

AS POLÍTICAS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A INCORPORAÇÃO DA TECNOLOGIA AO TRABALHO DOCENTE

Arminda Rachel Botelho Mourão¹
Tânia Mara de Souza Castro²

Resumo: O artigo é resultado de pesquisa do mestrado que objetivou analisar a representação social de tecnologia, entre formadores e cursistas, no Núcleo de Tecnologia Educacional em Manaus/AM, suas implicações na formação docente e nos processos de implementação das políticas de inserção da tecnologia no trabalho docente na Amazônia. Nesse sentido, foi realizado um estudo empírico fundamentado na Teoria da Representação Social como eixo teórico-metodológico, seus mecanismos de formação e estruturação para apreender a materialidade e a acepção do termo tecnologia. Os resultados obtidos com o desenvolvimento da pesquisa indicam a coexistência de dois sentidos do termo: a tecnologia como produto (meio material) e como processo (estratégias de gestão, interações e mediações didáticas).

Palavras-chave: Organização do Trabalho docente. Tecnologia. Representação social.

THE TEACHER TRAINING POLICIES FOR THE INCORPORATION OF TECHNOLOGY INTO TEACHING WORK

Abstract: The article is a result of a master's research that aimed to analyze the social representation of technology, between trainers and students, at the Center of Educational Technology in Manaus / AM, its implications in teacher training and in the processes of implementation of technology insertion policies at work teacher in the Amazon. In this sense, an empirical study based on the Theory of Social Representation was carried out as a theoretical-methodological axis, its formation and structuring mechanisms to apprehend the materiality and the meaning of the term technology. The results obtained with the development of the research indicate the coexistence of two meanings of the term: technology as product (material medium) and as process (management strategies, interactions and didactic mediations).

Keywords: Organization of Teaching work. Technology. Social representation.

¹ Professora Doutora Orientadora, Departamento de Teorias e Fundamentos, FAGED, UFAM. Possui mestrado em Educação pela Universidade Federal do Amazonas (1990) e doutorado em Educação: História, Política, Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2002).

² Possui graduação em Pedagogia (1998), especialização em Psicopedagogia (1999), mestrado em Educação (2013), doutoranda pelo Programa de Pós-Graduação em Educação- PPGE/UFAM (2016-em andamento), pela Universidade Federal do Amazonas. É Pedagoga da Divisão do Desenvolvimento Profissional do MagistérioDDPM, na Secretaria Municipal de Educação - Semed/Manaus (2005), onde atua na organização e nos processos da formação continuada dos professores da Educação Básica, das escolas ribeirinhas e rodoviárias, da rede municipal de ensino do município de Manaus. Participa do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Gênero, Trabalho e Educação. Tem experiência na área de educação atuando principalmente nos seguintes temas: educação e políticas públicas, educação do campo, educação infantil no campo amazônico, processos formativos e organização da educação básica. Atualmente Membro do Comitê Estadual de Educação do Campo no Amazonas e professora do Curso de Aperfeiçoamento em Educação do Campo pelo Programa Escola da Terra por meio do convênio UFAM/FNDE/MEC-SECADI.

POLÍTICAS DE FORMACIÓN DOCENTE PARA LA INCORPORACIÓN DE LA TECNOLOGÍA A LA LABOR DOCENTE

Currículum: El artículo es el resultado de una investigación de maestría que tuvo como objetivo analizar la representación social de la tecnología, entre capacitadores y participantes del curso, en el Centro de Tecnología Educativa en Manaus / AM, sus implicaciones para la formación docente y los procesos de implementación de políticas para la inserción de tecnología en el trabajo docente en la Amazonía. En este sentido, se realizó un estudio empírico basado en la Teoría de la Representación Social como eje teórico-metodológico, sus mecanismos de formación y estructuración para aprehender la materialidad y el significado del término tecnología. Los resultados obtenidos con el desarrollo de la investigación señalan la coexistencia de dos significados del término: tecnología como producto (medio material) y como proceso (estrategias de gestión, interacciones y mediaciones didácticas).

Palabras clave: Organización del Trabajo Docente. Tecnología. Representación social.

Introdução

Os avanços tecnológicos têm penetração cada vez maior na estrutura da sociedade contemporânea. Para além da simples introdução de instrumentos e técnicas na sociedade, as transformações tecnológicas denotam mudanças nas bases de ordem econômica, política, social e cultural. Nesse sentido, há uma espécie de reconfiguração nas relações sociais vividas pelos sujeitos, na contemporaneidade, a partir do redimensionamento de algumas categorias, como: o trabalho, o tempo, o espaço, a memória, a história, a comunicação, a linguagem etc. Muitos estudiosos ou cientistas, da área das ciências sociais, na busca de tentar compreender e explicar os problemas sociais existentes utilizam, de forma equivocada, o termo *tecnologia* como sinônimo de *novidade*, reforçando a dicotomia teórico-científica entre tecnologia/sociedade e sujeito/objeto.

Isso talvez possa ser explicado porque a criação e o desenvolvimento tecnológico estão ligados ao modelo de produção na sociedade atual, em que o modo de produzir tem como característica básica a produção baseada na diversidade de produtos. Isto porque esses produtos povoam, com mais intensidade, a realidade física e social, tornando-se, cada vez maior, a diversidade de objetos artificiais ao alcance das mãos suscitando, como diria Vieira Pinto (2005) aos chamados *filhos da técnica*, uma espécie de admiração e

encantamento em decorrência do fenômeno chamado *fetichismo da mercadoria*³.

Entende-se que o processo histórico da construção do conceito de tecnologia está diretamente ligado não só ao modelo de produção atual, mas, sobretudo, às transformações na estrutura produtiva do mundo do trabalho, que regulam e/ou fazem parte de um movimento macro em que a educação formal e, especialmente, a escola, como espaço de formação da mão de obra qualificada, estão e são diretamente atingidos. Nesse contexto, a vinculação entre os temas educação e tecnologia surge a partir das discussões sobre os impactos das chamadas *tecnologias digitais* no campo da educação formal. Essas discussões têm sido marcadas pela existência de duas posições aparentemente antagônicas, quais sejam: a primeira posição é defendida por aqueles que veem a tecnologia como elemento capaz de resolver todos os problemas da educação, ou seja, atribuem à tecnologia o poder terapêutico aos males educacionais e colocam-na no centro do processo de ensino aprendizagem; a segunda traz, na essência do seu discurso, a aversão total a qualquer forma de tecnologia e acusa as mesmas de serem responsáveis pelo assassinato do mundo real e da liquidação dos referenciais e dos valores construídos socialmente.

