

Autores | Authors

Janyne Araújo*
janyne@oi.com.br

Meiriane Dias**
meirianefdias@yahoo.com.br

Antônio Tomasi***
tomasi@uai.com.br

**EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA: UMA CONEXÃO
ENTRE A EDUCAÇÃO E A TECNOLOGIA****TECHNOLOGICAL EDUCATION: A CONNECTION
BETWEEN EDUCATION AND TECHNOLOGY**

Resumo: Em cada fase de desenvolvimento da sociedade surgem novas demandas de formação profissional para atender aos requisitos que se apresentam nos âmbitos sociais e profissionais. Num tempo em que existe abertura para as expansões tecnológicas, constantes recursos são inseridos no cotidiano das pessoas mostrando demandas para assimilação e compreensão sobre os mais diversos meios e como relacionar com eles no processo de crescimento. A educação procura orientar-se através das situações que emergem visando cumprir o seu propósito de formar para o saber-fazer e para o saber-ser. Para intermediar os processos formativos, ela se alinha com a tecnologia resultando na chamada educação tecnológica buscando formar um ser humano consciente e crítico sobre o mundo do trabalho e sua função social nesse contexto.

Palavras-chave: educação, tecnologia, educação tecnológica.

Abstract: In each phase of society development, new demands for professional training arise to comply the requirements that are presented in the social and professional scope. In a time where exists the opening to technological expansions, constant resources are inserted into people's daily lives, showing demands for assimilation and understanding about the most diverse means and how to relate this in the process of growth. Education aims to orient itself through situations that emerge in order to comply with your purpose of forming for "know how to do" and "to know". To intermediate the formative processes it aligns with the technology resulting in the called technological education with the aim of forming a conscious and critical human about the work world and its social function.

Keywords: education, technology, technological education.

INTRODUÇÃO

A opção de abordar como tema principal a reflexão sobre a educação tecnológica e sua conexão entre educação e tecnologia foi motivada pela necessidade de maior compreensão sobre os conceitos ligados a essa expressão muitas vezes desconhecidos e confundidos pela falta de debate acerca da temática.

No momento atual, em que estamos observando uma série de mudanças em todos os campos da sociedade, há que se pensar na educação mais contextualizada possível, considerando as causas e os fatos que ocorrem no cotidiano (GRINSPUN, 2002).

Com o avanço tecnológico alcançando as diversas atividades humanas, constantes transformações ocorrem na forma de trabalhar, de estudar, o modo

Recebido em: 31/03/2017

Aceito em: 24/10/2017

e o ritmo de viver, entre outras funções praticadas no dia a dia. Para Vieira Pinto (2005), o principal desafio posto em relação à tecnologia, no momento atual, está em compreendê-la no seu devido lugar. Trata-se de localizar a tecnologia como uma atividade humana sujeita a outras aptidões do homem, entender seu verdadeiro sentido para não retirar-lhe a significância.

Entrelaçando a educação com a tecnologia, vem a reflexão à respeito do papel a ser desempenhado pela educação para atender a essas realidades da sociedade. Dessa forma, se faz necessário pensar sobre no sentido estrito da própria tecnologia (como invenção ou transformação), como no sentido da formação do sujeito como trabalhador e cidadão, afirma Grinspun (2002).

As novas revoluções que despontam no mundo do trabalho solicitam diferentes competências aos indivíduos para essa realidade. Existem novas demandas de formação que se apresentam à educação como conteúdo obrigatório no desenvolvimento do indivíduo. Nesse cenário, a educação busca se orientar e se identificar a partir dos fatos sociais que trazem consigo exigências para uma formação profissional mais à frente dos saberes técnicos, presumindo aprendizados para condutas e princípios demandados para além do saber-fazer. Correspondem ao fortalecimento de saberes ligados a atitudes e comportamentos. A maneira de dizer ou executar algo, as relações humanas, os valores e a ética são partes do conjunto de referências a serem desenvolvidos na preparação do indivíduo para lidar com os acontecimentos nos espaços pessoais e profissionais.

A educação tecnológica tem como objetivo mediar o processo de formação do saber-fazer e saber-ser. A grandeza proporcionada pela união de educação e tecnologia empenha-se em manter a interdisciplinaridade como privilégio para o bem estar pessoal e social do ser humano. Há características educacionais na tecnologia, assim como características sociais.

A educação tecnológica busca entender quais as novas funções o indivíduo tem na sociedade e as novas relações sociais, a partir disso convergem em inovar conforme essa dinâmica, tendo o futuro como perspectiva. Faz referência a um modelo de educação que busca atingir, a partir dos aspectos envolvidos, como e qual a finalidade da existência dessa educação.

