

# CIÊNCIA E TECNOLOGIA: COMPLEXIDADE, INTERDEPENDÊNCIA, INOVAÇÃO, PROGRESSO E IMPREVISIBILIDADE

Dircelene Jussara Sperandio<sup>1</sup>  
Virtude Maria Soler<sup>2</sup>

Qual seria a contribuição de uma educação mais humanizada, baseada em valores humanos para uma sociedade globalizada e centrada na tecnologia?

O século XXI registra como marco, o aceleração da tecnologia eletrônica com especial atenção para a informática, o computador e a Internet. A tecnologia se apresenta como um dos principais fatores de progresso e de desenvolvimento diante do crescimento demográfico global acelerado que alavanca a virtualização da informação e, por consequência, apresenta formas específicas e diferentes de comunicação, novos resultados científicos e tecnológicos. Assim, as bases próprias do funcionamento social e das atividades cognitivas, representadas por interconexões digitais, modificam-se de forma bastante veloz.

Segundo Lévy (2014), vivemos em plena era do transbordamento caótico (transversalmente) das informações e a inundação de dados, entre os indivíduos. As águas tumultuosas e os turbilhões da comunicação, a cacofonia e o psitacismo ensurdecedor das mídias, a guerra de imagens, as propagandas e as contra propagandas, a confusão dos espíritos. Encontramo-nos entre a sociedade oral e a tecnológica, decorrente das telecomunicações que geram esse dilúvio de informações, cuja natureza é exponencial, explosiva e caótica. Daí a revolução que vai além dos computadores e das inovações na área das telecomunicações.

A ciência ao longo dos anos vem ganhando importância. Embora ela exista desde os primórdios da civilização, não era tida como essencial para qualquer finalidade técnica até o século XVI, quando se tornou indispensável à navegação. Entretanto, continuou não

---

1 Mestre e Doutora em Enfermagem Fundamental pela E.E.R.P.- USP - Ribeirão Preto - SP. Docente do Centro Paula Souza – ETEC Elias Nechar e das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva - SP.  
E-mail: jussarasperandio@gmail.com.

2 Especialista, Mestre e Doutora em Enfermagem Fundamental pela E.E.R.P.- USP - Ribeirão Preto - SP. Docente das Faculdades Integradas Padre Albino (FIPA), Catanduva - SP.

tendo muitas aplicações até o século XIX, quando então se tornou necessária, à química e à engenharia (SILVEIRA; BAZZO, 2009). O desenvolvimento paralelo da ciência e da tecnologia, ambas se amparando e complementando-se, aliás, necessário, possibilitará o alcance dos mais altos patamares do conhecimento. Perspectivas oferecidas por essas novas conquistas, experiências e trabalhos concorrerão, certamente, para o progresso científico. Entretanto, é preciso compreender o papel de ambas na sociedade.

A ciência tem transformado o mundo atual de maneira profunda e espetacular. Seguindo os próprios passos padrões a ciência moderna se constrói pela observação, experimentação, explicação, generalização e previsão. Constitui-se, por conhecimento sistematizado que abarca verdades gerais ou por meio de operações de leis gerais, especialmente obtidas e testadas através do método científico. Do estímulo a esse crescimento e ao surgimento de novos métodos, a ciência traduz-se pelo estudo da natureza, rigorosamente pela aplicação do método científico e a tecnologia, pela qual, a aplicação de tal conhecimento científico leva a obtenção de um resultado prático, onde o desenvolvimento tecnológico e a inovação tornam-se cruciais para o crescimento da produtividade e o emprego.

Nesse sentido, o conhecimento científico requer o uso da lógica. Já, a tecnologia, resultante da fusão de dois radicais gregos: “técno” + “logia”, é um termo que envolve o conhecimento técnico e científico e as ferramentas, processos e materiais criados e/ou utilizados a partir de tal conhecimento. Para Tajra (2015), o homem vive do imperativo tecnológico que significa uma submissão às exigências das novas tecnologias, sentindo-se impulsionado a adquirir novos produtos, muitas vezes sem questionar a sua real necessidade e utilidade.

Poder-se-ia dizer que a tecnologia emprega o estudo sistemático das técnicas para fabricar e fazer coisas, enquanto a ciência tenta de forma sistemática, entender e interpretar o mundo. A ciência tem recebido várias definições, mas uma das mais aceitas pela comunidade científica é a proposta pela UNESCO que declara: “a ciência é o conjunto de conhecimentos organizado sobre os mecanismos de causalidade dos fatos observáveis, obtidos através do estudo objetivo dos fenômenos empíricos” (SILVEIRA; BAZZO, 2009).

Para a UNESCO, o grande desafio do tempo atual é o de criar um mundo em que todos os cidadãos vivam em paz e com dignidade num ambiente acolhedor que se empenhem em defender. Para responder a este desafio são necessários: vontade política, apoio público e ciência. Nesse contexto a ciência e a tecnologia têm que contribuir para: a melhoria da qualidade de vida da população; o aumento do nível educacional e cultural da população; a promoção de um cuidado verdadeiro para com o meio ambiente e os recursos naturais; a criação de mais oportunidades de emprego e de maior qualificação dos recursos humanos; o aumento da competitividade econômica e a redução dos desequilíbrios regionais (COMISSÃO NACIONAL DA UNESCO, 2003).

