

A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA NO CONTEXTO DAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL: a voz docente

Leandra Martins de Oliveira¹
Paulo Cezar Santos Ventura²
Mônica Lana da Paz³
Maria da Consolação Ribeiro Viana Silveira⁴

¹CEFET-MG/Mestrado em Educação Tecnológica, leiama2005@yahoo.com.br

²CEFET-MG/Mestrado em Educação Tecnológica, pcventura@gmail.com

³CEFET-MG/Mestrado em Educação Tecnológica, monykynhalana@yahoo.com.br

⁴CEFET-MG/Mestrado em Educação Tecnológica, consolaelacir@ig.com.br

Resumo

Este trabalho resulta de um estudo realizado com docentes de uma escola da rede pública estadual de Ibitiré - MG, objetivando identificar as concepções das professoras das séries iniciais do Ensino Fundamental sobre educação tecnológica. Tais concepções contribuem para a discussão conceitual sobre educação tecnológica e sua importância na prática pedagógica deste segmento de ensino. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com sete docentes que atuavam da Fase Introdutória à 4ª série. Os resultados apontaram que as docentes percebem a educação como um processo de mudança, caracterizado pela auto-construção do homem, que exige participação séria dos educadores e crença no que faz. A tecnologia foi percebida enquanto recursos, instrumentos que facilitam a vida humana, e a educação tecnológica foi associada à preparação do aluno para a utilização de recursos na sociedade tecnológica. Esta visão impede a compreensão da tecnologia enquanto um processo historicamente construído por meio das relações sociais.

Palavras-chave: educação tecnológica, tecnologia, educação.

Abstract

This paper results of a research with teachers of a public school in Ibitiré-MG. Our objective is to point conceptions of fundamental learning initial series teacher's about technological education. These conceptions contribute for conceptual discussion about technological education and its importance in pedagogical practice in fundamental learning. Seven initial series teachers were interviewed by a semi-structured interview. The results indicate that the teachers understand the education how a changing process, auto-constructed by man, and demands serious participation and belief. These teachers understand the technology while resources, tools for to facilitate the human life and the technological education is associated with the preparation of student for their utilization. This vision obstruct the technology comprehension while a historic process constructed by social relationship.

Keywords: technological education, technology, education conceptions.

INTRODUÇÃO

Este trabalho resulta de uma pesquisa conduzida com docentes de uma determinada escola da rede pública estadual de Ibirité. O objetivo era verificar, através do discurso dos professores das séries iniciais do ensino fundamental, as concepções construídas sobre educação tecnológica. Tais concepções podem oferecer indicadores que contribuirão para conceituar educação tecnológica, bem como a importância de seu papel na prática pedagógica deste segmento de ensino.

A literatura hoje tem sido unânime ao destacar os impactos que a sociedade vem sofrendo com o avanço da ciência e tecnologia, impactos estes que atingem o mundo do trabalho, o mundo da produção, as relações sociais e os processos educativos. Os estudiosos da área têm realizado profundas reflexões acerca do papel das novas tecnologias no contexto social, bem como a relação dos indivíduos com os avanços tecnológicos presentes no seu cotidiano.

Dentro de uma instituição escolar se faz necessário o estímulo das discussões que permitam uma maior compreensão dos aspectos relacionados à Tecnologia, Educação e Educação Tecnológica. Portanto, é importante o entendimento desses conceitos e de suas inter-relações.

As mudanças ocorridas no *chão da escola* estão ligadas às concepções que os educadores possuem acerca do processo ensino-aprendizagem, das relações sociais ocorridas no ambiente escolar e da sociedade, entre outros fatores. Nesse sentido, ao se pensar em educação tecnológica, deve se considerar a maneira como os professores interpretam o processo educativo, bem como as representações que o sujeito cria sobre si mesmo e sobre suas funções, associadas à sua história de vida e formação. É nesta perspectiva que se questiona: *Qual a concepção de educação tecnológica dos professores das séries iniciais do ensino fundamental?*

Origem do termo Educação Tecnológica

O conceito de educação tecnológica foi consolidado no contexto das redes federais de escolas técnicas e nos Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETs, propondo a formação integral do trabalhador, ultrapassando os limites de uma formação técnica e enfatizando o domínio de fundamentos científicos do saber fazer, bem como a reflexão-ação do contexto onde hoje se produz, dissemina e aplica a tecnologia (COELHO, 1997). O alcance que a expressão vem obtendo ao longo dos anos a consolida no âmbito educacional. Hoje encontramos na literatura a necessidade de se debater a educação tecnológica em todos os níveis de ensino, apesar de suas origens estarem associadas à contraposição do ensino técnico ou de qualificação profissional.