A EDUCAÇÃO REVELADA

A palavra educação é comumente utilizada na sociedade em diferentes contextos e por diversos indivíduos. Em consequência da sua vasta pronúncia, esse termo adquire muitos significados, tornando complexa a sua conceituação, já que se trata de uma palavra importante, difusa e confusa.

Adorno (1995) traz a concepção inicial de educação como a produção de uma consciência verdadeira. Essa visão não está relacionada à modelagem de pessoas, mas também não se trata da mera transmissão de saberes, cuja característica estática já não atende à dinâmica no âmbito do trabalho e da vida social.

O espírito da educação emanada na Grécia trazia a concepção de uma formação consciente, perene, ampla, libertadora e emancipadora, colocando como primordial os conhecimentos relacionados aos princípios naturais da existência humana e as leis que controlam as ações do corpo e da mente. O homem se fazia como ideia e a educação se realizava a partir do autêntico ser.

O entendimento de educação traz o sentido de seres que nascem para o mundo, com a geração de um ser que não existe e se constitui através da própria descoberta, promovendo um conhecimento capaz de buscar modos mais aconselháveis de vida.

Segundo Arendt (1972), o papel desempenhado pela educação em todas as utopias políticas, a partir dos tempos antigos, mostra o quanto parece natural iniciar um novo mundo com aqueles que são por nascimento e por natureza novos.

A prática da difícil e nobre tarefa da educação em sua essência é quase impossível, uma vez que a educação se traduz também na adaptação dos indivíduos pelas normas da comunidade. O processo educativo se estrutura de modo coletivo a partir dos reflexos oriundos de normas e leis coletivas, sendo assim a educação se revela fruto do enraizamento da percepção de regras que orientam a sociedade humana sejam elas relacionadas à profissão, família ou a um grupo mais vasto como um Estado.

No século passado, tanto a escola quanto a formação visavam atender aos postos de trabalho. A escola tem a sua essência advinda do trabalho. As duas instituições sempre se apoiaram, caminharam juntas criando vínculos que se misturam ao longo de suas histórias e no processo de organização social. O desenvolvimento da formação profissional se organizou conforme a evolução da indústria e suas necessidades. A escola veio a reboque do mundo do trabalho. Buscava se aproximar, sobretudo das indústrias para identificar quais os saberes deveriam ser por ela transferidos aos trabalhadores. Ainda hoje parte desses princípios está vivo nos modos de produção, porém essa forma de organização nos dias atuais não atende inteiramente às exigências do mundo da produção.

Segundo Méndez (2013), a formação escolar procura instaurar o hábito do trabalho através da aceitação de uma disciplina que muito lembra a organização fabril: horários, normas de convivência, prazos de entrega, premiação para a produtividade, obediência, desenvolvimento do espírito colaborativo, desenvolvimento da liderança (para alguns).

De acordo com Jaeger (2001), a história da educação está essencialmente condicionada pela transformação dos valores válidos para cada sociedade. O movimento de mudança e reforma social vincula-se à capacidade dos indivíduos de compreender os valores instituídos que conduzem a vida conforme determinada época, tendo a educação um papel fundamental para a disseminação desses princípios.

A educação busca se identificar a partir da sociedade. Na modernidade, as novas revoluções na organização do trabalho, nos processos tecnológicos, nos tempos de produção, pedem novas capacitações aos indivíduos para essa realidade. Esse modelo de formação vai além dos saberes técnicos, mas presume aprendizados para condutas e princípios explicitados atualmente.

Na modernidade, os indivíduos estão inseridos em uma sociedade científica na qual tudo é calculado, planejado, antecipado por meio dos ambientes de conhecimento trazendo a sensação de viver em um ambiente estável, porém o risco aparece por meio da hipotética cientificidade.

A modernidade traz a ideia de transformação, sugerindo para o futuro novas concepções. A educação está diante da necessidade de formação de um cidadão emancipado e consciente dos usos e formas da tecnologia de modo a preencher e intermediar as novas demandas na formação.

Para Émile Durkheim (1972), o homem que a educação deve realizar, em cada um de nós, não é o homem que a natureza fez, mas o homem que a sociedade quer que ele seja; e ela o quer conforme o reclame a sua economia interna, o seu equilíbrio.

Apesar do processo instrutivo se realizar essencialmente de forma comunitária, seus efeitos são absorvidos de modo individual, no qual se concebe homem/mulher e cidadão. A constituição do ser humano está associada ao seu desenvolvimento educativo, porém essa evolução não se realiza, uma vez que é antecedida pelo processo de socialização e endoculturação.