Nesse contexto, os sujeitos, nas territorialidades amazônicas, ainda, enfrentam os reflexos das mais diversas formas de contradição na produção de suas existências, a saber: riqueza x pobreza; inclusão x exclusão; progresso x atraso; singularidades x pluralidades etc. Dentre as múltiplas facetas que representam a totalidade amazônica, optamos pelo recorte da apreensão das representações sociais por entendê-las como elemento importante a ser considerado para viabilizar a compreensão da evolução interna e os processos de transformação e adaptação social, destacando sua importância na práxis educativa de educadores(as) do Amazonas, e suas implicações no reconhecimento e na afirmação das políticas de incorporação da tecnologia ao trabalho docente na Amazônia. Nesse sentido, o presente estudo visa analisar a representação social de tecnologia entre os professores do Núcleo de Tecnologia Educacional (NTE) durante o processo de

³ Para Marx (2006), o fenômeno social e psicológico em que as mercadorias aparentam ter uma vontade independente de seus produtores é reflexo do processo de produção capitalista que naturaliza as relações sociais de produção, fazendo com que as desigualdades sociais existentes devido à exploração do trabalho pelo capital passem a ser ocultadas.

implementação dos 32 Núcleos de Tecnologias Municipais. O NTE⁴ localiza-se no município de Manaus, no Estado do Amazonas, e atende à formação continuada de professores para a incorporação da tecnologia ao trabalho docente.

Assim sendo, esta pesquisa propôs uma investigação voltada para o estudo da representação social de tecnologia no NTE/Manaus, com o intuito de responder à seguinte questão: qual a representação social de tecnologia entre os professores (formadores/cursistas) do NTE/Manaus? Para responder a essa questão, optou-se pela representação social como eixo teórico-metodológico, recorrendo a seus mecanismos de formação e estruturação para apreender as construções representativas em torno do termo *tecnologia*. Desse modo, de um universo de 90 professores participantes da formação de multiplicadores para implantação dos Núcleos de Tecnologias Municipais (NTM's), no Estado do Amazonas, foi composta uma amostra de 70 professores (cursistas e formadores) do NTE que aceitaram participar da pesquisa.

Na coleta dos dados empíricos, foram entrevistados 70 professores participantes do processo de implantação dos NTM's em 32 dos 62 municípios do Estado do Amazonas, foram utilizados os seguintes instrumentos e técnicas: observação sistemática, registro e entrevista semiestruturada, técnicas de associação livre, a análise de conteúdo, além do auxílio do software *Evoc* e dos pressupostos epistemológicos da teoria do *habitus* de Bourdieu. A análise documental teve por base o conteúdo da legislação (portarias, decretos, resoluções, LDBEN, Constituição Federal). Os resultados obtidos com o desenvolvimento da pesquisa indicam a coexistência de dois sentidos do termo: a tecnologia como produto (meio material) e como processo (estratégias de gestão, interações e mediações didáticas).

A materialidade do termo tecnologia no complexo da reestruturação produtiva

Segundo Alves (2007), o desenvolvimento do modo de produção capitalista ocorre a partir de intensos processos de reestruturação produtiva que alteram os sentidos de objetividade e de subjetividade no mundo do trabalho. Desde a primeira revolução

⁴ O NTE é uma estrutura descentralizada responsável pelo processo de incorporação de tecnologias digitais, nas escolas, por meio da formação de professores e da inserção e da utilização dos recursos tecnológicos nos espaços educativos.

industrial, de fins do século XVIII e de primórdios do século XIX, a base técnica e tecnológica viabiliza condições materiais para a reestruturação e para o desenvolvimento pleno do capitalismo. Para Saviani (1994), a primeira “Revolução Industrial caracteriza-se pelo processo de objetivação e simplificação do trabalho juntamente com a transferência para as máquinas das funções próprias do trabalho manual” (SAVIANI, 1994, p. 162).

Naquele período, embora o trabalho intelectual passasse ser um trabalho cooptado pelo capital, que torna o trabalhador, apenas, um apêndice da máquina, há que se destacar o aspecto positivo que as máquinas trouxeram, na medida em que superaram o trabalho manual (domínio do homem sobre a natureza) por um trabalho especificamente humano. Isso porque, apesar da aplicação capitalista das máquinas, essas mesmas máquinas trouxeram à tona a exigência objetiva do trabalho intelectual (supervisão, controle, direção, comando). Começaram a surgir tarefas que exigiam qualificações específicas, obtidas através de um preparo intelectual também específico. Logo, o interior das próprias fábricas foi ocupado pelos cursos profissionalizantes específicos organizados em sistemas de ensino. Simplificando, a máquina é colocada no centro do processo produtivo, e a escola, como espaço de produção de mão de obra qualificada, é colocada como forma dominante de educação.

No século XX, conhecido como o século das *décadas de ouro* para a economia capitalista, a reestruturação produtiva foi marcada pelas inovações taylorista/fordista. Conduzido pelo Estado do Bem-Estar, esse processo de reestruturação possibilitou um padrão de acumulação capitalista que acelerou como nunca, na história humana, o desenvolvimento das ciências, e provocou um longo processo de transformações sócio-organizacionais, na produção de mercadorias em vários setores da indústria e dos serviços. Segundo Alves (2007), esse novo complexo de reestruturação produtiva surge, em meio ao processo sócio-histórico ocorrido em meados da década de 1970, com a crise estrutural do capital cujo impacto atinge as mais diversas instâncias da sociedade. As inovações exteriores representam outros elementos constitutivos da totalidade concreta do novo complexo de reestruturação produtiva são: as inovações econômicas e geoeconômicas; as inovações político-institucionais e as inovações culturais.

O espaço de articulação entre as inovações interiores e exteriores representam o

campo de tensão e ajustamento em que são geradas as relações de poder que interferem na representação e na percepção da realidade social. Ou seja, as produções simbólicas são reproduzidas, de forma dinâmica, por esses sistemas simbólicos. É nesse contexto que a materialidade do termo tecnologia surge como resultado da transposição das inovações interiores, por meio das dimensões da reestruturação produtiva para as inovações exteriores (a macroeconomia neoliberal, o mercado mundial, as formas do Estado neoliberal, as políticas sociais, educacionais e a cultura). Segundo Schaff (2007, p. 21-23), as revoluções que constituíram o amplo cenário de mudanças sociais, influenciaram, diretamente, para as transformações na organização do trabalho, no papel do Estado e da economia, que se caracterizou pela substituição gradativa do *Welfare State* pelo Estado Neoliberal.

