metas nas áreas técnico-administrativa e pedagógica no âmbito da reforma da sua rede de ensino, objetivando ser beneficiadas pelo Programa de Melhoria e Expansão do Ensino, financiado pelo BID (Banco Interamericano de Desenvolvimento) e via FUNDEF. (15% dos impostos ICMS, FPE, FPN E IPI expor).

Esse programa envolve um conjunto de investimentos destinados à adaptação da rede física e à melhoria da infra-estrutura da escola. Assim, as primeiras inovações na unidade escolar limitou-se as primeiras inovações na unidade escolar limitou-se a reforma do prédio. À primeira vista, a reforma do ensino aparece como sinônimo de recomendação física. A esse respeito, segue-se o quadro de análise estrutura física (dependência escolar) e condições de utilização das dependências.

Quadro II: Estrutura Patrimonial e Condição de Uso: (Dependências Escolares)

Dependências	Quantidade	Condições de utilização*		O que está inadequado?
		Adequada	Inadequada	
Diretoria	1		1	Estrutura física
Secretaria	1		1	Estrutura física
Sala de professores	1		1	Iluminação/espço/ventilação
Sala de coordenação pedagógica				
Sala de orientação educacional				
Sala de leitura ou biblioteca	1		1	Espço/iluminação/acervo/instalação
Sala de TV e vídeo				
Sala de informática				
Sala de multimeios				
Sala de ciências / laboratório				
Auditório				
Sala de aula	12	8	4	Espço físico/iluminação/ventilação
<i>Almoxarifado</i>				
Depósito material limpeza	1		1	Espço físico/iluminação
Despensa				
Refeitório				
Recreio coberto				
Quadra de esportes descoberta				
Quadra de esportes coberta				
Circulações internas				
Cozinha	2	1	1	Espço pequeno/iluminação/ventilação
Área de serviço				
Sanitário dos funcionários	2		2	Espço físico/ventilação
Sanitário dos alunos	5		5	Estrutura física/n° insuficiente
Vestiário dos alunos				
Sanitário dos portadores necessidades especiais				

Fonte: Secretaria da Unidade Escolar

Parece fácil compreender quando se observa que o fator de repetência na análise das dependências significa: ampliação do espaço físico, instalação de um sistema de iluminação adequado, ventilação natural ou artificial (ventiladores) e aumento do acervo bibliográfico.

A esse respeito, a equipe diretiva e os professores foram objetivos, mas em nenhum momento aparecem referenciais à informática aplicada à educação, aos multimeios. O silêncio talvez represente a questão significativa no orçamento e um compromisso financeiro afeta o conjunto das atribuições da instituição, por ser de fácil visibilidade a carência estrutural.

Parece fácil compreender o fator de repetência na análise da estrutura patrimonial e condições de uso/inadequação que significa a necessidade urgente de ampliação física das áreas: administrativas (direção, secretaria e sala dos professores), pedagógica, das 12 salas, 04 funcionam de forma precária; bem como a biblioteca, a que se deve acrescentar o patrimônio cultural (acervo), funcionais, como depósito para material de limpeza e cozinha; e a relação sanitários para funcionários e alunos.

O outro elemento contextualizante é a questão de iluminação local (natural/artificial) o sistema de ventilação (natural/artificial) que dificultam o ensino-aprendizagem dos usuários.

Parece ser um contra-senso realizar uma reforma física na escola sem levar em conta as dificuldades de manutenção, sem esquecer a falta de saneamento básico como uma política intersetorial de governo.

4.2 Desempenho e Sistema Avaliativo

Existe uma resistência natural entre os professores à sistemática de avaliação que elimina as notas (quantitativas), e estabelece uma conceituação qualitativa. Entre as questões mais frequentes destacam-se a falta de graduação entre a avaliação considerada satisfatória (AS, variando entre 06 a 10), e a considerada não satisfatória (ANS, variando entre 0 a 05 pontos).