Por socialização entende-se:

Os processos pelos quais os seres humanos são induzidos a adotar os padrões de comportamento, normas, regras e valores do seu mundo social são denominados de socialização. Começam na infância e prosseguem ao longo da vida. A socialização é um processo de aprendizagem que se apóia, em parte, no ensino explícito e, também em parte, na aprendizagem latente – ou seja, na absorção inadvertida de formas consideradas evidentes de relacionamento com os outros. Embora estejamos todos expostos a influências socializantes, os indivíduos variam consideravelmente em sua abertura deliberada

ou involuntária a elas, desde a mudança camaleônica em resposta a toda e qualquer situação nova até a complexa inflexibilidade. (OUTHWAITE apud BOTTOMORE, 1996, p. 710)

A endoculturação, conforme Keesing (1974), entende-se como permanente processo de aprendizagem de uma cultura que se inicia já desde o nascimento do indivíduo, quando passam a ser-lhe ensinados os valores e experiências que constituem, paulatinamente, seu repertório cultural. Trata-se de um processo contínuo, cujo término só se dá com a morte do indivíduo.

A socialização e a endoculturação são fenômenos espontâneos na sociedade, arraigando sobre os indivíduos os costumes, os conceitos, o caráter, as tradições entre as gerações. Precedendo a educação torna-se um obstáculo já que a mesma é tardia e o indivíduo está carregado de pré-conceitos, de comportamentos e de condutas sociais.

Conforme Pedrosa (2005), na perspectiva de Durkheim, o indivíduo é pensado a partir da diferenciação entre dois tipos de sociedade, as simples e as complexas, sendo que a especificação fundamental está no tipo de relação que nelas se estabelece entre o indivíduo e a coletividade ou, para utilizar termos do próprio autor, entre a “consciência coletiva” e as “consciências individuais”. Neste estatuto teórico, sociedades simples são micros sociedades, são comunidades ou pequenas coletividades sociais que se diferenciam pela natureza do vínculo recíproco, ou seja, de solidariedade que prevalece entre seus integrantes. Nas sociedades simples, que são também as sociedades pré-modernas, o fundamento da solidariedade ou do vínculo recíproco é a semelhança entre os integrantes do coletivo social. Nessas coletividades a consciência coletiva prepondera sobre as consciências individuais e, por isso, a solidariedade é mecânica. De forma enfática, Durkheim sustenta que, nas sociedades simples, a consciência coletiva é simultaneamente anterior e posterior, exterior e interior às consciências individuais. Neste caso, a consciência individual é apenas depositária da consciência coletiva, da tradição e dos costumes.

A educação não se confunde com socialização, endoculturação ou adaptação, pois são voltadas para o real. A educação é prática voltada para o ideal homem-cultura, trata-se de uma formação para o que não existe. Quando a educação não é praticada dentro do ideal de formação de um ser que não existe, podemos dizer que ocorre uma pseudo-educação, ou seja, falsa educação, uma educação que não é verdadeira. O que nos permite dizer se a educação é falsa ou verdadeira é a sua finalidade. A partir do momento que existe um propósito existe um para quê educar.

A educação com objetivo de adaptação remete ao sentido de educar para o mundo como ele é, ou seja, adequar ou excluir o indivíduo promovendo a ideia de responsabilidade e obediência (autoridade, igualdade, respeito). Uma educação imposta refletida na ação dos adultos às crianças que devem ser educadas para incorporar valores da sociedade, conhecimentos, concepções morais, éticas. Já o objetivo de emancipação excita a meta de educar para a mudança sugerindo a ideia de desenvolvimento, conquista ou prática de liberdade, educar para um mundo novo.

Hoje a formação é para o mercado de trabalho. Os projetos pedagógicos não formam indivíduos, formam para execução das tarefas demandas pelo trabalho. Essa pressão para adaptação causa a inaptidão para experiência. Quando existe a experiência o sujeito é modificado pelo objeto. A experiência é a relação do sujeito com o objeto, sem experiência há o bloqueio da individualização. Quem define a experiência que o indivíduo vai ter é a heteronomia, não ele mesmo.

Segundo Adorno (1995), a educação seria impotente e ideológica se ignorasse o objetivo de adaptação e não preparasse os homens para se orientarem no mundo. Porém, ela seria igualmente questionável se ficasse nisto, produzindo nada além de pessoas bem ajustadas, em consequência do que a situação existente se impõe precisamente no que tem de pior. Nestes termos, desde o início existe no conceito de educação a consciência e a racionalidade de uma ambiguidade. Talvez não seja possível superá-la no existente, mas certamente não podemos nos desviar dela.

