



Eixo Temático: 6 - Práticas pedagógicas, formação de professores e formação continuada

RELAÇÃO ENTRE TRABALHO, CULTURA E EDUCAÇÃO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE CIÊNCIAS

Denis da Silva Garcia¹

Lenir Basso Zanon²

Introdução

O objetivo deste texto é discutir a complexidade da formação do professor para ensinar na Educação Básica, considerando a problemática das relações entre trabalho, cultura e educação. Emergiu de um estudo investigativo sobre um processo de formação continuada de professores com foco no uso das tecnologias, ante a necessidade de compreender os desafios que acompanham as mudanças nas concepções/práticas subjacentes às dinâmicas pedagógicas e curriculares em contexto escolar. O texto foi organizado metodologicamente como um ensaio teórico, iniciando por uma discussão sobre as relações entre currículo, tecnologia e cultura na educação e adentrando numa abordagem sobre as implicações dessas relações na formação e prática do professor intermediada pelo uso das tecnologias.

Desenvolvimento da Abordagem do Tema

Entre os objetivos definidos para a Educação Básica na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (BRASIL, 1996), Artigo 35, constam, entre outros: “a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamentos posteriores”. Também: “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e desenvolvimento da autonomia intelectual e pensamento crítico”. Ainda: “a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando teoria e prática, no ensino de cada disciplina”.

1 Mestre em Educação nas Ciências pela UNIJUI. Graduado em Licenciatura em Ciências – Habilitação em Química pela UNIJUI. Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Frederico Westphalen. E-mail: denis.garcia@iffarroupilha.edu.br.

2 Doutora em Educação pela UNIMEP, com Estágio de Investigação na Universidade de Aveiro (Portugal). Mestre em Ciências (Bioquímica) pela UFPR. Graduada em Farmácia e em Bioquímica pela UFSM. Especialista em Ensino de Ciências pela UCS. Docente pesquisadora vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências da UNIJUI. E-mail: bzanon@unijui.edu.br.



O professor de cada disciplina escolar, enculturado na sua ciência, ao propiciar o acesso a ela, articula inter-relações de conceitos, saberes e temas, nos estudos coletivos sobre as situações vivenciais. A visão da escola como elo de ligação entre ciência e cotidiano, cuja centralidade está na recontextualização pedagógica de conhecimentos diversificados situa o conhecimento científico de Ciências da Natureza e suas tecnologias em outra ordem epistemológica relativamente ao conhecimento escolar e ao conhecimento cotidiano. Pela sua anterioridade cultural, o professor, já enculturado no conhecimento da área, interage para mediar o acesso pedagógico as ferramentas culturais historicamente produzidas pelas ciências e, reconhecendo-se ao reconhecer o meio em que vive/atua, na interação com os outros (com os quais aprende), o sujeito transforma-se ao mesmo tempo em que transforma o meio, dialeticamente. Problematizar qualquer situação vivencial implica olhar para ela de forma crítica; com teorias. Implica indagar-se sobre as próprias capacidades de (re)conhecimento da realidade, como transformação do próprio ‘ver que reconhece o que vê’.

Vale destacar os alcances de contribuição da escola na promoção do desenvolvimento humano/social associado ao reconhecimento, por parte das novas gerações, da importância de cultivar a tradição histórica da humanidade: das produções culturais diversificadas com as quais é possível uma compreensão alargada e socialmente responsável do ambiente, para uma vida melhor a todos e do Planeta como um todo.

Ao transformar a natureza, o homem transforma-se ele mesmo, atuando, dessa forma, no controle da própria história, em sistemática evolução (PINO, 2000). Corroborando, ainda, com a perspectiva freireana, cabe refletir que: nessa dupla dimensão de transformação, ao mesmo tempo da natureza e de si próprio, ele cria a história propriamente dita, da qual ele passa a fazer parte, enquanto história da natureza e da cultura humana. O que dizer sobre a complexidade das relações dinâmicas entre o fazer e o pensar; entre prática e teoria; entre ciência, escola e cotidiano, entre diferentes instâncias de produção cultural? Como diz Lopes (2007, p. 82), “historicamente, as ciências foram associadas ao fazer, não ao pensar, e adquiriram o papel de preparadoras para o trabalho, enquanto o saber letrado foi considerado o preparador do espírito”.

Como refere Vigotski (2001), nas relações intersubjetivas, pela linguagem, o sujeito se constitui de forma dialógica e transformadora. Não apenas se comunica e expressa suas ideias, mas se constitui humano, inserido na história da humanidade. Ao interagir com outros,



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

internaliza e transforma relações intersubjetivas em processos histórico-culturais. Nunca como ser acabado, mas como ser que sempre aprende a aprender, desenvolve-se em sua capacidade dinâmica e plural, tornando-se sempre mais humano, em seu meio. Emerge em sua singularidade, desenvolvendo-se como ser humano único, na medida em que produz sentidos aos significados, nas tramas interculturais entre tradições/gerações: ao se transformar, transforma o meio, dialeticamente, numa complexidade de relações que sempre perpassam dinâmicas socioculturais diversificadas.