Assim, de maneiras diferentes, questiona-se o critério de justiça implícito na proposta de avaliação por conceito. Os professores interpretam o sistema de avaliação como uma estratégia dos órgãos governamentais para maquiar resultados e promover uma demanda que melhora as estatísticas oficiais de rendimento, sem investimentos ou repasses de incentivos.

Apesar dessa interação complexa de resultados o aproveitamento dos alunos no ano (2008), demonstra índices satisfatórios com taxas anuais de 63% (AS), quando relacionado

aos 22% (ANS) na totalidade dos 100%. É uma taxa de abandono regular médio de 15%, no universo de 321 matriculados regularmente, com afastamento por abandono de 49 alunos e 38 transferências.

A difícil equação entre escola e aproveitamento (avaliação/aprendizagem) precisa ser enfrentada, sendo impossível pensar em ambas como inconciliáveis. A análise que identifica a repetência, como a principal razão para justificar a evasão ou o abandono precoce da escola, ou a pouca dedicação pelos alunos as atividades pedagógicas, além de ser falaciosa, reforça atitudes paternalistas de flexibilizar as relações de aprendizagem.

Tal atitude encobre a constatação de que o sistema educacional não encontrou mecanismos adequados para avaliar, nem para reter os jovens que abandonaram o ensino fundamental. Os fatores sociais externos, determinados pela premência em atender às necessidades imediatas de se garantir o padrão mínimo de vida, concorrem para afastá-los dos estudos. Constata-se que, entre os adolescentes que haviam abandonado o ensino fundamental, cerca de 71% estavam inseridos no mercado informal de trabalho, com jornada média de trabalho ultrapassando 45 horas semanais.

Extensas jornadas de trabalho, somadas ao tempo gasto com deslocamento aparecem como impedimentos reais. O abandono a escola por necessidade de ingressar no mercado de trabalho implica participação na renda familiar mínima. As dificuldades de permanecer na escola se agravam à medida que se passam os períodos de infância e adolescência. O modelo de organização escolar seriada atribui a noção de idade regular a cada fase de escolarização. As fases escolares e as faixas etárias funcionam como tempos sociais vinculados, dos quais os indivíduos não podem escapar.

Quadro III: Distorção idade-série – 1ª a 3ª séries (ano interior) Ano: 2007

Série	Matrícula Atual (A)	Até 14 anos	Até 15 anos	Até 16 anos	Até 17 anos	Até 17 anos	+ de 18 anos	Total de alunos com idade superior à série respectiva (B)	Taxa de Distorção (B/A) x 100
1º ano	158	125	31	2				33	21%
2º ano	52		11	19	21	1		22	42%
3º ano I	33		4	19	6	1	3	33	100%
3º ano II	36				3	15	19	36	100%
Total	279	125	46	40	30	17	22	124	44.4%

Ano: 2006

Série	Matrícula Atual (A)	Até 14 anos	Até 15 anos	Até 16 anos	Até 17 anos	Até 17 anos	+ de 18 anos	Total de alunos com idade superior à série respectiva (B)	Taxa de Distorção (B/A) x 100
2º ano	29	20	3	3	3			9	31%
3º ano	20	7	6	5	2			7	35%
Total	49	27	9	8	5			16	33%

Fonte: Secretaria da Unidade Escolar

O conceito de competência que a escola busca caracterizar associada aos valores qualitativos deixam os professores num dilema. O que é essa competência? De modo geral, os professores afirmam ser a capacidade de resolução aos assuntos propostos, o que envolve uma subjetividade pessoal, uma individualidade de atitudes e comportamentos sócio-culturais.

Do mesmo modo, os dados que aparecem no **Quadro III: Distorção idade-série – 1ª a 3ª séries (ano interior) Ano: 2006/2007**, seguem o padrão matrícula atualizada, proporcionalidade etária (14 aos 18 anos), e taxa de distorção (B/A – 100%), onde a referencia ao ensino regular (1º ano, 2º ano, 3º ano) tem uma média regular de 33%, no ano de 2006, e 44,4% em 2007.