Nesse sentido, a Revolução da Informática ou a Revolução da Automação, conhecida como *III Revolução Industrial*, é constituída, de acordo com o referido autor, por três revoluções simultâneas como: “a revolução microeletrônica e a revolução técnico industrial a ela associada [...], a revolução na microbiologia com sua componente resultante, a engenharia genética [...] e a revolução energética”. (SCHAFF, 2007, p. 21-23). Para o mesmo autor, essas *Revoluções* caracterizam uma nova sociedade dentro da sociedade capitalista. Trata-se da sociedade informática assim definida: “quando falamos de sociedade informática, referimo-nos a uma sociedade em que todas as esferas da vida pública estarão cobertas por processos informatizados e por algum tipo de inteligência artificial, que terá relação com computadores de gerações subsequentes” (SCHAFF, 2007, p. 49). No dizer de Frigotto (2001), a sociedade da Informática é a sociedade capitalista.

Nas últimas décadas do século XX, surge o arcabouço midiático adequado à era da financeirização: o ciberespaço. Este não representa somente a materialização de um dos resultados da III Revolução Industrial, mas um dos importantes avanços da comunicação informatizada, ou telemática, que, a partir dos anos 1980, contribuiu para a mundialização do capital. Nesse sentido, a *internet* surge como meio midiático de uma nova etapa do capitalismo mundial, cuja principal característica é o predomínio da financeirização. Assim, Castells (1999) afirma que:

No final do século XX, três processos delineiam a estrutura da sociedade em rede: as exigências de uma nova economia por flexibilidade administrativa e por globalização do capital, da produção e do comércio; as demandas da sociedade, em que os valores da liberdade individual e da comunicação aberta tornaram-se supremos; e os avanços extraordinários na computação e nas telecomunicações possibilitados pela revolução microeletrônica (CASTELLS, 1999, p. 8).

A perspectiva analítica de Castells com relação a essa questão parte da variação histórica de modelos de mercado de trabalho segundo as instituições, a cultura e os ambientes políticos específicos. Portanto, o autor afirma que as Novas Tecnologias da informação estão integrando o mundo em redes globais de instrumentalidade. O autor destaca, ainda, que a formação de redes é uma prática humana muito antiga, mas as redes ganharam vida nova na configuração na sociedade atual, sendo energizada pela internet, transformaram-se em redes de informação. Alves (2007) define, ainda como IV Revolução tecnológica, os meios técnicos complexos desenvolvidos que se caracterizam pela configuração das redes informacionais, capazes de criar, por meio de técnicas inteligentes, espaços virtuais de caráter societal, sejam eles interativos, sejam controlativos. E, ao analisar os estágios de revolução tecnológica no interior do próprio capital, observa que a relação com a máquina sofre alteração e sua representação altera-se dialeticamente em cada um desses estágios de desenvolvimento tecnológico. Isso porque o processo de disseminação do ciberespaço, por meio das redes informacionais, produz uma nova forma de ser da mercadoria: a mercadoria-informação. “E a informação que constitui os fluxos dos novos espaços de reprodução social. Neste sentido, o *ciberespaço*, constitui as infovias hipervirtuais permeadas de *pedágios* do capital que impõem sua lógica da escassez à nova forma material” (ALVES, 2007, p.57).

Essas transformações tecnológicas e econômicas, juntamente com as pressões globais que se traduzem numa enxurrada de orientações, por parte de organismos internacionais, afetaram, diretamente, os meios e as relações de produção. Por extensão, o campo educacional sofreu e sofre os efeitos dessas exigências impostas pelo mercado de trabalho. As contradições produzidas no engendramento das relações da sociedade capitalista reforçam a ideia de que a sociedade da Informática pressupõe a configuração de um novo poder. O poder da informação. A informação torna-se o principal insumo na atual estrutura da sociedade capitalista.

Portanto, as implicações sócio-históricas, da relação entre Trabalho e Tecnologia, estão diretamente relacionadas com as transformações de diferentes sociedades humanas. Nesse aspecto, o fundamental é não perder de vista que a tecnologia deve estar, de fato, a serviço do homem e que se constitui como uma das grandes questões contemporâneas no início deste século. E seu controle só poderá ser alcançado por intermédio da consciência política, pela revalorização do sentido do ser humano. Sendo assim, é preciso pensar criticamente na inserção da tecnologia no contexto do mundo e, especialmente, do homem, por isso os processos de formação são importantes e precisam apontar para essa questão.

A incorporação da tecnologia ao trabalho docente

No cenário mundial, não se pode deixar de mencionar as recomendações sugeridas por organismos internacionais como o Banco Mundial (BM), Organização Mundial do Comércio (OMC), Comissão Econômica Para América Latina e o Caribe (CEPAL), uma vez que estes organismos influenciam as políticas de formação de professores. De modo geral, em tais documentos, os termos tecnologia e técnica são utilizados como sinônimo. E, embora seja quase inevitável o uso diário e a equiparação entre esses dois termos, é preciso que se perceba a ação nociva quando os mesmos são mencionados nas orientações oficiais de tais organismos internacionais.

No relatório da Cepal (2002)⁵, por exemplo, a materialidade discursiva do conceito de tecnologia está relacionada e se confunde ao conceito de técnica e são, sobretudo, produtores e suporte para a valorização do capital. Ao abordar sobre a necessidade de colocar o avanço tecnológico a serviço do desenvolvimento humano, o relatório da Cepal (2002) demonstra como as tecnologias multiplicam as possibilidades de as sociedades terem acesso a processos relativos à participação, ao conhecimento etc. E sugere a formulação de políticas públicas que orientem para a revolução tecnológica com vista à promoção da melhoria da qualidade de vida de modo geral. No entanto, fica evidente contradição discursiva, quando cita que não é necessário que todos os países

⁵ *Estudio económico de América Latina y el Caribe 2001-2002*, publicado pela Comissão Econômica para América Latina e o Caribe (CEPAL) em agosto/2002.

estejam na vanguarda do avanço tecnológico, mas que basta, apenas, compreendê-las para adaptá-las às necessidades locais. Em relação à educação, outro trecho do documento cita, de modo particular, a importância que deve ser oferecida ao ensino médio, superior e ao ensino profissionalizante, à medida que as empresas começam a ser obrigadas a investir na capacitação de seus trabalhadores.

Essas recomendações, juntamente com as políticas neoliberais, fortaleceram a frequente utilização de algumas expressões, como: consumidores, clientes, produto, qualidade, competência(s). Tais expressões foram cunhadas a partir das orientações sugeridas nesses documentos, chegaram ao cotidiano escolar e influenciaram não só o deslocamento da educação para o setor de serviço, “mas também a dinâmica dos processos formativos. A esse respeito, a literatura evidencia que o professor se vê obrigado a se submeter à lógica neoliberal que acarreta uma corrida individualizada a melhores oportunidades de sucesso” (CUNHA, 2005, p. 88). No cenário nacional sobre essa questão, podem ser mencionados alguns aspectos que favoreçam a compreensão da relação de convergência e/ou divergência em torno do tema política de formação de professores e tecnologia. A importância de pensar as categorias: formação de professores e trabalho docente considerando que os espaços formativos estão sendo recriados a partir dos reflexos produzidos pela metamorfose incessante dos dispositivos computacionais.