PERCEBER A TECNOLOGIA

A palavra tecnologia, assim como a palavra educação, é bastante empregada na atualidade para representar diferentes intenções. Quando se fala em “tecnologia” não há clareza no que diz, sendo assim sua conceituação se torna de grande importância para compreender os fatos ligados a sua aplicação. Mais uma vez, trata-se de uma palavra importante, difusa e confusa.

No processo de desenvolvimento do homem dois aspectos são fundamentais: aquisição da capacidade de projetar (utopia) e conformação de um ser social para produzir o projetado. O homem, diante da sua fragilidade e consciência da sua existência, procura fazer uso da tecnologia como um recurso para lidar com a fraqueza.

Para Vieira Pinto (2005), a tecnologia sempre foi útil e fecunda, pelo simples fato de ser o resultado constante da ação do homem sobre a natureza, com o intuito de resolver a con-

tradição entre ambos, de configurar um meio físico e social onde seja mais fácil a existência. Etimologicamente, tecnologia provém de técnica, cujo vocábulo latino *techné* quer dizer arte ou habilidade (GRINSPUN, 2002).

O termo tecnologia apresenta pelo menos quatro significados principais são eles:

- a. De acordo com o primeiro significado etimológico, a “tecnologia” tem de ser a teoria, a ciência, o estudo, a discussão da técnica, abrangidas nessa última noção das artes, as habilidades do fazer, as profissões e, generalizadamente, os modos de produzir alguma coisa. Este é necessariamente o sentido primordial, cuja compreensão nos abrirá a compreensão dos demais. A “tecnologia” aparece aqui com um valor fundamental e exato de “logos da técnica.
- b. No segundo significado, “tecnologia” equivale pura e simplesmente a técnica. Indiscutivelmente constitui este o sentido mais frequente e popular da palavra, o usado na linguagem corrente, quando não se exige precisão maior. As duas palavras mostram-se, assim, intercambiáveis no discurso habitual, coloquial e sem rigor. Como sinônimo, aparece ainda à variante americana, de curso geral entre nós, o chamado *know how*. Veremos que a confusão gerada por essa equivalência de significados da palavra será fonte de perigosos enganos no julgamento de problemas sociológicos e filosóficos suscitados pelo intento de compreender a tecnologia.
- c. Estreitamente ligado à significação anterior, encontramos o conceito de “tecnologia” entendido como um conjunto de todas as técnicas de que dispõe uma determinada sociedade, em qualquer fase histórica de seu desenvolvimento. Em tal caso, aplica-se tanto às civilizações do passado quanto às condições vigentes modernamente em qualquer grupo social. A importância desta acepção reside em ser a ela que costuma fazer menção quando se procura referir ou medir o grau de avanço do processo das forças produtivas de uma sociedade. A “tecnologia”, compreendida assim em sentido genérico e global, adquire conotações especiais, ligadas em particular ao quarto significado, a seguir definido, mas ao mesmo tempo perde em nitidez de representação de seu conteúdo lógico aquilo que ganha em generalidade formal.
- d. Por fim, encontramos o quarto sentido do vocábulo “tecnologia”, aquele que para nós irá ter importância

capital, a ideologização da técnica. Condensadamente, pode-se dizer que neste caso a palavra tecnologia menciona a ideologia da técnica. Ao quarto significado, por motivos tornados transparentes, explicados pela índole do presente ensaio, dedicaremos maior atenção. (VIEIRA PINTO, 2005, p. 219)

A tecnologia, como lugar da técnica, aponta para a perspectiva de uma ciência tendo seu objeto a técnica, porém a tecnologia não é um produto da ciência, ela é a própria ciência. A tecnologia é uma ciência interdisciplinar, não é paralela, assim como não é parte separada. Ela está presente em todas as demais ciências, isso cria a dificuldade de entender a tecnologia como ciência, em seu modo de existência ela está diluída dentro das demais ciências.

A tecnologia, pensada sob o ponto de vista da técnica como modo de produção de algo, carrega o sentido primário do conceito. Nessa essência, a tecnologia pode ligar várias reflexões sobre a técnica que atualmente estariam espalhadas nos mais variados campos.

A partir do momento que a técnica se apresenta como objeto da tecnologia, ela abrange segundo Vieira Pinto (2005) as artes, as habilidades do fazer, as profissões e de maneira geral os modos de produzir, não necessariamente uma coisa, um objeto, mas a técnica no sentido de ferramenta, habilidade. Para o autor, o entendimento da técnica não pode ser traduzido como um dado imediato, mas como um acontecimento da relação produtiva do homem com o mundo.