Da mesma forma o **Quadro IV: Disciplinas com baixas taxas de reprovação, por série, ciclo, turma e turno**, onde considerada as disciplinas obrigatórias (LDB 9394/96, art. 26 § 1º) do currículo do ensino fundamental, língua portuguesa e matemática, como padrão de desempenho, os itens na relação ciclo/série tem maior percentual no 1º ano (60%) seguidos do 2º ano (42%), e 3º ano (M/T) com 40%, 2º ano (38%), 1º ano (33%), 1º ano (27%), 1º ano (24%).

Fica caracterizada a proporção de aproveitamento relacionada a taxa ANS/Progressão, segundo a avaliação satisfatória - AS (6 a 10 pontos) e variação não satisfatória - ANS (0 a 5 pontos), segundo o SAEBE/SPAECE (Sistema Permanente de Avaliação Educacional do Ceará) conforme publicação do ano vigente. Fica portanto caracterizado os índices de **Série com altas taxas de distorção (idade – série, por série, turma e turno)**, na proporção de 31% para o primeiro ano, e 35% para o segundo ano.

No quadro que se segue a proporção **disciplina, série/ciclo, turma, turno e taxa de reprovação**, comprova-se que o aproveitamento/repetência na disciplina do Núcleo Comum (LDB, 9394/96), matemática é de 3,3% para o primeiro ano 4,2% para o segundo ano e 4,0% para o terceiro ano formando um padrão médio de 2,4%. Seguindo esse critério, os índices de Física se tornam em 6% para o primeiro ano, 3,8% para o segundo ano e 4,0% para o terceiro ano perfazendo um percentual médio aproximado de 2,4%.

Quadro IV: Disciplinas com baixas taxas de reprovação, por série, ciclo, turma e turno

Disciplina	Série/Ciclo	Turma	Turno	Taxa de ANS/Progressão
Português	1º ano C.B	A	M	6,0%
FÍSICA	1º ano	A	M	4,0%
Matemática	2º ano – 2º ciclo	B	T	4,2%

Séries com altas taxas de distorção idade-série, por série, turma e turno:

Série	Turma	Turno	Taxa de Distorção
1º ano	U	M	3,1%
2º ano	U	T	3,5%

Disciplinas	Série/Ciclo	Turma	Turno	Taxa de Reprovação
FÍSICA	1º ano	A	M	6,0%
FÍSICA	2º ano	C	M	3,8%
FÍSICA	2º ano	B	T	3,8%
FÍSICA	1º ano	U	M	2,7%
FÍSICA	3º ano	A	M	4,0%
Matemática	1º ano	A	M	3,3%
Matemática	2º ano	B	T	4,2%
Matemática	3º ano	A	M	4,0%
Matemática	1º ano	U	M	2,4%
Total de média aproximada				2,4%

Fonte: Secretaria da Unidade Escolar

O desdobramento desse quadro relacional anterior e de que é necessário um acompanhamento do professor de cada aluno individualmente (avaliação diagnóstica), e refaça uma avaliação constante do progresso e das dificuldades de cada um, providenciando, a cada momento uma revisão e a recuperação de conteúdos não assimilados, para reduzir e monitorar os índices de repetência.

A definição de uma política de avaliação separada da relação ensino-aprendizagem, a ausência de reflexão sobre o saber ancorado a ótica meritocrática, ou a dinâmica tradicional em vincular nota como ferramenta disciplinadora, ou condicioná-la a uma reprovação subjetiva e unilateral como forma de pena máxima pedagógica, fazem da avaliação não um padrão, mas um estigma.

É visível que estamos diante de um processo de transição em que diferentes concepções de avaliação, ou validação e comportamentos docentes se misturam, produzindo um elemento multifatorial de contradição e superação. Não se avaliam pessoas, mas um desempenho em atividades e papéis sociais. Isso não significa que o propósito do sistema de

avaliação seja um fim absoluto, mas um meio, para se poder reverter passos que precisam ser objetivados por estratégias novas.