Não significa dizer, com isso, que a tecnologia determina os processos formativos, ou as condições e o trabalho docente, mas que é preciso que se tenha compreensão crítica acerca de alguns mecanismos que, por vezes, influenciam a efetivação de algumas ações e práticas no cotidiano escolar. A esse respeito, Pimenta; Anastasiou; Cavallet (2003) destacam alguns pontos teóricos que são importantes e que devem ser observados na análise de alguns instrumentos da pesquisa participante que potencializam o processo autoformativo. Dentre esses pontos, estão: a sociedade da informação e do conhecimento e a mediação do professor.

Em relação a essa questão, tais autores discutem a importância de se compreender a diferença conceitual existente entre *informação* e *conhecimento* para que seja possível entender de que modo se constitui a trama das relações entre poder e conhecimento. Destacam, ainda, que o próprio termo "Sociedade da Informação e do Conhecimento" possui uma carga ideológica de racionalidade técnica quando é tomado, por alguns,

apenas, como pressuposto, sem levar em consideração todo o processo de articulação de elementos teóricos, econômicos e políticos. A compreensão e a materialidade do termo tecnologia, no contexto das políticas de formação de professores, servem para a efetivação da proposta de projeto hegemônico de formação.

A partir disso, questiona-se: é possível pensar na contribuição da(s) tecnologia(s) na construção da proposta ou do projeto contra-hegemônico? A materialidade do termo tecnologia, expressos nas políticas, influência no trabalho docente? Não se pode negar que os espaços de aprendizagem foram redimensionados a partir da(s) tecnologia(s) em, pelo menos, dois aspectos: o primeiro, diz respeito ao próprio espaço físico da sala de aula, que é ampliado com a criação do *ciberespaço*; o segundo, os ambientes e os procedimentos realizados pelo grupo de alunos e professores são influenciados pela possibilidade de acesso a espaços virtuais de aprendizagem — bibliotecas, museus, centros de pesquisas, outras escolas etc. — que modificam a dinâmica das relações de ensino-aprendizagem. Por outro lado, a organização do trabalho docente, também, se modifica a partir da quebra de barreira de tempos e espaços. Segundo Cunha (2005), o professor se vê envolvido, cada vez mais, num processo de intensificação de seu trabalho que, com as tecnologias da informática, extrapolam os tempos acadêmicos e invadem os espaços privados de convivência social. A diferença não está no uso ou não uso das tecnologias, mas na compreensão crítica dos seus processos de construção, mediações e contradições.

Na compreensão da lógica que permeia a estrutura de poder, que utiliza as tecnologias como mecanismo de regulação e controle, favoráveis ou não, é chegado o momento em que os professores e outros profissionais da educação que trabalham com o conhecimento e com a informação enfrentem os desafios impostos à formação docente na perspectiva de uma sociedade tecnológica.

O núcleo de tecnologia educacional (nte)/Manaus

A adesão ao Programa Nacional de Informática (PROINFO) proporcionou a consolidação das parcerias entre a Secretaria de Educação a Distância (SEED) e as demais secretarias dos Estados e municípios. Essas parcerias deram origem aos Núcleos

de Tecnologias Educacionais (NTE's) que foram instituídos, oficialmente, no dia 1º de abril de 1998, por meio da Portaria do MEC/Nº 522, de 9 de abril de 1997.

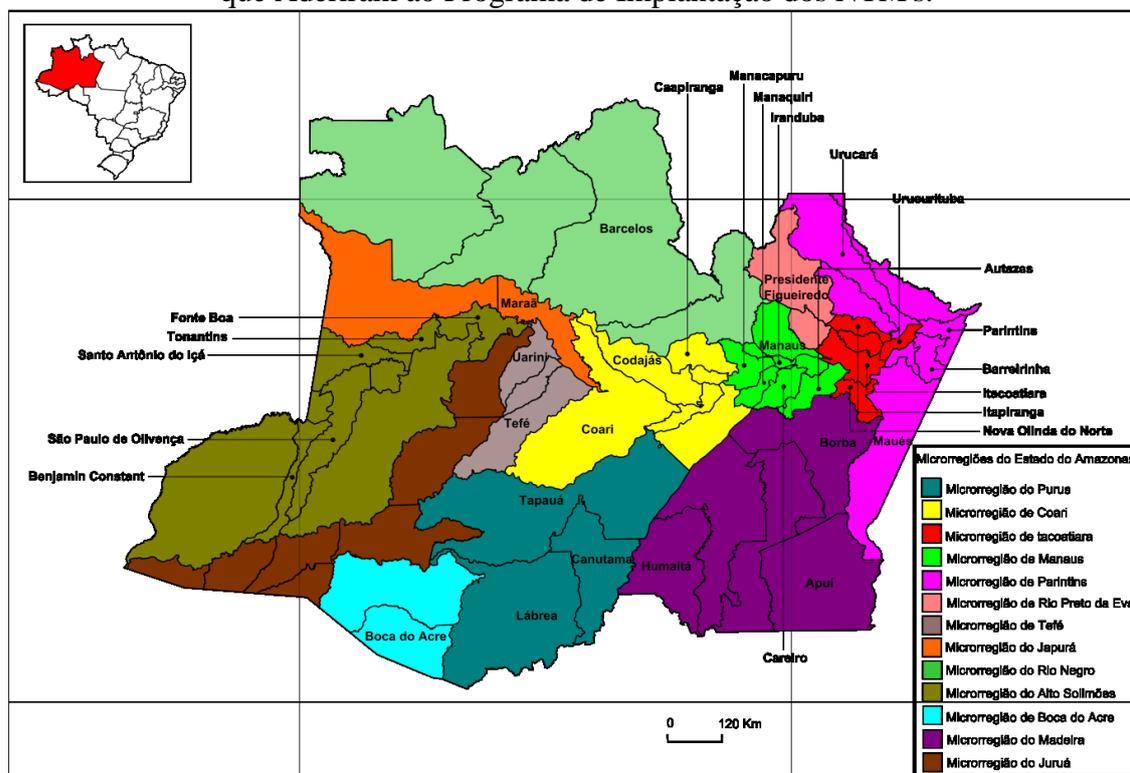
Tal Portaria define o NTE como estrutura descentralizada, responsável pelo processo de incorporação de tecnologias digitais nas escolas, por meio da formação de professores e da inserção e da utilização dos recursos tecnológicos nos espaços educativos. Para tanto, multiplicadores e técnicos de suporte em tecnologias digitais são responsáveis pelo apoio aos professores no processo de planejamento, viabilizando a formação continuada por meio da metodologia de Projetos Interdisciplinares e o acompanhamento técnico-pedagógico nas escolas dos municípios ou dos Estados da Federação. Os Núcleos de Tecnologias Educacionais (NTE's) são, de modo geral, dotados de infraestrutura de informática e comunicação com provedor de acesso à Internet, que reúnem educadores e especialistas em tecnologia de hardware e software. Seu funcionamento se dá de forma descentralizada, existindo, em cada unidade da Federação, uma Coordenação Estadual e Municipal.