Para Vieira Pinto (2005), a técnica é o nome dado à mediação exercida pelas ações humanas, diretas ou por meio de instrumentos, na concretização das finalidades que o homem concebe para lutar contra as resistências da natureza.

A ação de produzir é a técnica. O planejamento conecta o ato humano a um objetivo e para alcançá-lo utiliza-se de meios necessários. A tecnologia vista como técnica é a percepção mais frequente da palavra tecnologia. Nessa situação, as palavras são definidas como idênticas e usadas indistintamente sendo espontaneamente confundida com a técnica. Trata-se de uma linguagem do cotidiano e que não precisa de uma exatidão do conceito.

O nivelamento de tecnologia com técnica causa arriscado entendimento de problemas sociológicos e filosóficos. De acordo com Vieira Pinto (2005), setores ligados aos ramos meramente econômicos têm interesse em conservar a imprecisão conceitual, pois caso o conceito seja mantido sem uma substância definida, ele pode ser utilizado para considerações “ocas” e “banais”.

A tecnologia como conjunto de todas as técnicas aborda a tecnologia em seu conceito geral e comum. Menciona todas as técnicas disponíveis em uma sociedade, numa determinada época. O sentido do conceito se torna obscuro.

Esse conceito pode ser entendido como parâmetro à tecnologia das áreas mais desenvolvidas do mundo e projetada como sendo o único modelo tecnológico existente. Podendo ser compreendido também como conjunto das técnicas que reconhece a diversidade de concepções e projetos tecnológicos na realidade, inclusive nas regiões consideradas menos desenvolvidas (VIEIRA PINTO, 2005).

A tecnologia, como idealização da tecnologia, traz a ideologia da técnica estabelecendo uma relação entre a condição de desenvolvimento da técnica e a supremacia delas como ideologia social.

Existe, de acordo com Vieira Pinto (2005), um esforço para transformar a técnica em mitologia, ou seja, como algo que explicaria quase tudo da realidade e, por isso, a condição de uma espécie de mitologia social. Aparentemente, o ser humano idealiza a sua felicidade através da tecnologia.

O ser humano vê a tecnologia com admiração e não como dispositivo de transformação. Coloca-se diante do processo como protetor do sistema, cultuando-o a serviço de interesses políticos e econômicos.

A ideologização da técnica envolve a ideia de que há apenas uma teoria da tecnologia, esta seria de responsabilidade dos grandes centros tecnológicos vinculados a grandes interesses econômicos. Esse sentido é usado para mascarar a ideologia como justificativa para dominação. Ideologia se apresenta como falsa representação do mundo, apoio para ofuscar o real (VIEIRA PINTO, 2005).

Quando entra em cena a tecnologia, há as mais diversas técnicas disponíveis. O poder, atualmente, revela-se muito em decorrência do “poder tecnológico”. O domínio que a tecnologia irá ocupar na vida das pessoas depende muito do espaço que elas abrem à mesma.

De modo geral as pessoas não sabem o conceito de tecnologia e qual o seu local na sociedade. Há uma discussão sobre os prós e contras da expansão tecnológica. Para Vieira Pinto (2005), existe de um lado os chamados tecnófobos que são extremamente céticos em relação à tecnologia e, do outro, os chamados tecnófilos que acreditam profundamente na mesma.

A repercussão da tecnologia na sociedade aparece na crença da onipotência do modelo tecnológico e o risco que a todas as ações humanas sejam dirigidas pelo pensamento tecnológico. O chamado tecnocentrismo ocupa um lugar relevante na

vida das pessoas, levando ao julgamento de solução de todos os problemas por meio da técnica como centro.

Os ideais da tecnologia revelam uma sociedade contemporânea como à melhor de todos os tempos. A técnica deduzida como acima de todos é uma ideologia a serviço da humanidade. O caráter ideológico fica evidente quando não faz referência a transformações sociais e políticas que, certamente, existirão no futuro. Nessa forma de ideologização, haverá apenas transformações técnicas, para Vieira Pinto (2005).

O fundamental é compreender o lugar da tecnologia na situação atual que é o de uma prática humana revelada à fabricação de métodos e objetos. Elevar o lugar da tecnologia às demais capacidades humanas expressa o deslocar-se do seu significado.

A EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Ao buscar um conceito para educação tecnológica, depara-se com a dificuldade de ter a exatidão da expressão, trata-se, portanto, de um conceito em definição.