O fator midiático define:



Figura 6 - Fotografia do Laboratório de Informática da EEFM Julia Alves

Uma imagem vale mais que mil bibliotecas, por isso, estamos na sociedade do conhecimento, da informação e do poder. Na construção de novas perspectivas para o ensino e para a escola, não se pode conceber a educação como uma forma de melhor adaptação ao meio. A educação contribui para o entendimento da realidade material e social, mas possibilita o enfrentamento a essa realidade, apropria-se e a transforma. O fato é que a unidade escolar não trata essa demanda como uma realidade de sujeitos sem rosto, sem história, sem origem ou fração de classes. Os sujeitos que nos referimos são crianças e jovens que produzem a vida de forma precária e com particularidades socioculturais adversas. É sob essa realidade de espaços urbanos e sujeitos coletivos reais que construímos, na relação Estado e sociedade um conceito de participação e cidadania.

4.3 Áreas de Conhecimento versus Conteúdo Programático

As condições de trabalho dos docentes na unidade pode ser problematizada em duas alternativas: o número insuficiente de professores e a falta de capacitação para ensinar com base da nova concepção curricular (LDB, 9394/96, art. 62). Efetivamente, a composição do

quadro do magistério é crítico, pois carece de docentes habilitados para atuar. No Ensino Médio, 4 professores tem formação superior completa, enquanto dois estão em formação, e apenas um atua com formação completa sem especialização na área de Física (Matemática).

Quadro V: Áreas de Conhecimento

Área	Quant/ Aulas	Ensino Médio			Ensino Superior		
		Habilitação do Progr.		Reposição	Com Licenciatura		Sem Licenciatura
		Completa	Incompleta		Completa	Incompleta	
Mecânica	2	X		X			1
Ótica	2	X		X	1		
Eletromagnetismo	2	X		X	1		
Física Moderna	1	X					
Calorimetria	1	X					
Hidrodinâmica	1	X		X		1	
Gases	1	X			1	1	
Astronomia	1	X			1		
Ondulatória	1	X					
Outros	1	X					
Total	13	X			4	2	1

Fonte: Secretaria da Unidade Escolar

É inegável a gravidade da carência de profissionais para o ensino fundamental. Além do que surpreende a flexibilização com deterioração dos contratos de trabalho dos docentes, recorrente nos últimos anos nas redes de ensino, apresentando como estratégia a curto prazo para enfrentar a situação. O fato dos professores com contratos provisórios⁴ aceitarem essa situação está associado à necessidade financeira, que acaba por deixá-los sem possibilidade de escolha. A análise revela que a injustiça dessa situação está presente na consciência dos profissionais em educação, mas, em um contexto de altos índices de desemprego.

O clima da unidade educacional é afetuoso, quase compassivo, construído pela sensibilidade dos docentes e por uma baixa expectativa em relação aos alunos. Esse clima reconhecido por boa parte dos docentes no aspecto discente é da impossibilidade do chamado futuro promissor para grupos tão carentes.

Os comentários dos docentes nesse sentido são, no geral, ambíguos e tendem a limitar-se à diferenciação de oportunidades, às vezes estereotipadas pelo mercado midiático. O menor poder aquisitivo das famílias e sua desestruturação enquanto núcleo mantenedor de deveres, os deixam pouco interessados, por verem no ensino um luxo substituível pelo sub-emprego, e a unidade ser apenas um espaço para encontrar amigos e receberem um diploma.

⁴ 43% dos profissionais são contratos provisórios, 50% atuam em tempo integral diuturnamente, com rotatividade média de 03 anos.

Tal percepção nos conduz a considerar que, de um lado, a necessidade de conhecer melhor o universo dos alunos pode gerar uma proposta de trabalho escolar singular e discutir o imaginário social dos docentes. Do mesmo modo, a importância de descobrir a influência desse imaginário no relacionamento professor-aluno e na organização do trabalho pedagógico.