O ensino de Ciências se configura em meio a redes de movimentos dialógicos de relação entre culturas, com apropriação, uso e significação de códigos culturais bastante específicos, que potencializam as capacidades humanas para compreender, agir e transformar a vida, num aprender a aprender em situações problema. Aí está a sua finalidade: mediar o acesso pedagógico a um campo científico de referência, a uma linguagem histórica e universalmente construída, a um patrimônio e ferramenta cultural essencial ao desenvolvimento.

Observando-se animais que vivem certos modos interativos constituindo-se com uma vida social bastante específica no ambiente natural em que operam funções que transformam o meio em alimento, como no caso das abelhas que produzem mel. Contudo, repetem as operações que desempenham sempre da mesma forma, ao longo de suas interações, gerações entre gerações. Isso é bastante diferente quando se trata da cultura humana, na relação com a tradição histórica da humanidade pela relação entre gerações. Operações não repetitivas deixam distintas marcas do humano permeadas de permanentes reinvenções de distintos instrumentos culturais mediante os quais o homem modifica a existência, modificando-se a si próprio, constituindo-se como ser histórico ao produzir a história, pela produção de cultura. Foi dos complexos movimentos que demarcam a evolução humana mediante processos de criação de distintos modos de como transformar a natureza, pela cultura, que redundou a produção do que hoje chamamos, em sentido amplo, de tecnologia.

Nos dizeres de Pino (2005, p. 47), “a história do ser humano implica em um novo nascimento, o cultural, uma vez que só o nascimento biológico não dá conta da emergência das funções definidoras do humano”. O cultural necessita ser instalado, formar o ser social, fazer a transição “do estado de natureza para ao estado cultural”. É importante, pois, em contexto de ensino e de formação de professores, avançar no entendimento das “marcas do



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

humano” (PINO, 2000), como olhar reflexivo sobre os saberes e os fazeres que acompanharam a evolução histórica das formas de produção e uso de das diferentes linguagens e tecnologias, em sentido geral, e, também, no que se refere às atuais formas de comunicação e informação. Ao longo da filogênese, o homem se diferenciou muito dos demais animais, no que se refere à produção, uso e recriação de objetos culturais que, além de modificarem suas condições vida, foram também modificando-o, dialeticamente. Trata-se de (inter)ações que, para além da dimensão social, configuram-se como cultura transformadora, ao mesmo tempo, do ser humano sistematicamente recriado por meio das ferramentas simbólicas constitutivas de cada específico contexto histórico-cultural.

Essa visão remete para uma concepção ampla de trabalho e de tecnologia, termos polissêmicos, aos quais podem ser atribuídos diferentes sentidos. O termo tecnologia costuma ser associado a noção de uso de um determinado conhecimento científico, com suas ferramentas próprias, no sentido de que a pesquisa científica produz conhecimentos que, por sua vez têm suas implicações tecnológicas, remetendo a expressões como inovação tecnológica ou inovação científica e tecnológica. Em sentido amplo, a palavra tecnologia pode ser associada com o trabalho, entendido como ação transformadora da natureza, ou seja, não limitado à noção de mera aplicação técnica de algum conhecimento científico. Como diz Marques (1988, p. 137), “conhecer é parte indissociável de um processo concreto de saber, em que se combinam o sentir/pensar/agir de sujeitos concretamente situados no tempo e no espaço e relacionados uns com os outros e com os objetos do seu mundo”.

Um passo importante no decorrer da evolução da humanidade, segundo Pitombo e Lisbôa (2001, p. 32), foi o “salto dado pelo *Homo faber* de um sistema produtivo artesanal para o industrial (revolução industrial)”, ou seja, um avanço na produção de novas tecnologias. Nesse sentido, tecnologia não é mera aplicação da ciência, mas como ação humana no mundo do trabalho, entendido, por sua vez, numa concepção alargada que abrange qualquer interação humana no meio que seja, de alguma forma transformadora da natureza. Assim, tecnologia e trabalho não são vistos como dimensões da vida humana dissociadas entre si, sendo importante compreender a sua função constitutiva do humano, tal como sugere Pino (2000).

Outrossim, a linguagem desempenhou e desempenha uma função constitutiva essencial, na produção do humano. A função primordial do ser humano é o intercâmbio social



e essa é uma herança social, destarte a fala constitui o intelecto humano (passa a existir com a fala) e a fala, comunicação primeiro, torna-se intelecto, pois são ações de ato intencionais. Nisso Vigotski (2008) entende que o pensamento, os signos e conceitos constituem o ser humano, pois, segundo ele, o ser humano nasce com habilidades biológicas, contudo não com habilidades cognitivas e essa chamada memória biológica, que existe, não desaparece já essa memória cognitiva se desenvolve.