Sem dúvida, as diferenças terminológicas dificultam sobremaneira a comunicação entre aqueles que se interessam por esta área de estudo e atuação, pois não é apenas o conceito de educação técnica que comporta ambiguidades. Há imprecisão acerca do que seja iniciação, formação, aprendizagem, qualificação, treinamento, aperfeiçoamento, habilitação profissional, pois ora são usados como sinônimos, ora designam campos de atuação distintos, segundo nível de ensino. (MACHADO, 1989a, p. 76)

É difícil uma atividade humana na qual a tecnologia não esteja presente. Nesse contexto, a educação no mundo de hoje tende a ser tecnológica e, conseqüentemente, exige entendimento e interpretação das tecnologias (BASTOS, 1997 apud DUCH; LAUDARES, 2009).

Para Grinspun (2002), a educação ocupa nesta modernidade, junto com a ciência e a tecnologia, um lugar de destaque, principalmente se identificarmos na educação uma dimensão básica na formação do sujeito, na qualificação dos recursos humanos requeridos por um novo modelo de desenvolvimento.

Na formação profissionalizante se aprende a usar as ferramentas. Formação profissional é mais que saber as ferramentas, significa pensar no que faz e como faz. Significa também construir a identidade profissional. A ideia de profissão mantém a identidade profissional. Deveria prever o todo, ou seja, para a emancipação e para a adaptação. Sem emancipação não

se muda a situação. Evolução é a mudança da finalidade, progresso é a mudança sem finalidade.

A formação do indivíduo pode ocorrer em diversas circunstâncias seja ao longo da vida, através da experiência, em alternância ou diretamente na sala de aula. A formação para o mundo do trabalho exige que as pessoas sejam cada vez mais polivalentes, assertivas em suas decisões, ágeis e detentoras de conhecimento em diversos cenários. A educação vem se desenvolvendo e se aprimorando para ocupar seu espaço e preparar os indivíduos para atender a tais necessidades.

A educação tecnológica propõe uma visão voltada para ensino técnico ou uso de tecnologia nos processos educacionais. Pode ser o eixo de diferentes visões da educação, trabalho, produção de conhecimento, filosofia da tecnologia ou ainda desenvolvimento de metodologias. De maneira global, existe a inclinação em ligá-la a ensino profissionalizante ou a educação técnica.

Conforme Grinspun (2002), a educação tecnológica tem suporte nos dois eixos básicos de sua concepção. Numa interação dialética, incorpora também as dimensões correlatas da questão do trabalho e, portanto, das práticas sociais em que esse trabalho vai ocorrer.

Conforme artigo 2º da Resolução n. 6, de 20 de setembro de 2012, a Educação Profissional e Tecnológica, nos termos da Lei n. 9.394/1996 (LDB), alterada pela Lei n. 11.741/2008, abrange os cursos de: I - formação inicial e continuada ou qualificação profissional; II - Educação Profissional Técnica de Nível Médio; III - Educação Profissional Tecnológica, de graduação e de pós-graduação.

Na medida em que a educação tecnológica vai aumentando seus meios de atuação e entendimento, amplia-se a visão necessária para compreender o que é educação tecnológica na atualidade.

A educação tecnológica busca entender quais os novos papéis que o homem tem na sociedade e as suas novas relações sociais. A partir disso, converge-se em inovar conforme essa dinâmica, tendo o futuro como perspectiva:

A educação tecnológica é a vertente da Educação voltada para a formação de profissionais em todos os níveis de ensino e para todos os setores da economia, aptos ao ingresso imediato no mercado de trabalho [...] a educação tecnológica assume um papel que ultrapassa as fronteiras legais das normas e procedimentos a que está sujeita, como vertente do sistema educativo indo até outros campos legais que cobrem setores da produção, da Ciência e da Tecnologia, da capacitação de mão-de-obra, das relações de trabalho e outros, exigidos pe-

los avanços tecnológicos, sociais e econômicos que tem a ver com o desenvolvimento. (MEC/SEMTEC, 1994).

A educação tecnológica faz referência a um modelo de educação que busca atingir, a partir dos aspectos envolvidos, como e qual a finalidade da existência dessa educação. Nesse sentido, Grinspun (2002) apresenta a educação tecnológica na mediação para a discussão dos pontos principais entre esta educação (o que, para que e como formar) e as tecnologias.

Não se trata de um sentido semelhante à educação profissional e tecnológica e nem é uma demanda apenas para o trabalho. Em todos os níveis do ensino, poderia vivenciar educação tecnológica, cada uma com as suas particularidades, mas abrangendo a percepção que se pode formar para o mundo do trabalho, assim como atender as demandas sociais.