A natureza e a singularidade da escola estabelecem o fundamento da gestão democrática. A gestão de uma organização requer coerência e fidelidade à natureza de sua missão, de sua razão de sua intencionalidade permanente. A participação e o compromisso, associados ao poder e autonomia assumem significados específicos no contexto da gestão democrática.

A estrutura de poder da escola, para cumprir a missão e exercitar a cidadania, precisa superar a concepção hierarquizada, de mão única, que cultiva relações verticais, do sujeito, que manda e ensina, para o objetivo, que obedece e aprende. Assim, a estrutura da organização escolar, para ser coerente com seu processo de produção, terá como fundamento e principal articulador os mecanismos de gestão democrática.

Deve-se ressaltar que, as atividades experimentais quantitativas permanecem inerentes ao campo do conhecimento virtual, visto que a investigação científica, como utilização adequada de equipamentos e instrumentos de medida, análise e tratamento estatístico de dados se restringe a roteiros delimitados pelo uso do sistema multimeios.

Portanto, as atividades experimentais quantitativas, podem ser enriquecida adotando-se uma postura mais flexível, que possibilite a introdução do elementos e métodos, como uma reflexão crítica a cerca dos fenômenos estudados e da estrutura de funcionamento dos equipamentos utilizados, bem como os elementos e fatores que influenciam o experimento e que podem acarretar eventuais discrepâncias entre os resultados observados por experimentos e as previsões teóricas.

Acredita-se que esse tipo de comportamento, por parte do profissional em educação conduzirá a uma postura prática efetiva mais significativa. Nesse sentido, em que pese as limitações de toda atividade de demonstração, uma vez que essas situações em geral são ligadas a fatores relacionado a investimento e política educacional, delimita ações, mas não pode ser representativa na atividade profissional e nos possíveis modelos explicativos dos fenômenos observados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ciência mais que uma realidade técnica é uma apreensão do contexto da realidade usual. A escola como casa de saber, integra os mundos do cotidiano, a criação artificial do modelo teórico-prático e tecnológico, e o do acreditar poder fazer e construir. Assim, como em um laboratório a escola re-cria os pensamentos, os fenômenos e a realidade como forma de compreensão hermenêutica desse saber e do relacionar com a sociedade.

Dessa forma, a educação como outras instituições sofre crescentes pressões pela avaliação de seus resultados. A avaliação dos resultados atingidos será feita pelo cliente e pelo mercado. Professor ruim será descartado e seus salários serão tanto maiores quanto melhores forem seus resultados. Estamos entrando numa era em que as instituições serão avaliadas pelo resultado (qualquer que seja sua definição prévia) atingido. O peso do diploma de hoje cederá lugar ao conhecimento efetivamente demonstrado pelo estudante.

Do mesmo modo, o presente trabalho quando tratou da questão relacional dos multimeios e ensino, usando por base, a Escola de Ensino Fundamental e Médio Júlia Alves Pessoa, que atendendo as modalidades de ensino fundamental e médio encerra um contexto amplo que consiste em se reconhecer que o ensino é colocado como posição central das relações. O sistema escolar valoriza a aprendizagem que decorre do ensino. Não se fala, por exemplo, em sistema de aprendizagem. Isso nos obriga a aproveitar e a conjugar as mais variadas aprendizagens, proporcionadas por múltiplos agentes educativos, escolares e não escolares.

Com essas considerações de caráter geral; foram feitas análise dos sistemas específicos encerrados nos tópicos: adequação da rede física e condição de uso, aproveitamento do desempenho é sistema avaliativo, relação do número de matrículas regulares e recursos humanos, eleição da direção e recursos, finalizando, com desempenho da escola e projetos implantados. Não esquecendo a ligação entre educação e necessidades básicas da comunidade.