Por meio da análise dos registros sobre as formações e do material elaborado para as primeiras ações formativas do NTE, observa-se que, apesar de a tentativa em compreender a relação existente entre Sociedade, Educação e Tecnologia, havia uma preocupação em sensibilizar os professores para o uso do computador como recurso pedagógico e/ou ferramenta educativa. Nesse aspecto, a perspectiva técnica prevalecera durante muito tempo nas ações formativas do Núcleo de Tecnologia Educacional em função da chegada dos computadores nas escolas. Outro ângulo importante a ser destacado é que a formação acontecia no NTE, através de encontros presenciais modulares, em que os conteúdos ministrados se restringiam à abordagem da informática educativa, e apontavam para o sentido de como ferramenta pedagógica. Tal fato se confirma, também, no registro dos relatórios de avaliação em que se destaca que a metodologia utilizada na formação se baseava nas seguintes estratégias: palestras, seminários, apresentação de filmes, ferramentas utilizadas no Word com vista à aplicação das ferramentas do computador, com o objetivo de construção de Projetos Educativos.

De acordo com a Figura 1, é possível observar que a região conhecida como

Amazônia Brasileira ou Amazônia Legal⁶ engloba nove Estados brasileiros pertencentes à Bacia Amazônica. O Estado do Amazonas é uma das federações pertencentes a essa região. Geograficamente, está subdividido em quatro mesorregiões e em treze microrregiões onde estão localizados seus sessenta e dois municípios.

Figura 1 – Mapa com as Microrregiões dos Municípios do Estado do Amazonas que Aderiram ao Programa de Implantação dos NTM's.



Fonte: IBGE. Manaus, 2011⁷.

Tendo em vista a necessidade de delimitar o espaço físico e social que serviria como lócus de apoio para a investigação empírica do objeto de estudo, optou-se pelo Núcleo de Tecnologia Educacional-NTE/Manaus. O mesmo está situado no Município de Manaus, na Travessa Amazonas, 100, Vila Amazonas, no bairro do Parque Dez. Para essa escolha, foi levado em consideração: primeiro, a história e o papel que o Núcleo de

⁶ O conceito de Amazônia Legal foi instituído pelo governo brasileiro, com o intuito de melhor planejar o desenvolvimento social e econômico dessa região. Cf: http://wikipedia.org/wiki/amazonia_legal, acesso em maio/2011.

⁷ Mapa adaptado pelo Professor Mestre em Geografia, Richarlison Costa e Silva.

Tecnologia desempenha há quinze anos na Formação Continuada dos Professores com vista à incorporação da tecnologia ao trabalho docente no Município de Manaus; segundo, a parceria entre as prefeituras municipais com a Seed/E-Proinfo, que viabilizou, por meio processo da participação da formação em *Mídias na Educação*, a presença significativa de grande número professores do interior do Estado que aderiram ao programa de implantação dos Núcleos de Tecnologias Municipais (NTM's) em seus municípios; e, por fim, pelo limite de tempo e pelas condições estruturais para o desenvolvimento da pesquisa.

Dos sessenta e dois municípios do Estado do Amazonas, 34 aderiram ao Programa de Formação da Seed/E-Proinfo, cujo objetivo é viabilizar, a partir da formação de professores multiplicadores, o processo de implantação dos NTM's nos municípios do Estado do Amazonas. Em face do exposto, para melhor compreensão do processo reprodução da representação social e materialidade do objeto tecnologia entre os professores, tornou-se necessário tomar, como ponto de partida, o papel NTE/Manaus na formação de professores para a incorporação da Tecnologia ao trabalho docente.

Resultados: as representações sociais do termo tecnologia

Do universo de 97 professores cursistas do E-Proinfo, divididos em duas turmas de 45 professores, 7 professores formadores do NTE-Manaus conseguimos compor uma amostra de 70 sujeitos que se dispuseram a colaborar participando da realização da pesquisa. A primeira técnica aplicada foi à Técnica de Associação Livre (TAL). Essa escolha foi intencional, em função do cuidado para a não *contaminação* pelos outros conteúdos abordados no questionário sociocultural demográfico. Para a realização da TAL, foi feita uma espécie de simulação prévia com os professores, sendo utilizada a palavra *sogra* como termo indutor, em seguida, eles foram orientados ao cumprimento das etapas seguintes. A escolha do termo *sogra* foi intencional porque não estava relacionado com o objeto da pesquisa e, também, pela possibilidade de viabilizar a descontração do grupo e uma aproximação mais rápida entre pesquisador e pesquisados.

No estudo das representações sociais de tecnologia, opta-se pela técnica de análise de conteúdo por formação de categorias pelo fato de ser a mais rápida e eficaz na condição

de se aplicar a discussões diretas (significações manifestas) e simples. Esta técnica permite a classificação dos elementos de significação característicos de mensagem por operações de desmembramento do texto em unidades, em categorias, segundo reagrupamentos analógicos. Antes de qualquer reagrupamento por classificação (em categorias, classes etc.), os itens foram listados, de acordo com a Tabela 1, a partir das variáveis de frequência máxima, mínima e da ordem de evocações emitidas pelos professores através da TAL ao termo tecnologia.

A utilização da Tabela 1 foi de fundamental importância para a posterior construção de categorias e, conseqüentemente, para a possibilidade de inferir, analisar e interpretar os conteúdos simbólicos obtidos, por meio da técnica de associação livre, ao termo indutor da tecnologia.

Tabela 1 – Frequência máxima e frequência mínima de ocorrências em relação ao ponto de corte e evocações emitidas pelos professores na TAL ao termo de tecnologia.