Nessa pesquisa, discutiremos a educação tecnológica como processo formativo que ofereça ao sujeito domínio dos processos científicos permeados na sociedade em que vive, ou seja, uma formação baseada no desenvolvimento de capacidades que permitam ao sujeito a compreensão, o conhecimento das tecnologias, dos seus aspectos históricos e do seu papel na sociedade atual. Adotaremos, então, concepções de educação e tecnologia que considerem a capacidade do sujeito em fazer sua própria história, seu poder de reflexão e transformação. Grinspun (2001) aponta que é preciso pensar nos valores que se constroem durante a formação do sujeito e na sua atitude filosófica ante a própria identidade e as situações que o circundam; para que no processo de criação, utilização e transformação tecnológica, este sujeito não se ausente nem desconheça os perigos, desafios e desconfortos acarretados pela própria tecnologia. A autora coloca também que a educação tecnológica é o reflexo da necessidade de se pensar no modelo de educação que trabalhe o caráter social e educacional da tecnologia.

Educação

Segundo Grinspun (2001) o vocábulo educação tem suas origens em duas palavras latinas: *educare*, que significa conduzir o indivíduo de um nível de conhecimento a outro que se

deseja alcançar, e *educere* que possibilita o aparecimento de dentro para fora das potencialidades do indivíduo.

Em relação à Educação, compreende-se a necessidade de uma formação humanística, desenvolvendo condições para que o aluno se transforme em agente da mudança de seu ambiente, participando de forma ativa no mundo do trabalho, nas relações sociais, na cultura e na política. Entendemos a educação como prática social, mediante a qual o homem adquire características que lhe permitam integrar-se socialmente. Estas características estão relacionadas às potencialidades que o homem constrói como cidadão participante no mundo do trabalho, das relações políticas, econômicas, culturais e de sua própria história, na perspectiva de socializar-se.

O fator contextualização é essencial para o processo educativo que aqui tratamos. A educação é uma prática social que se realiza em um tempo histórico determinado, com características ideológicas específicas deste tempo. As várias mudanças que atualmente sofrem todos os campos da sociedade exigem uma educação mais contextualizada, levando em conta as causas e os efeitos dos fatos cotidianos, estabelecendo princípios éticos que orientarão a relação do homem com a natureza, do homem com outros homens (GRINSPUN, 2001). Estamos atentos em não banalizar o termo *contextualizada*, esvaziando-o de sentido e de significados. Trata-se de situar a educação em um momento de transformações constantes, em uma sociedade que fundamenta seu desenvolvimento no progresso científico e tecnológico. Nesse sentido, destaca-se a luta contra uma educação fragmentada, que se evidencia no isolamento de suas disciplinas, na fragmentação da relação entre conhecimento, professor e aluno e na formação do sujeito puramente técnico, ou seja, do sujeito que sabe-fazer.

Diante desta sociedade que nos direciona para uma cultura do novo, do progresso, da constatação da mudança, os novos paradigmas educacionais são analisados em torno dos seguintes eixos temáticos, segundo Grinspun (2001):

- Objetividade – a educação propiciará ao aluno condições para dominar o conhecimento da ciência, considerando dois pontos importantes: a interdisciplinaridade e generalidade. Isto é, a objetividade entendida como reflexão sobre o saber, a ciência e o conhecimento;
- Subjetividade – repensa a questão das atitudes, valores e sentimentos que envolvem o processo educativo e que geralmente são desconsiderados frente à valorização dos aspectos cognitivos.
- Totalidade – busca a análise do aluno como um todo, objetivando a interpretação do homem e da sociedade, integrando saberes e habilidades, fundamentado principalmente na noção de inteligências múltiplas de Howard Gardner¹.

A complementaridade dos eixos acima se traduz na busca de uma formação do homem como um todo, que na visão de Cunha (1996) implica formar jovens

[...] com a visão crítica daquilo que estão fazendo, com os devidos reflexos no crescimento individual e na evolução da sociedade com um todo. Este espaço para desenvolver a visão ética, social, ecológica, existencial e tecnológica, requer um ensino que vá além da abordagem técnica específica.” (p. 18).