Afirmar essa idéia é desfazer a persistente suposição de que a mera oferta de escolarização seja um enfrentamento educativo adequado às necessidades de mercado de trabalho para as populações. A intervenção da realidade é um padrão de pensar independente, não por conhecer o saber, mas como forma de operacionalizá-lo e torná-lo instrumento de mudança.

Do mesmo modo, nos parece imprescindível o incentivo à participação coletiva na escola - dos alunos, em seu próprio aprendizado; dos professores com os administradores da escola, objetivando sua integração profissional; dos pais, na cooperação com os professores e a escola; dos professores, na administração das escolas, aumentando sua participação e autoridade; da comunidade, nos eventos e decisões da escola; e, o mais importante de tudo, fazer que estudantes e professores trabalhem em projetos do mundo real.

Concluindo podemos afirmar que existe uma necessidade de se integrar as relações de senso comum e ciência, o que implica em se introduzir uma linguagem específica da Física, que faça uso de conceitos e terminologia bem definidas, além de suas formas de expressão que envolvam relações matemáticas. O problema central de identificar as competências em Física, caberá ao educador quando projetar um perfil possível a sua comunidade educacional. Deve-se produzir uma linguagem acessível e lógica a disciplina para dar-lhe um sentido mais concreto, discutindo possíveis encaminhamentos programáticos e suas diferenciações compreensíveis e ressaltando os aspectos que as tornam mais significativas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, F. J. **Educação e Informática. Os Computadores na Escola.** São Paulo: Cortez, 2000.

APPLE, M. W. **O Computador na Educação: parte da Solução ou parte do Problema?** Educação e Sociedade, n.º 23, abril/86.

BOBBIO, N. **O Futuro da Democracia: uma defesa das regras do jogo.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil.** 4. Ed. In: Oliveira, C.B. (org.). Rio de Janeiro: DP & A. Atualizada pela EC 23 de 1999.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.** Lei n. 9394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília, Brasil.

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental. PCN: Parâmetros Curriculares Nacionais.** Brasília: MEC / SEF, 1997.

BRASIL / SEDUC. **Secretaria de Educação Básica. FUNDESCOLA.** Brasília: MEC / SEF, 2001.

CARNEIRO, B. **Educação Brasileira: valores formais e valores reais.** São Paulo: Pioneira, 1998.

CEARÁ, **Referências Curriculares Básicas – uma proposta em construção para o ensino fundamental.** SEDUC, 1997.

CEARÁ / SEDUC. Secretaria de Educação Básica. **O Desafio da Educação no Ceará – Subsídios para Elaboração do Plano Estadual de Educação.** Fortaleza, 1997-2007.

CEARÁ / SEDUC. Secretaria de Educação Básica. **Programa Estadual de Informatização das Escolas e Gestão: Componentes Multimeios.** Fortaleza, 2000.

CEARÁ / SEDUC. Secretaria de Educação Básica. **Programa para Gestores Escolares.** Fortaleza, 1996-2006.

CHAVEZ, E. O. C. **O Uso de Computadores em Escolas: Fundamentos.** In: CHAVEZ, E. O. C. & SETZER, W. W. O Uso de Computadores em Escolas: Fundamentos e Críticas. São Paulo: Scipione, 1988.

CHERVEL, A. **História das Disciplinas Escolares: reflexões de um campo de pesquisa.** Revista Teoria e Educação (2). Porto Alegre: Pannonica, 1990.

CUNHA, L. A. **Educação e Desenvolvimento Social no Brasil.** São Paulo: Cortez, 1991.

CURY, C.R.J. **Os Conselhos de Educação e a Gestão dos Sistemas.** In: Ferreira, N.S.C.; Aguiar, M.S. (org). Gestão da Educação: impasses, perspectivas e compromissos. São Paulo: Cortez, 2000.

DANTAS, W. **A Guerrilha Tecnológica: A Verdadeira História da Política Nacional de Informática.** Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1988.