FREQUÊNCIA DE EVOCAÇÕES								
Nº	Itens Evocados	Frequência	Ordem de Evocação					
			1 ⁸	2	3	4	5	6
1	Educação	18	10	2	2	3	1	0
2	Informação	26	7	4	7	4	1	3
3	Conhecimento	18	6	4	6	0	1	1
4	Computador	20	4	3	4	6	2	1
5	Aprendizagem	14	3	5	2	2	2	0
6	Inovação	10	2	1	2	3	1	1
7	Compromisso	6	2	1	2	0	0	1
8	Formação	5	2	2	1	0	0	0
9	Informática	5	2	0	1	1	0	1
10	Novidade	5	2	0	0	0	2	1
11	Avanço	15	1	5	2	4	1	2
12	Internet	14	1	2	5	3	1	2
13	Trabalho	9	1	2	1	3	2	0
14	Mudança	6	1	2	1	2	0	0
15	Melhoria	6	1	0	1	2	2	0
16	Evolução	5	1	0	1	0	1	2

⁸ Número de vezes que a palavra foi informada como primeira evocação.

17	Facilidade	8	0	2	1	0	3	2
18	Mídia	7	0	0	1	1	2	3
19	Entretenimento	6	0	0	2	0	0	4
20	Pesquisa	6	0	0	2	1	2	1
21	Comunicação	5	0	1	2	1	1	0
22	Interatividade	5	0	0	1	2	2	0
23	Modernidade	5	0	1	0	0	1	3

Fonte: Elaboração da autora.

Tabela 2 – Categoria relacionada às justificativas das Evocações Emitidas pelos Professores ao sentido de tecnologia como processo.

Categorias		
Evocações	Sujeito	Justificativa
Educação	5	Como a EDUCAÇÃO é base de todo o conhecimento... A TECNOLOGIA é a base fundamental do ensino-aprendizagem na EDUCAÇÃO.
	19	Porque com ela (TECNOLOGIA) e, através da EDUCAÇÃO, o indivíduo poderá transformar a sociedade onde se vive.
	34	Porque a EDUCAÇÃO, segundo a lei, é direito de todos, principalmente hoje, no mundo em que vivemos. Ou seja, no mundo contemporâneo, todos nós precisamos da TECNOLOGIA na EDUCAÇÃO para AVANÇAR ainda mais.
	35	Porque, no mundo moderno, a TECNOLOGIA amplia os CONHECIMENTOS.
	36	A EDUCAÇÃO é a mais importante, porque é ela que faz crescer a TECNOLOGIA... Seja nas pesquisas científicas etc.
	44	A partir da EDUCAÇÃO, todos os outros seguimentos são melhorados ou ampliados. E a TECNOLOGIA é o grau de investimento em EDUCAÇÃO que o país tem no momento ou em seu plano de governo.
	64	Porque a TECNOLOGIA, na verdade, é a chave para a

		EDUCAÇÃO. E nós somos responsáveis pela aquisição de novos conhecimentos e, conseqüentemente, contribuimos para a formação do cidadão crítico, reflexivo e ativo.
	67	Faz-se necessário que as TECNOLOGIAS façam parte do dia a dia das escolas pelo fato de a EDUCAÇÃO ser a base da sociedade.
	68	A TECNOLOGIA deve ser um importante instrumento para auxiliar no processo educacional (EDUCAÇÃO).
Aprendizagem	15	Tudo que almejamos temos que APRENDER para poder INOVAR, inventar... Para ir sempre em busca do novo (TECNOLOGIA)...É preciso melhorar o aprendizado e compartilhar sempre.
	65	É importante que, no mundo globalizado, as pessoas precisem conhecer a TECNOLOGIA para que haja APRENDIZAGEM do mundo e para o mundo.
	9	Tudo que é novo traz um aprendizado e não é diferente com as TECNOLOGIAS. Por isso, a APRENDIZAGEM é mais importante.
Avanço	62	Significa INOVAÇÃO do trabalho do homem, tornando-o mais prático, facilitando o aprendizado do mesmo, e acelerando o AVANÇO, a informação e a comunicação.
Mudança	52	Porque, quando existem as TECNOLOGIAS na sociedade, automaticamente, surgem inovações, as MUDANÇAS. Essas mudanças, às vezes, podem ou não nos causar problemas.
Inovação	25	Porque é, através das grandes INOVAÇÕES tecnológicas, que nós, seres humanos, nos adaptamos a MUDANÇAS prioritárias em nossas vidas.
	57	A TECNOLOGIA é importante pelo fato de exigir do indivíduo uma INOVAÇÃO no que diz respeito à MUDANÇA de postura.

	25	Porque é, através das grandes INOVAÇÕES tecnológicas, que nós, seres humanos, nos adaptamos e a colocamos, prioritariamente, em nossas vidas.
--	----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fonte: Elaboração da autora.

Como se observa na Tabela 2, os conteúdos das evocações representados pelas palavras: *educação, aprendizagem, avanço, mudança e inovação* em relação ao objeto representado configuram as produções simbólicas em torno do sentido da tecnologia como processo. Em função dos conteúdos abordados da formação, há uma construção do sentimento de exaltação à *educação* como base para a transformação e para a *melhoria* de outros setores da sociedade. Outro sentido, construído em torno da palavra *educação* em relação ao termo tecnologia como processo, é que, a partir dos processos de *inovação e mudança* viabilizados pela tecnologia, há a aquisição de conhecimentos e, conseqüentemente, a aprendizagem.

Tabela 3 – Categoria relacionada às justificativas das Evocações Emitidas pelos Professores ao sentido de tecnologia como processo.

Categorias		
Evocações	Sujeito	Justificativa
Conhecimento	3	Porque, depois que comecei a estudar [...] eu renovei mais meus CONHECIMENTOS, e o estudo ficou melhor.
	4	O CONHECIMENTO move o mundo. E toda tecnologia só é válida se desperta o desejo de conhecer... e conhecer é inerente do ser humano.
	18	O CONHECIMENTO é a coisa mais importante para adquiri-la (TECNOLOGIA) e compartilhar com o próximo.
	21	É através da TECNOLOGIA que alcançamos o CONHECIMENTO necessário... E, também, aquilo que queremos descobrir.
	28	Porque o CONHECIMENTO é uma habilidade necessária e específica para o domínio da TECNOLOGIA.
	47	Para entrar na modernidade, é preciso ter conhecimento e, através dele, se terá avanço com os alunos, partindo do dinamismo do educador em que haverá união no mundo moderno.
Informação	24	A INFORMAÇÃO é a palavra mais importante na área da TECNOLOGIA, pois, através das Tecnologias de Informação e Comunicação, nós podemos adquirir conhecimentos... porque ela nos informa e forma conhecimentos.
	31	Porque a TECNOLOGIA ajuda a termos a informação e sermos informados nesse mundo globalizado.
	38	É através da INFORMAÇÃO que crescemos como ser social, como pessoa e como profissional.