Tecnologia

Discutir a tecnologia no âmbito deste trabalho implicou ao grupo liberta-se de certos reducionismos e mitos, principalmente aos que se referem à tecnologia como recurso ou como produto. Tal atitude, no entanto, é complexa uma vez que na sociedade em que vivemos o que se divulga a massa é o resultado, ou seja, o produto separado dos aspectos que constituíram a sua

¹ De acordo com Grinspun (2001) Howard Gardner apresenta a teoria das Inteligências Múltiplas, segundo a qual somos dotados de sete tipos de inteligência: Inteligência lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, cinestésica, interpessoal e intrapessoal. Através dessa teoria há de se considerar novas propostas para o processo educativo, que também permitam considerar a subjetividade do indivíduo na construção do saber, juntamente com as relações sociais vivenciadas no cotidiano.

elaboração, tais como ideais políticos, econômicos e sociais, ideais esses que determinam sua lógica de elaboração, produção, divulgação e avaliação.

A perspectiva adotada no desenvolvimento deste trabalho enfatiza a tecnologia como resultado das ações e relações humanas, como fenômeno historicamente construído e não apenas como instrumento. Alcançar essa *consciência tecnológica*² exigiu-nos um aprofundamento da literatura da área, que tem sido potencializado por debates com professores e colegas do Mestrado em Educação Tecnológica do CEFET - MG.

Neste trabalho, adotam-se as seguintes matrizes conceituais acerca de tecnologia: instrumental e relacional. Identifica-se, a partir da matriz relacional, que a tecnologia é conferida como um processo de construção de saberes e conhecimentos, bem como de aplicar e apropriar-se das práticas. Compreende-se a partir da matriz instrumental, a tecnologia identificada como técnica, ou seja, a qual se atribui características direcionadas para aplicação prática de conhecimentos e saberes (LIMA FILHO; QUELUZ, 2005).

Lima Filho e Queluz (2005) enfatizam a necessidade de se associar o desenvolvimento tecnológico às questões sociais, o homem como participante deste avanço, interagindo criticamente com a realidade, capaz de modificá-la e apreender sua própria história. Neste sentido, interpretam que a descontextualização da tecnologia gera determinismos tecnológicos, o que significa que a tecnologia está dissociada de fatores que lhe atribuem condições de existência a partir de construções sociais das quais faz parte e com a qual interage constantemente. Ou seja, há a propagação de narrativas tecnológicas que podem considerar a tecnologia como independente das relações sociais, caracterizá-la como autônoma, representada através de máquinas que passam a constituir o papel central do desenvolvimento tecnológico. Os autores criticam a concepção que atribui a tecnologia como processo independente das relações sociais. Defendem o desenvolvimento tecnológico como processo associado à construção humana, relacionado à cultura, política, economia e às questões direcionadas à construção de saberes em situações de trabalho.

Também nesta perspectiva, Rodrigues (2001) realiza questionamentos à relação do homem com o desenvolvimento tecnológico. A autora identifica a tecnologia associada ao desejo do homem por melhores condições de vida. Entretanto, critica a alienação do homem diante do desenvolvimento tecnológico, que pode conduzir a um mundo onde a criatividade e a criticidade são subjugadas ao segundo plano. A autora propõe que é necessário o desenvolvimento de espírito crítico em relação aos benefícios proporcionados pela tecnologia, para que o homem não venha a viver alienado diante das inovações na sociedade tecnológica. Rodrigues (2001) identifica a alienação na sociedade tecnológica, fruto do capitalismo, objetivando-se o máximo de produção e conseqüentemente a valorização do capital, de acordo com os interesses do mundo capitalista.

Bastos (1997) também alerta para o papel da tecnologia frente ao homem moderno, em uma perspectiva emancipatória. O autor enfatiza a dialética: necessidades naturais e satisfação do homem, onde as necessidades se localizam como fator preponderante à construção de instrumentos, conseqüentemente proporcionando satisfação. Os instrumentos criados conduzirão rumo às novas invenções, ou seja, novas necessidades. Bastos (1997) defende o desenvolvimento tecnológico com vistas à valorização dos saberes, valores, cultura, significado do trabalho conferido ao homem através do desenvolvimento tecnológico.