Com essa perspectiva, Grinspun (2002) resume a educação tecnológica baseada na concepção de uma educação transformadora, progressista, que vai além de uma proposta de ensino na escola para aprofundar-se junto com o projeto político pedagógico dessa instituição, que, por certo, nos dias atuais deve integrar as diferentes categorias do saber, fazer, ou do saber-fazer para uma grande categoria do saber-ser.

De acordo com Bastos (1998), a educação tecnológica situa-se, ao mesmo tempo, no âmbito da educação e qualificação, da ciência e tecnologia, do trabalho e produção, enquanto processos interdependentes na compreensão e construção do progresso social reproduzidos nos campos do trabalho, da produção e da organização da sociedade.

Pereira (apud GRINSPUN, 2002) afirma que:

O conceito de educação tecnológica implica a formação de profissionais habilitados a transmitir conhecimentos tecnológicos sem perder de vista a finalidade última da tecnologia que é a de melhorar a qualidade de vida do homem e da sociedade.

Para corresponder ao equilíbrio indispensável na relação educação e tecnologia, a educação tecnológica demonstra algumas características extraídas de Grinspun (2002):

- a Educação Tecnológica não impõe o ensino das novas tecnologias, mas sim promove o despertar para a interpretação do contexto atual à luz de seus condicionamentos e fundamentos;
- a Educação Tecnológica pretende levantar questões relativas aos valores pertinentes ao momento em que

vive, sobressaindo a dimensão ética num mundo crivado de tecnologia em todos os setores sociais;

- a Educação Tecnológica exige uma interação da teoria e prática, ressaltando a rede de conhecimentos advindos das teorias existentes e da necessidade de se rever a prática pelo que a teoria sinalizou;
- a Educação Tecnológica busca integrar ensino e pesquisa fazendo com que se entendam as questões vivenciadas pelos educandos;
- a Educação Tecnológica procura identificar a partir do trabalho as novas exigências impostas pelas relações sociais e de que maneira poderemos superar as dificuldades existentes;
- a fundamentação básica da Educação Tecnológica resume-se no saber-fazer, saber-pensar e criar que não se esgota na transmissão de conhecimentos, mas inicia-se na busca da construção de conhecimentos que possibilite transformar e superar o conhecido e ensinado;
- a Educação Tecnológica não é tecnicismo, determinismo ou conformismo a um *status quo* da sociedade, e sim um posicionamento, um conhecimento e envolvimento com saberes que não acabam na escola, não se iniciam com um trabalho, mas estão permanentemente solicitados a pensar-refletir-agir num mundo marcado por progressivas transformações.

O mundo do trabalho passou por mudanças significativas com o desenvolvimento do capitalismo, com a racionalização dos processos produtivos e o crescimento do emprego de técnicas desenvolvidas pelo próprio homem. A educação na época atual requer compromisso com a formação para pluralidade de substâncias, visando ao aprendizado de diferentes valores e posturas para atender a essa realidade de vida. Essa evolução se torna cíclica e permanente para atingir o propósito colocado.

O importante da educação tecnológica é o trabalho de formação da cidadania, propiciando ao cidadão os requisitos básicos para viver numa sociedade em transformação, com novos impactos tecnológicos, como novos instrumentos nas produções e relações sociais, como afirma Grinspun (2002).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

São poucas as discussões, pesquisas e estudos a respeito da educação tecnológica, isso pode ser associado à recente estruturação e desenvolvimento da mesma, já que apareceu como expressão no final do século XX.

A tecnologia está presente nas diversas situações e ações vivenciadas pelo homem hoje, é difícil uma atividade humana na qual a tecnologia não esteja presente. Para atender a essa demanda posta pela sociedade, a educação busca se organizar para intermediar o processo de preparação para lidar com tais transformações.

A concepção de educação no sentido de originar novos seres para mundo alinha-se as mudanças ocasionadas a cada “era tecnológica”, a qual surge necessidades específicas ou aprimoradas de conhecimento e saberes para suportar o aperfeiçoamento.

A presença da tecnologia nas diversas situações e ações para atender às novas solicitações traz desafios à educação em sua estrutura para intermediar o processo de preparação de como lidar com tais transformações. A explosão tecnológica propõe que a educação se desenvolva com o uso da tecnologia como meio e fim dos processos educacionais. Sem tecnologia, não existe educação tecnológica, pois ela se faz à medida que ocorre o crescimento da técnica como *locus* da tecnologia.