FAGUNDES, L. **A Escolha de Software Educativo e a Inserção de Software em Projetos Educacionais.** In: III Encontro Nacional do Proinfo – MEC, 1988, Pirenópolis – Goiás.

FARIAS, M. **Gestão Democrática.** Rio de Janeiro: DP & A / Sepe, 2002.

FERRETI, C. J. et all **Novas Tecnologias, Trabalho e Educação.** Petrópolis: Vozes, 1991.

GADOTTI, M. **A Educação contra a Educação: o Esquecimento da Educação Permanente.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1995.

GANDIN, D. **Temas para um Projeto Político-Pedagógico.** Petrópolis: Paz e Terra, 1999.

HERRERA, A. **As Novas Tecnologias e o Processo de Transparência Mundial. Acesso, Revista de Educação e Informática.** São Paulo: FDE, dezembro, 1993.

KAWAMURA, L. K. & NORONHA, O. M. (org) **Qualificação do Trabalhador em Face as Novas Tecnologias: Parâmetros Culturais.** Campinas: Unicamp, 1993.

LEONHARDT, J. L. **Professor Precisa Integrar Linha de Montagem.** Folha de São Paulo, 04/06/1986.

LITTO, F. M. **Repensando a Educação em Função de Mudanças Sociais e Tecnológicas Recentes.** In: OLIVEIRA, V. B. Informática em Psicopedagogia. São Paulo: Ed. SENAC, 1996.

LOLLINI, P. **Didática & Computador.** São Paulo: Loyola, 1991.

LUCENA, M. **Um Modelo de Escola Aberta na Internet – Kid link no Brasil.** Rio de Janeiro: Brasport, 1997.

MANDEL, E. **Mitos de quem Ensina e de quem Aprende.** São Paulo: Papyrus, 1994

MELO, M. O. Os Paradigmas da Educação. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília: MEC / Inep. v. 83, setembro/dezembro, 2001.

MORAIS, R. A. **Informática na Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 200.

NOGUEIRA, N. R. **Interdisciplinaridade Aplicada.** São Paulo: Érica, 1998.

OLIVEIRA, R. **Informática Educativa: dos Planos e Discursos à Sala de Aula.** São Paulo: Papyrus, 1997.

PAPERT, S. **Logo: Computadores e Educação.** São Paulo: Brasiliense, 1985.

PIAGET, J. INHELDER, B. **Gênese das Estruturas Lógicas Elementares.** Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

PIAGET, J. **A Epistemologia Genética.** Petrópolis: Vozes, 1972.

_____. **Fazer e Compreender.** São Paulo: Melhoramentos/Edusp, 1978.

RATNER, H. **Informática e Sociedade**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

SANTOS, B.S. (org.) **Democratizar a Democracia: os caminhos da democracia participativa**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2002.

_____. **Reinventar a Democracia**. Porto Alegre: Famurus, 1999.

SANTOS, L. **Papert, as Máquinas e o Movimento**. Educação e Sociedade, n.º 30, agosto, 1988.

SAVIANI, D. **Educação Brasileira – Estrutura e Sistema**. Campinas: Autores Associados, 1997.

SILVA, L.H & AZEVEDO, J.C. **Reestruturação Curricular: teoria e prática no cotidiano da escola**. Petrópolis: Vozes, 1995.

SILVA, T. T. **O que Produz e o que Reproduz em Educação**. Porto Alegre, Artes Médicas, 1992.

TARJRA, S. F. **Informática na Educação: novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor na Atualidade**. São Paulo: Érica Ltda, 2000.

VALENTE, J. A. **Análise dos Diferentes Tipos de Softwares usados na Educação**. In: III Encontro Nacional do Proinfo-MEC, 1988, Pirenópolis – Goiás.

VIEIRA, C. F. & ALBUQUERQUE, N. S. **Avaliação de Organizações Educativas**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

_____. **Linguagem, Desenvolvimento e Aprendizagem**. São Paulo: Ícone/Edusp, 1988.