O papel da tecnologia no ambiente escolar

No que diz respeito à presença da tecnologia no ambiente escolar há de se refletir acerca do seu papel e objetivo. Segundo Oliveira (2001), as alternativas tecnológicas que se desdobram

² REIS, Maria de Fátima. Educação Tecnológica: a montanha pariu um rato? Portugal: Porto Editora, 1995.

no contexto do trabalho escolar na segunda metade da década de 1990 poderiam ser identificadas à luz de três hipóteses:

- a) tecnologia educacional revisitada: a tecnologia é vista como recurso e como objetivo de ensino. Percebe-se nessa hipótese a ênfase no domínio do aparato tecnológico por parte do aluno, mas ausência de preocupação com o entendimento sócio-histórico desse aparato.
- b) O modelo de competência: defende a presença na educação e no ensino a fim de se buscar um novo padrão de formação profissional para atender as exigências do setor produtivo, cada vez mais mediado pelas novas tecnologias. Dentre os vários problemas que tal hipótese acarreta, explicitados pela autora, está o problema de se reduzir as questões educacionais aos anseios da modernização econômica e aos interesses empresariais.
- c) O mito da tecnologia: defende a garantia de melhoria no desenvolvimento cognitivo, através do uso de novas tecnologias no processo ensino aprendizagem, atribuindo aos recursos tecnológicos um valor que está além de sua possibilidade de influência na melhoria deste processo. Além de atribuir um caráter sagrado a essas tecnologias, ignora que a sua produção é constituída de cultura, linguagem e de características próprias a um contexto amplo de desenvolvimento da sociedade.

Em tempos remotos a tecnologia foi associada ao saber-fazer, à técnica transmitida aos indivíduos (BASTOS, 2000). No entanto a literatura da última década aponta para um repensar em torno do conhecimento científico-tecnológico, conhecimento este que não é apenas transmissível, acumulado ou exclusivo de pesquisadores presos em suas universidades, mas construído e incansavelmente redefinido pela relação do indivíduo com a cultura, com a ciência e com a tecnologia. Esse conhecimento também não está preso na empresa ou nos setores produtivos e industriais, mas se encontra no âmbito escolar, onde alunos e professores estabelecem relações sócio-culturais e relações materiais que são fundamentais na constituição do indivíduo enquanto ser social.

Buscando a compreensão da tecnologia para além dos recursos e insumos produzidos, observa-se que os processos tecnológicos acontecem na escola embutidos, por exemplo, nas relações sociais, nas práticas cotidianas de organização dos processos educativos e nas metodologias adotadas. Soares (1998) demonstra que ação de alfabetizar, prática tão comum no ambiente das séries iniciais, se traduz na aquisição da “tecnologia” do ler e escrever. Destarte, a tecnologia é, além de produtos, um processo onde conhecimentos teóricos/práticos se dialogam e buscam alcançar um objetivo comum, buscam um desvelamento de inúmeras possibilidades de ser que não eram antes percebidas.

As discussões em torno das condições alienantes, devastadoras, simultâneas aos inúmeros benefícios que o avanço da tecnologia acarreta instigam um debate para a formação de códigos de moral para a atividade tecnológica. A formação de consciência moral é a responsabilidade de todos os educadores, independente da área ou disciplina, cuidando para que todos possam partilhar das oportunidades que o mundo moderno nos oferece (RODRIGUES, 2001).

Educação Tecnológica

O conceito de Educação Tecnológica é amplo. Desta forma, a educação tecnológica pode ser abordada em diversas perspectivas: em relação ao trabalho e educação; trabalho, ciência e tecnologia; referente à educação técnica e profissionalizante ou mesmo em relação à educação básica e à formação de professores. Assim, com enfoques diferenciados, os diversos níveis de ensino irão conferir uma vasta rede de significados para a educação tecnológica.

A partir da perspectiva de educação e tecnologia aqui adotadas, bem como na sua complementaridade, tem-se que a educação tecnológica é um processo de formação humanística, cujo objetivo não está no adestramento para atender ao mercado capitalista. A proposta está no

entendimento da tecnologia nas relações sociais, de forma a compreender os fundamentos sócio-históricos da tecnologia, desenvolvendo uma visão ética e de valor em relação aos aparatos tecnológicos, de maneira a não viver alienado na sociedade do consumo.

Para Bueno (1999) a educação tecnológica envolve a formação do ser crítico do mundo tecnológico. É a educação que visa desenvolver autonomia do sujeito, potencializando suas capacidades intelectuais e ajudando a refletir sobre o efeito de suas ações e dos avanços tecnológicos.