Assim, como os conceitos necessitam de significado, se faz necessário à criação do significado através da palavra e para a palavra e isso se dá através do outro que se torna instrumento pelo meio. “Dependendo do contexto, uma palavra pode significar mais ou menos do que significaria se considerada isoladamente: mais, porque adquire um novo conteúdo; menos porque o contexto limita e restringe o seu significado” (idem, 2008, p. 181). O ser humano, também, é herdeiro de uma longa escala evolutiva, no qual se desenvolveu o pensamento verbal ou linguagem intelectual que através da sua significação se constrói a linguagem, ou seja, o comando do mundo externo e isso ocorre a cerca de dois anos de vida, o pensamento infantil percebe a parte com um todo. Para resolver problemas precisamos de meios, e esses meios são os conceitos, que são linguagens e os significados básicos são embriões para formação de conceitos mais complexos. O significado faz o sentido, o pensamento se torna palavra a partir do significado à palavra é a realização do pensamento.

Pensamento (intelecto) e linguagem (fala) são duas funções com relações que as compõem, mas com raízes diferentes e no encontro delas entre si é que se forma o ser humano. Assim a fala pré-intelectual e o pensamento pré-linguagem são atos essencialmente humanos. O desenvolvimento do pensamento necessita da linguagem e, por outro lado, sem linguagem não há desenvolvimento do pensamento. É na relação dialética entre ambos que está a constituição do ser humano, pelas relações sociais culturalmente significadas.

Sobre isso Vigotski (2008) afirma também que não se associa uma palavra e sim a significa, ou seja, toma consciência. Esse pensamento contribui para compreendermos que o saber escolar é uma resignificação da cultura e a partir da cultura se compreende o cotidiano. No que se refere, particularmente, às tecnologias de informação e comunicação que acompanharam o percurso histórico de desenvolvimento da civilização humana, no plano filogenético, no que se refere à comunicação e, particularmente, ao desenvolvimento “fala”,



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

nossa reflexão inicia com a constatação de que os outros animais também se comunicam entre si, não apenas os homens.

Estes entendimentos iniciais sobre a temática complexa em discussão acenam a importância da perspectiva histórico/cultural de constituição humana, em suas transformações dialéticas envolvendo trabalho, tecnologia, cultura e educação em Ciências, frente às tradições de saberes/fazeres transformadores da natureza, pelo desenvolvimento de tecnologias que revolucionam a vida humana. A ciência, como parte integrante e fundamental dos fazeres transformadores da natureza e da sociedade não pode ser tomada como única e inquestionável, pelo contrário, é suscetível a críticas e refutações, pois toda ciência muda, sofre transformações através dos tempos. A educação escolar tem o papel fundamental de promover as reflexões frente à imersão de tantas inovações tecnológicas e científicas presentes na vida do ser humano; reflexões estas associadas a diferentes perspectivas curriculares no ensino e na formação dos docentes.

Considerações finais

Nesse contexto, na educação escolar está atribuída as concepções da formação do cidadão, para uma sociedade emergida num mundo culturalmente tecnológico, a fim de produzir reflexões acerca do sócio-histórico-trabalho. Assim, é fundamental o papel da escola e do educador na formação básica, criar caminhos a serem vislumbrados para as mudanças que ocorrem com uma aceleração impressionante, em que surgem novas profissões e outras desaparecem. Mesmo com as mudanças significativas, o papel mediador e de contextualização do professor de Ciências é de extrema importância, pois é através de discussões e dos significados dados, que se forma o amadurecimento do intelecto de cada ser, o faz capaz de interpretar os códigos da natureza e ao mesmo tempo do social, diferenciando assim dos outros seres.

Portanto, a formação inicial e continuada dos professores precisa ser eminente desde a concepção histórica de sua gênese e cultura. Para que assim, esteja apto a estabelecer as relações dos avanços científicos e tecnológicos, conhecendo e se reconhecendo parte de um contexto sócio-histórico-cultural.

Referências



XXI Encontro Nacional de Educação (ENACED)

I Seminário Internacional de Estudos e Pesquisa em Educação nas Ciências (SIEPEC)

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei nº 9.349, de 20 de dezembro de 1996. Brasília: Congresso Nacional, 1996.

LOPES, A. C. **Currículo e epistemologia**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2007.

MARQUES, M. O. **Conhecimento e educação**. Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 1988. (Coleção educação; 6).

PINO, A. **As marcas do humano: às origens da constituição cultural da criança na perspectiva de Lev S. Vigotski**. São Paulo, Cortez, 2005.

PINO, A. S. O social e o cultural na obra de Vigotski. **Educação & Sociedade**, ano XXI, nº 71, Julho/00, p. 45/78.

PITOMBO, L. R. M.; LISBÔA, J. C. F. Sobrevivência Humana: Um caminho para o desenvolvimento do conteúdo químico no ensino médio. **Revista Química Nova na Escola**, 2001, 31-35.

VIGOTSKI, L. S. **A Construção do Pensamento e da Linguagem**. Tradução de Paulo Bezerra. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

VYGOTSKY, L. S. **Pensamento e linguagem**. 4ª Ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

Palavras-chave: Currículo. Educação e Cultura. Formação de Professores.