Atualmente, os sistemas de produção não são tão estabilizados quanto eram no surgimento da industrialização. Novas exigências de formação demandam trabalhadores para além da qualificação do posto de trabalho, sendo competentes para lidar com panes não previstas em manuais ou instruções de trabalho.

Os novos requerimentos desafiam a educação em sua estrutura que se vê diante de uma situação dual na qual há manifestação de formação para lidar com a técnica e constituir o ser social para viver nesse meio. A educação é uma ação externa ao indivíduo no qual a formação é ao mesmo tempo uma adaptação e a idealização de novos seres, porém a formação não é isolada da educação, nem tem a ideia de incorporar valores aos indivíduos.

Conforme a educação tecnológica vai aumentando seus meios de atuação e entendimento, amplia-se a visão necessária para compreender o que é educação tecnológica na atualidade.

A educação tecnológica não deve perder sua responsabilidade com a tecnologia, mas sim apoderar o homem com conhecimento para saber ser nessa sociedade, que dispõe de recursos e técnicas, a sua essência.

REFERÊNCIAS

- ADORNO, T. **Educação e Emancipação**. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1995. p. 139-154.
- ARENDDT, H. **Entre o passado e o futuro**. São Paulo: Perspectiva, 1972. p. 221-247.
- BRASIL, MEC-SEMTEC. **Educação Tecnológica**. Legislação básica. Brasília. 1994.
- BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. Resolução n. 6, de 20 de setembro de 2012. **Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio**.
- BASTOS, J.A.S.L.A. A educação tecnológica: conceitos, características e perspectivas. In: BASTOS, J.A.S.L.A (Org.). **Tecnologia & Interação**. Curitiba. PPGTE/ CEFET-Pr. p.31-52. 1998a.
- DUCH, Maria Angela Brescia Gazire; LAUDARES, João Bosco. Estudo da implementação de cursos superiores de tecnologia por instituições de ensino superior mineiras. **Trabalho & Educação**. v. 18, n. 2. mai./ago. 2009.
- DURKHEIM, Émile. **Educação e sociologia**. Ed. Melhoramentos. São Paulo, 8. ed., 1972.
- GRINSPUN, Mírian Zippin (Org.). **Educação tecnológica: desafios e perspectivas**. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002. p. 25 -73.
- JAEGER, Werner Wilhelm. **Paidéia: a Formação do Homem Grego**. Tradução de Artur M. Parreira. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2001.
- KEESING, R. **Theories of Culture. Annual Review of Anthropology**. University of California, 1974.
- MACHADO, Lucília Regina de Souza. **Educação e Divisão Social do Trabalho**. 2. ed. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989a.
- MÊNDEZ, N.P. **Educação de Jovens e Adultos e o mundo do trabalho? Educação e Tecnologia**, Belo Horizonte, v.13, n.3, set./dez. 2008. Disponível em: <https://www.ucs.br/site/midia/arquivos/CA_13_Mendes_2013_EJA_e_Trabalho.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2016.
- OUTHWAITE, William; BOTTOMORE, Tom. **Dicionário do pensamento social do século XX**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1996. p. 139-154.
- PEDROSA, José Geraldo. A natureza, o indivíduo humano e a educação no capitalismo tardio. **Rev Med Minas Gerais**, 2008; 18(4 Supl 4): S51-S59. p. 51-59.
- VIEIRA PINTO, Álvaro. **O conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. p. 219 -355.

CURRÍCULOS

* Possui graduação em Engenharia de Produção, especialização em Processos Industriais, Engenharia de Segurança do trabalho e atualmente é mestranda em Educação Tecnológica no CEFET-MG. Tem experiência nas áreas industriais de garantia da qualidade, gestão ambiental e segurança do trabalho. Na área de educação tecnológica, pesquisa sobre formação experiencial.

** Possui graduação em Engenharia de Alimentos, Especialização em Docência do Ensino Superior e atualmente é mestranda em Educação Tecnológica no CEFET-MG. Tem experiência em Tecnologia e Processamento de Alimentos e Gestão da Qualidade. Na área da educação tecnológica, tem atuado com o tema: Saberes de ribeirinhos na Amazônia.

*** Possui graduação em Psicologia, mestrado em Ciência Política pela UFMG, Diplôme d'Études Approfondies - DEA (1991) e Doctorat de Sociologie pela Université Paris VII - Université Denis Diderot e pós doutorado em Sociologia na UFMG. Atualmente é professor Associado IV do CEFET-MG. Tem experiência na área de Sociologia, com ênfase em Sociologia do Trabalho.