Para Grinspun (2001) a reflexão de uma proposta educacional instiga delimitação do que seja educação tecnológica e do que não é. Desta forma, é preciso ter em mente que educação tecnológica no contexto escolar não é a preparação para o ensino técnico e profissional, não é o domínio de técnicas para a utilização da tecnologia mais usada, não é aprender um receituário pedagógico sobre como lidar com as principais tecnologias dentro e fora da escola. A autora enfatiza ainda, que a educação tecnológica no contexto escolar deve englobar a visão de homem comprometido com o seu tempo histórico, aliando a formação geral à formação tecnológica, compreendendo e desenvolvendo novas linguagens, novos códigos referenciais, novos símbolos e representações.

A educação tecnológica estende-se para além de fragmentos de ensino, aprendizagem e treinamento, para além de especialidade em determinado nível de grau escolar. Hoje todas as estâncias escolares devem ter em sua prática pedagógica a dimensão da educação tecnológica, pois os reflexos dos avanços tecnológicos se manifestam em toda sociedade.

Bastos (1997), no que diz respeito à educação tecnológica, focaliza sua análise fundamentada em quatro eixos, os quais ele apresenta como: “*os conteúdos programáticos, os métodos e técnicas de ensino, as relações com os segmentos produtivos e a formação de docentes*” (p.27). O autor define os métodos e técnicas de pesquisa como processos que permitem aos alunos desenvolver a criatividade, distintamente da utilização de regras que expropriem o estudante da capacidade inovadora. As relações com os segmentos produtivos referem-se ao relacionamento da escola com a empresa, com vistas a preparar os alunos para novos desafios, associado às transformações nos setores produtivos, em consonância com a interação de saberes (BASTOS, 1997).

Bastos (1997) afirma que a questão fundamental consiste na formação do professor. O autor critica o ensino objetivado à transmissão de conhecimentos como verdades absolutas, inquestionáveis, à aplicação de regras. Nesse sentido, a preparação docente deve promover nos professores habilidades que lhes possibilitem auxiliar os alunos no desenvolvimento de idéias criativas, que não se encerram na reprodução de conhecimentos. Assim, segundo Bastos (1997) o professor deve estar preparado a buscar idéias para seu trabalho, baseando-se em disponibilidade para mudança, participação de processos coletivos de formulação de prática, trabalhando a natureza dos conhecimentos em uma perspectiva de incentivo à pesquisa.

Enfim, a educação tecnológica se traduz no ponto de diálogo entre a escola e a sociedade pós-moderna, numa formação global do indivíduo, trabalhando com sua capacidade e consciência tecnológica. É preparar os indivíduos da sociedade não apenas para executar recursos e aparatos tecnológicos, mas para criá-los, avaliá-los, questioná-los e transformá-los. É permitir que o sujeito faça uma leitura crítica do mundo tecnológico, adquirindo uma atitude filosófica em relação a sua própria identidade e às situações que vivencia.

O processo investigativo – o caminho percorrido em busca de uma conceituação para o termo Educação Tecnológica

As concepções e conceitos dos profissionais de ensino sobre a educação tecnológica são de fundamental importância para a discussão do tema, bem como suas implicações nas instituições de ensino. No entanto, o debate acerca da educação tecnológica tem acontecido principalmente nos CEFETs, que apontam a necessidade de

se oferecer uma formação tecnológica dos alunos, superando a tradicional formação técnica. Apresentamos neste trabalho um novo enfoque para esta discussão: a voz dos profissionais que atuam nas séries iniciais do Ensino Fundamental. O discurso desses docentes sobre a educação como processo dinâmico em uma sociedade repleta de tecnologias pode ampliar as produções realizadas até o presente momento, considerando a educação tecnológica enquanto reflexão necessária a todos os níveis de ensino, senão principalmente, nas séries iniciais.

O docente lida com alunos que estão constantemente em contato com os avanços da modernidade, independentemente de sua situação sócio-econômica. Esses alunos chegam à escola com uma admirável carga de conhecimento e, muitas vezes, deixam os professores surpresos com a forma como constroem suas habilidades, suas competências. Este docente também possui uma opinião formada acerca da sociedade tecnológica e do papel da educação nesta sociedade.

Foram entrevistadas sete docentes que atuavam da Fase Introdutória à 4^a série do Ensino Fundamental, de uma escola da rede estadual do município de Ibitité. A análise dos dados se fundamentou nas seguintes categorias: formação inicial, tempo de docência, sentidos atribuídos sobre educação, tecnologia e educação tecnológica, papel do educador no contexto atual.