	42	Através da INFORMAÇÃO, podemos adquirir conhecimento para disseminá-lo.
	43	Porque nos leva a provocar o conhecimento em nossos alunos.
	45	Eu escolhi a informação por motivo de estar inserida junto à TECNOLOGIA.
	43	Porque nos leva a provocar o conhecimento em nossos alunos.
	54	Está inserida junto à tecnologia.
	54	Em se tratando da internet, ela traz informação de qualquer situação que buscamos.

Fonte: Elaboração da autora.

De acordo com a Tabela 3, os conteúdos das evocações representados pelas palavras: *conhecimento e informação* também estão relacionados ao sentido da tecnologia como processo. O conteúdo das evocações demonstra o tratamento das palavras como sinônimas, pois há uma equiparação de seus sentidos, ou seja, *informação é igual a conhecimento*. No entanto, apesar de ambas serem condicionantes ao sentido da tecnologia como processo, o sentido da palavra *informação* antecede ao sentido da palavra conhecimento quando se indica que a aquisição da informação antecede à aquisição de conhecimento e não o contrário. A partir do conhecimento, pode-se obter a informação.

Tabela 4 – Categoria relacionada às justificativas das Evocações Emitidas pelos Professores ao sentido de tecnologia como produto.

Categorias		
Evocações	Sujeito	Justificativa
Computador	26	Porque a TECNOLOGIA começa pelo COMPUTADOR... Ele (COMPUTADOR) leva o ser humano a ser curioso.
	27	Toda TECNOLOGIA deu início a partir do COMPUTADOR.
	32	O computador é o principal veículo para se trabalhar as TECNOLOGIAS atuais.
	39	Sem COMPUTADOR, não haveria como avançar no mundo globalizado.
	48	Porque é um instrumento tecnológico que é fundamental no meu dia a dia, pois, com ele, eu realizo os meus trabalhos profissionais e pessoais. Como

		faço o curso de Educação Física à distância, ele (COMPUTADOR) é, praticamente, o instrumento mais importante.
Internet	12	A INTERNET é uma tecnologia que nos leva a outros espaços e a usar outros aplicativos.
	22	A INTERNET é uma TECNOLOGIA que permite a comunicação mundial.
	13	Porque, com os avanços do mundo globalizado, é importante ter uma TECNOLOGIA como a INTERNET como ferramenta para a informação e para o aprendizado das nossas atividades profissionais.
	33	Essa TECNOLOGIA é muito importante para realizarmos nossa função... E, também, para avançarmos e melhorarmos nosso conhecimento.

Fonte: Elaboração da autora.

De acordo com a Tabela 4, os conteúdos das evocações representados pelas palavras: *computador e internet*, revelam, ainda, outra categoria relacionada ao sentido da tecnologia como meio material. Nessa categoria, há a indicação da importância do computador como meio que não só origina o uso da tecnologia como também potencializa, do mesmo modo a internet.

Entende-se que evidenciar os elementos da estrutura e a relação dos mesmos em torno das posições de centralidade e de periferia da representação social do termo tecnologia não é suficiente para a compreensão da materialidade dos sentidos da tecnologia, assim como seu processo de reprodução. Para tanto, torna-se necessário, primeiramente, traçar um perfil do grupo pesquisado para conhecer quem fala e compreender por que fala e de onde fala. Ouvir as vozes dos sujeitos, ou melhor, daqueles que vivenciam o cotidiano da formação, é uma das possibilidades na busca de respostas às questões relacionadas ao processo de incorporação da tecnologia ao trabalho docente. O grupo pesquisado, em sua maioria, caracteriza-se por ser composto por professores do sexo masculino (60%), casados com a faixa etária entre 31 a 35 anos, com naturalidade (81%) do interior do Estado do Amazonas. Sobre a formação (Inicial e a continuada),

82% declararam possuir graduação em normal superior e ou em outras licenciaturas. Dentre 20% que declaram possuir pós-graduação, nenhum fez a indicação de ter participado de especialização *lato sensu*, específica para a incorporação da tecnologia ao trabalho docente.

Com relação a outras vivências vinculadas à Formação Continuada oferecida pelo NTE/Manaus para a incorporação da tecnologia ao trabalho docente, aproximadamente, 57% já tinham conhecimento das atividades desenvolvidas pelo NTE, porém não tinham tido a oportunidade de participar. E em torno de 42%, nunca tomaram conhecimento da existência do núcleo, a não ser a partir da formação em *Mídias na Educação*, fruto da parceria entre os municípios que aderiram ao programa E-Proinfo para a implantação dos NTMs, no período de 2007 a 2010. De modo geral sobre os indicadores relacionados às condições de trabalho, o grupo apresenta as seguintes características: exercem a docência entre o período de 11 a 20 anos, no ensino fundamental, possuindo uma jornada de trabalho que varia, em média, de 40 a 60/h semanais. Destaca-se, nesse indicador, a sobrecarga de trabalho com acúmulo de horas trabalhadas, e isso, de certa forma, justifica as ausências e o desinteresse em virtude da falta de tempo e de condições físicas e materiais para a participação das formações.

Com relação às condições estruturais para a inserção da tecnologia ao trabalho docente, 62% dos professores informaram que as escolas possuem laboratórios de informática, porém não estão em funcionamento, e 68% deles informaram que a escola possui o programa Tv Escola. Esta constatação confirma que a chegada dos computadores, nas escolas, antecede qualquer iniciativa relacionada à preparação para o processo de construção por meio da reflexão crítica acerca da sua utilização. Destaca-se, também, que grande parte dos professores, apesar de possuírem notebook, o utiliza apenas para entretenimento e para atividades acadêmicas. E uma das grandes dificuldades encontradas por eles é o acesso à internet nos municípios em que residem, tornando-se possível o acesso à internet, em alguns casos, somente no ambiente de trabalho. Com relação à utilização das tecnologias digitais, os professores até afirmaram que utilizam bastante o computador e acessam à internet, no entanto essa utilização não está vinculada às práticas pedagógicas, ou seja, o computador é utilizado para fins variados e, principalmente, para a elaboração de trabalhos acadêmicos.

Diante do exposto, pode-se dizer que, além da perspectiva ideológica de supervalorização de uma cultura tecnológica global (superior), em detrimento da cultura local (inferior) considerada como *subproduto* de uma cultura dominante. Há, em torno das representação social de tecnologia, reproduzida pelo grupo de professores (cursistas e formadores), configurações distintas nos modos de desajustamento que determinam a coexistência de dois sentidos: a tecnologia como processo e como meio material. E apesar da palavra *Educação* representar o que há de mais estruturado com relação ao termo tecnologia, os processos de produção e materialidade do sentido de tecnologia, no campo específico da formação docente, sofreram a influência de campos sociais autônomos e surgiram como artefatos intencionalmente criados, que participam da reprodução e das estruturas de dominação social. É possível apreender o processo de formação continuada como uma via de acesso e participação daqueles que vivem e reconstróem a política de formação docente cotidianamente, com vistas à construção de uma proposta contra-hegemônica que não ignore os sentimentos, as resistências dos professores e considere, nos processos de construção do conhecimento, as interações entre professores e alunos, as diferentes linguagens e a mediações didáticas.