As entrevistas foram analisadas de modo a encontrar similaridades e diferenças entre as falas dos professores, que pudessem caracterizar as suas concepções sobre educação, tecnologia e, conseqüentemente, sobre educação tecnológica, bem como o papel do professor nas séries iniciais.

A formação necessária para atuar na docência das séries iniciais, no momento desta pesquisa é oferecida em nível médio, na modalidade normal ou em nível superior, no Curso Normal Superior ou no Curso de Pedagogia. Das sete professoras entrevistadas, 3 possuem o Ensino Médio – modalidade normal, 2 possuem o Curso Normal Superior concluído e 1 em curso, 1 é graduada no curso de Pedagogia.

A amostra analisada é composta por educadores com uma longa experiência na área. A média de atuação na profissão docente é de 21 anos, sendo o tempo mínimo observado de 16 anos e o tempo máximo de 30 anos.

A necessidade de estar constantemente capacitando-se é presente na fala das entrevistadas, principalmente face aos conhecimentos e informações trazidos pelos alunos. Em contrapartida, esta vontade é desafiada - senão por vezes inibida - pelos obstáculos financeiros, pela falta de tempo, expressa na necessidade da dupla jornada de trabalho ou no desempenho de outros papéis sociais.

Todas as entrevistadas foram unânimes em dizer que a educação não é prerrogativa da escola. Mas as instituições, embora centradas em seus currículos, metodologias e práticas pedagógicas, não obtêm sucesso quando desconsideram a participação familiar, o cotidiano dos alunos.

Mais do que uma situação de transmissão de conhecimentos, educar para as entrevistadas é um ato que envolve aspectos subjetivos e globais na formação humana do indivíduo. Através das falas das entrevistadas, percebe-se que no processo educativo há de considerar as experiências advindas da vida diária, da construção de saberes, denunciando práticas que se fundamentam na transmissão de conhecimentos, expropriando os alunos de sua criatividade.

[...] eu olho muito o ser humano, que aprendizagem e conteúdo das matérias você encontra em qualquer lugar, mas como ser humano acho que você tem que dar uma contribuição maior, aí faz a diferença no mundo [...] (E5³).

Todas as professoras entrevistadas identificam a tecnologia como recursos utilizados na educação, ou seja, associada à concepção instrumental de tecnologia.

Tecnologia, eu entendo como os recursos que a gente pode estar trabalhando ou que a gente pode estar buscando pra ajudar na educação. (...) esses recursos são essas tecnologias abrangendo mais é...a computação, alguns recursos que a gente pode é...ajudando na apresentação de alguma coisa, na sala de aula. E acaba que as escolas são tão pobres desses recursos que dentro de sala acaba num quadro, num giz, alguns jogos. (E6).

A concepção de tecnologia enquanto recurso desperta na percepção das entrevistadas a visão de que a instituição escolar está aquém do desenvolvimento tecnológico, configurando-se em um grande atraso na educação. Se por um lado tal concepção ilustra em parte as hipóteses citadas por Oliveira (2001) e talvez seus respectivos reducionismos, por outro, tal concepção ilustra claramente a carência das instituições públicas frente ao avanço da sociedade tecnológica. Tais carências se refletem em uma sucessão de ausências: ausência de recursos, ausência de capacitação e conscientização dos docentes sobre a tecnologia no contexto atual, ausência de diálogo no interior da escola e dos cursos de formação - mesmo quando se consideram os mais recentes.

É relevante constatar que há ainda depoimentos que demonstram certa preocupação frente às conseqüências do desenvolvimento tecnológico e, portanto, reflexões em torno da maneira de como educar os alunos diante da sociedade tecnológica, aspectos estes que foram abordados por Grinspun (2001) e Rodrigues (2001).

Agora eu acho que essa evolução, a tecnologia ta passando por cima de muita coisa também. A tecnologia ta tão avançada, que chega ao ponto das próprias pessoas não terem acesso a elas. Então, junto a tecnologia tem que ter um plano pra que todos tenham acesso, a maioria. Então, é só a classe privilegiada que está sempre por cima, então dificulta em curso, dificulta em tudo que você imaginar. Então pra uns é muito bom, mas pra outros que tem sido pior. (E5).

O depoimento apresentado nos direciona ao trabalho de Cardoso (2001) ao afirmar que há de se controlar a tecnologia, processo que somente será possível mediante o resgate dos valores humanos, tarefa conferida à educação tecnológica.

A expressão educação tecnológica causou certo silêncio e apreensão entre as entrevistadas, devido à falta de familiaridade com o termo. No entanto, não apresentaram dificuldades em discorrer o mesmo, pois buscaram auxílio nas suas concepções acerca de educação e tecnologia e na sua experiência profissional.

Entretanto, é curioso constatar que, apesar de existir um consenso entre as professoras entrevistadas acerca da educação concebida como formação humanística, observa-se nos depoimentos, quando se questiona sobre a educação tecnológica, uma preocupação com a utilização de aparatos tecnológicos. Ou seja, a educação tecnológica

³ Código atribuído às entrevistadas para preservar seu anonimato.

apresenta enfoque na utilização de produtos e poucas vezes há um questionamento acerca da maneira como se dá o desenvolvimento tecnológico na sociedade.

É você estar dando oportunidade pros seus alunos de conhecer os recursos que tão aí pra, né ter uma vivência com tudo isso. (E3).

[...] Não seria aquela educação tecnológica assim, só a base da tecnologia... no computador o tempo todo, o professor é, é respondendo para os alunos através do, num é... É isso? Através do computador, passando e-mail para os alunos dando respostas necessárias para os alunos [...] tipo estudando a distância...(E.1).

Importante aspecto foi contemplado por uma entrevistada ao identificar a educação tecnológica refletida na capacidade de leitura e interpretação de um manual de instruções. Esta observação remeteu-nos à discussão que Soares (1998) traz sobre o letramento como “*o estado ou condição que adquire um grupo social ou um indivíduo como consequência de ter-se apropriado da escrita e de suas práticas sociais*” (p.39) e que se estendeu aos ambientes das novas tecnologias na escola com o termo *letramento digital*, já amplamente encontrado na literatura acadêmica. Nesta perspectiva torna-se relevante a conceituação de educação tecnológica no seguinte depoimento: (...) *lá fora isso aí é letramento. É você ensinar a criança a sobreviver lá fora*(E6).

As possibilidades de se alcançar uma educação tecnológica nas séries iniciais são consideradas pelas entrevistadas a luz de três aspectos: condições materiais da escola, capacitação de professores e o papel do educador das séries iniciais na sociedade tecnológica. Percebe-se pelos discursos das professoras a necessidade de constante busca para transformação da atividade docente, a partir da inserção de novos conhecimentos. Abordam a necessidade de o processo educativo enfatizar o atendimento das necessidades da vida em sociedade, apresentando contribuição para transformação social.

Há um consenso nos depoimentos que a educação associada à tecnologia tem o papel de propiciar melhores condições de vida ao ser humano. Há indícios em algumas falas que refletem acerca de questões que propõe o desenvolvimento tecnológico articulado às relações sociais.

As informações coletadas privilegiaram o caráter social presente no processo educativo. Assim, deverá proporcionar aos alunos a interação com as mudanças no contexto da sociedade tecnológica, construindo significados para as relações sociais e consigo mesmo.

Conclusão

Debater a educação tecnológica em um ambiente fora do CEFET-MG foi um desafio para os autores proponentes. Percebemos que nos diferentes níveis de ensino o discurso dos docentes é o mesmo quando o assunto se trata da melhoria no processo educativo, condições de trabalho, possibilidades de formação inicial e continuada. Esses são alguns aspectos primordiais e necessários para a efetivação da educação tecnológica das séries iniciais.

Discutir a educação tecnológica no contexto das séries iniciais suscitou o aparecimento de certas categorias comumente citadas nas publicações que tratam sobre o processo educativo: formação e capacitação docente, organização curricular, estrutura física e técnica das instituições de ensino e recursos pedagógicos viáveis. Tais categorias apareceram explícitas na fala dos entrevistados.

O depoimento dos docentes permitiu-nos verificar carências relativas à formação docente. Apesar dos documentos legais apontarem para um novo olhar da educação

frente à sociedade tecnológica, apesar dos alunos trazerem suas curiosidades e dos próprios docentes perceberem-se inseridos no desenvolvimento tecnológico, identifica-se uma ausência de discussões nesta área do conhecimento humano nos cursos de formação ou na escola.

Observamos obstáculos que se manifestam em fatores subjetivos e objetivos de trabalho. Os fatores subjetivos dizem respeito à complexidade que se instaura na compreensão da tecnologia, complexidade esta que leva os educadores a não percepção da tecnologia embutida em cada prática realizada, em cada metodologia escolhida, em cada organização institucional assumida, em cada técnica pensada ou criada na tentativa de se melhorar o desenvolvimento do aluno. Os educadores das séries iniciais fazem isso diariamente, mas não percebem, porque assim como nós, vivem na sociedade que nos apresenta a tecnologia na forma de um software avançado, de um celular ou um computador mais moderno.