Considerações finais

O presente trabalho procurou mostrar o processo de construção dos conceitos, sentidos e materialidade do termo tecnologia. Para tanto, à medida que a pesquisa foi sendo desenvolvida, tornou-se necessária a abordagem de algumas categorias, tais como: o trabalho como produção da existência humana e a relação trabalho e tecnologia por meio do processo sócio-histórico da evolução das sociedades humanas. Isso porque a relação do trabalho e tecnologia revela que, no momento que o homem sentiu necessidade de se organizar em coletividade, precisou desenvolver algumas técnicas de sobrevivência, fazendo uso, portanto, da tecnologia, como garantia à continuidade da existência do grupo. Assim, reafirma-se que a *tecnologia* não é uma categoria isolada, uma vez que o processo de construção do seu conceito não se dá no vazio, pois a mesma está inscrita na categoria *trabalho*, entendido como uma categoria mais ampla, ou seja, *central*.

Deste modo, observa-se como o termo é empregado com sentidos diferentes e

propósitos diversos. Tal fato promove a reprodução de uma enxurrada de definições e conceitos que são muitas vezes utilizados de forma indiscriminada e imprecisa. Contudo, nesse movimento, ao mesmo tempo em que se constata que as discussões do tema *tecnologia* sob a perspectiva das diversas áreas do conhecimento se limitam a discutir sua utilização e os seus efeitos positivos e negativos, é possível, também, captar o caráter ideológico que, muitas vezes, oculta algumas contradições existentes nas sociedades capitalistas. Diante do exposto, vale ressaltar que o aspecto sócio-histórico, na construção do conceito de *tecnologia*, também permitiu perceber que, apesar de a mesma ser compreendida como subcategoria da categoria *trabalho*, é impossível negar sua importância em função de sempre estar ligada à vida por meio dos sistemas de relações sociais e dos processos de transformações tecnológicas. E, ainda, para entender o *trabalho* como categoria central, exigiu um resgate do contexto histórico do modo de vida das sociedades humanas em diferentes momentos históricos, desde as sociedades primitivas até a formação das sociedades capitalistas para melhor compreensão do modo de produção (*trabalho*) dessas sociedades na reprodução dos sentidos do termo *tecnologia*.

Com relação ao campo da formação docente, observou-se, primeiramente, que os cursos eram fundados a partir de racionalidade técnica, dentro de uma perspectiva tecnicista, predominantemente marcados por ações de treinamento, reciclagem e capacitação, cuja grande preocupação era a mera utilização e aplicação de técnicas totalmente desvinculadas da reflexão sobre a ação docente. E, partir da análise das políticas de formação de professores para a inserção da tecnologia ao trabalho docente, constatamos, primeiro, a orientação dos organismos internacionais que evidenciam uma equiparação entre os termos técnica e tecnologia, e isso influencia para a transposição dos sentidos originários do mundo do trabalho, por meio do processo de reestruturação produtiva do capital, para o campo da educação a partir da ideologização da tecnologia, a partir do desmembramento dos mesmo de suas bases históricas. E, ainda, de forma meticulosa, a inculcação de um discurso que atribui a responsabilidade do sucesso ou do fracasso do processo de formação ao professor. Com relação a tal fato, no processo de formação para a implantação dos NTMs, um fato curioso foi observado durante as entrevistas com os professores pesquisados: muitos acabam absorvendo esse discurso e

não conseguem perceber quais são as limitações relacionadas a especificidades regionais e locais, tais como a dificuldade de acesso às escolas, acesso à internet e a outros recursos materiais, estruturas dos prédios escolares etc.

De modo específico, a apreensão das representações sociais da *tecnologia*, na perspectiva dos professores do NT,E revela que os sentidos e a materialidade do termo são moldados dentro de campos sociais distintos e já existentes. E, embora as representações sociais de tecnologia, tanto da tecnologia como processo ou quanto da tecnologia como produto, legitimam a perpetuação das relações de poder preestabelecidas a partir da manutenção da lógica da racionalidade técnica, embora o campo da formação (inicial e continuada) docente ainda possa representar a possibilidade de uma proposta ou de projeto contra-hegemônico de formação que considere os redimensionamentos dos espaços de aprendizagem a partir as ações e interações entre professores e alunos, da tecnologia, das diferentes linguagens, dos processos de construção e das mediações da aprendizagem no contexto amazônico.

Referências

- ALVES, Giovanni. **Dimensões da Reestruturação Produtiva**: ensaios de sociologia do trabalho. 2ª edição – Londrina: Praxis; Bauru: 2007.
- CASTELLS, Manuel. **A sociedade em rede. A era da informação**: Economia, sociedade e cultura. São Paulo: Paz e Terra, 1999.
- CEPAL. **Estudio económico de América Latina y el Caribe 2001-2002**, publicado pela Comissão Econômica para América Latina e o Caribe (CEPAL) em agosto/2002.
- CUNHA, Maria Isabel da. Políticas Públicas e docência na Universidade: novas configurações e possíveis alternativas. In: CUNHA, Maria Isabel da (Org.). **Reflexões e práticas em Pedagogia Universitária**. Campinas, SP: Autores Associados, 2005. p. 127-147.
- FRIGOTTO, G. **A produtividade da Escola Improdutiva**: Um (re)exame das relações entre Educação e Estrutura Econômico-Social Capitalista. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2001.
- PIMENTA, Selma Garrido, ANASTASIOU, Léa das Graças Camargos, CAVALLET, Valdo José. Docência no Ensino Superior: construir caminhos. In: BARBOSA, Raquel Lazzari Leite (Org.). **Formação de educadores**: desafios e perspectivas. São Paulo: Ed. Unesp, 2003. P. 267-278.
- SAVIANI, Dermeval. O trabalho como princípio educativo frente às novas tecnologias. In: FERRETTI, Celso João (Org.). **Novas Tecnologias, trabalho e Educação**: Um debate multidisciplinar. Petrópolis, Vozes, 1994.

SCHAFF, Adam. **A sociedade informática**: as consequências sociais da segunda revolução industrial. São Paulo: Brasiliense, 1990.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

Submissão em: 10-12-2018

Aceito em: 04-02-2019