Os fatores objetivos dizem respeito a uma formação que ofereceria aos docentes capacitação e consciência tecnológica. Capacitação para ensinar os docentes a manusearem os recursos – novos ou velhos - em favor de práticas reflexivas de ensino e consciência para desenvolver no docente um constante processo de ação-reflexão-ação, que o prepara para discernir entre os pontos positivos e negativos de qualquer recurso ou metodologia adequada, que o prepare para lidar com as novas linguagens de comunicação que se estabelecem e para o conhecimento dos fatores históricos presente em qualquer artefato tecnológico, do giz ao microcomputador. Os fatores objetivos dizem respeito ainda à necessidade de se preparar as escolas, seja para adequar o espaço físico para introdução de computadores, como também na capacitação dos docentes para o desenvolvimento de atividades nesse novo espaço.

A educação tecnológica se apresentou na voz das docentes como o domínio na utilização de tecnologias, buscando a preparação dos alunos para o mundo e para a convivência na sociedade. Difícil é, no entanto, de concretizá-la dada a carência das condições supracitadas e dada à presença de carências relacionadas às condições mínimas de sobrevivência. Difícil é concretizá-la em um ambiente com pouco tempo e espaço para diálogo, para planejamento coletivo, para troca de experiências com outras colegas de trabalho.

Recorrendo às entrevistas, os resultados obtidos permitem identificar entre as professoras entrevistadas preocupações no desenvolvimento da atividade docente, associadas às condições de trabalho. A presente investigação constatou uma prática marcada pela motivação profissional, mesmo diante dos problemas encontrados no cotidiano escolar e do não reconhecimento social e econômico do docente na sociedade.

Considerando a realidade no Brasil, marcada pelas desigualdades na qualidade da educação, faz-se urgente repensar o papel da educação tecnológica, de forma a desenvolver a consciência crítica da realidade e a formação para o exercício da cidadania, interagindo os avanços tecnológicos ao desenvolvimento social.

Referências

BASTOS, João Augusto S. L. A. (org.). **Educação tecnológica: imaterial & comunicativa**. Curitiba: CEFET-PR, 2000

_____. Educação e Tecnologia. **Educação & Tecnologia**, Paraná, v.1, p.5 – 29, julho. 1997

BUENO, Natália de Lima. **O desafio da formação do educador no Ensino Fundamental no contexto da educação tecnológica**. Paraná, 1999. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de Pós-Graduação em Tecnologia do Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná.

CARDOSO, Tereza Fachada Levy. Sociedade e desenvolvimento tecnológico: uma abordagem histórica. In: GRINSPUN, Mírian P. S. Zippin (Org) **Educação tecnológica : desafios e perspectivas**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2001. p. 183 – 226

COELHO, Suzana Lanna Burnier. Repensando um projeto de educação tecnológica referenciado na formação do cidadão-técnico: algumas reflexões para a formulação de novas propostas educativas. **Educação Tecnologia**. Belo Horizonte, v.2, n.2, p. 52-56. Jul./Dez. 1997

CUNHA, Flávio Macedo. Educação tecnológica e a formação integral do homem. **Educação e Tecnologia**. Julho/Dezembro, 1996.

LIMA FILHO, D. L. ; QUELUZ, G. L. A tecnologia e a educação tecnológica: elementos para uma sistematização conceitual. **Educação e Tecnologia**. Belo Horizonte, v.10, n.1 p. 19-28. Jan/Jun 2005.

GRINSPUN, Mirian P. S. Zippin. Educação Tecnológica. In _____ (org.). **Educação Tecnológica: desafios e perspectivas**. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

OLIVEIRA, M.R.N.S. Mudanças no mundo do trabalho: acertos e desacertos na proposta curricular para o Ensino Médio (Resolução CNE 0398). Diferenças entre formação técnica e formação tecnológica. **Educação e Sociedade**. Ano XXI, abril/2000

RODRIGUES, Anna Maria Moog. **Por uma filosofia da tecnologia**. In: Grinspun, Mírian P. S. Zippin (org.). Educação Tecnológica: desafios e perspectivas. 2ª ed. São Paulo: Cortez, 2001.

SOARES, Magda. **Letramento: um tema em três gêneros**. Belo Horizonte: Autêntica, 1998. 125p.