Parafraseando Popper: “A ciência não desvela truísmos. Ao contrário, faz parte da grandeza e da beleza da ciência o fato de se poder aprender através de investigações conduzidas com espírito crítico, pois o mundo é inteiramente diverso daquilo que chegamos a imaginar, até que nossa imaginação seja estimulada pela refutação de teorias anteriores” (apud DANUCALOV, 2016).

Entender o desenvolvimento como uma exibição predeterminada de capacidades e habilidades pessoais, como simples atualização de potencialidades genéticas, levaria-nos a considerar as tecnologias como meros elementos contextuais que acompanham o amadurecimento do indivíduo. Pelo contrário, visto a partir de uma perspectiva construtivista que entende o desenvolvimento como a transformação por meio do processo de troca entre organismo e ambiente físico e social, as tecnologias desempenham um papel essencial na definição dos processos evolutivos (LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010).

A comunicação se dá pela transmissão de informações. Nesse sentido, as atividades nascem da triangulação - sujeito-ferramenta-objeto e nas atividades educacionais, essa conexão e a adoção de novas tecnologias, são fundamentais. Desde o advento da Internet, comercialmente no Brasil, a partir de 1995, progressivamente surgem novos serviços, acessados rapidamente pelos sujeitos sociais. Para Lévy (2014), o aumento da cibercultura e dos ciberespaços decorrem de movimentos internacionais de pessoas, geralmente jovens e proativas, que experimentam coletivamente formar diferentes meios e formas de comunicação. Vivemos, dessa maneira, a abertura de novos espaços de comunicação e é preciso saber explorar as potencialidades positivas nos planos: político, econômico, cultural e humano.

Pode-se verificar que nos últimos anos surgiram, de forma nunca vista antes, inclusive nos aspectos quantitativo e qualitativo, grandes mudanças tecnológicas, principalmente no campo da microeletrônica e das telecomunicações, as quais proporcionam o desenvolvimento em diversas áreas: econômica – inclusive na vasta expansão do capitalismo; industrial – com a gama de processos que passaram a ser automatizados e robotizados; engenharia – possibilitando cada vez mais segurança à construção de máquinas e edificações complexas; telecomunicações – a possibilidade de nos comunicarmos por intermédio de aparelhos celulares; medicina – com a precisão dos resultados dos diagnósticos de doenças antes não detectadas em tempo hábil; aeroespacial – a órbita da terra e seu devido retorno. Todas essas evoluções científicas foram também favorecidas pela informática, que possibilita o embasamento e aprimoramento dos processos de produção e pesquisas (TAJRA, 2015).

O indivíduo se constrói em função do objeto de sua atividade e dos artefatos que a mediam. Assim, entendem-se as mudanças tecnológicas como transformações dos artefatos que medeiam à atividade que promovem e, ao mesmo tempo, são influenciados pelas transformações nos indivíduos e pelos objetos de atividade (LALUEZA; CRESPO; CAMPS, 2010). A evolução tecnológica permitiu criar novos espaços de comunicação com finalidade diferenciada. Destacam-se de maneira especial os espaços de comunicação colaborativa, entendendo como tais aquelas ferramentas que permitem gerenciar projetos de maneira conjunta, mas também escrever de modo colaborativo ou criar conhecimento de maneira compartilhada. As potencialidades educacionais dos espaços de comunicação colaborativa são altas (MONEREO; FUENTES, 2010).

A tecnologia também deve ser vista como marco das práticas institucionais. Segundo Lévy (2014) qualquer reflexão sobre o futuro dos sistemas de educação e de formação da cibercultura deve ser fundada em uma análise prévia da mutação

contemporânea da relação com o saber. O termo tecnologia educacional remete ao emprego de recursos tecnológicos como ferramenta para aprimorar o ensino. Consiste em usar a tecnologia a favor da educação, promovendo mais desenvolvimento sócio-educativo e melhor acesso à informação (PORTAL EDUCAÇÃO, 2016).

Para Corrêa (2015), o computador é um grande aparato que traz inúmeros benefícios sociais e educacionais e incorporá-lo aos processos pedagógicos denomina a informática educacional. Pelo computador, pode-se ver o mundo cheio de possibilidades da Internet que, bem utilizada, pode facilitar mais amplamente o aprendizado de qualquer conteúdo ou matéria escolar. A Internet, inovadora, pode levar o aluno a lugares aonde, talvez, ele jamais chegaria, ou não tão rapidamente; propicia o acesso a bibliotecas internacionais, pessoas de outras culturas, outras línguas, ilustrações de mapas, países, vídeos sobre o passado e até sobre o futuro.

A Internet é a mídia que mais cresce em todo o mundo e por meio dela ocorrem mudanças sociais, econômicas, educacionais e culturais. Vive-se a Revolução Digital com tantos atributos que a mesma chega a ser comparada com a Revolução Industrial. Vive-se diante de paradigmas, de novas formas de produção, de novos empregos, de novas formas de comunicação e a escola também é atingida por essa revolução binária e digital (TAJRA, 2015). Entende-se por novas tecnologias digitais a aplicação de um conhecimento científico ou técnico, de um “saber como fazer”, de métodos e materiais específicos para a solução de uma dada dificuldade (CAVALCANTE, 2012). Para Monereo e Fuentes (2010) nos âmbitos acadêmico e profissional, o uso de informações também é crescente, embora a certeza ou veracidade da informação seja possivelmente o ponto de maior fragilidade da rede.

A Associação Brasileira de Tecnologia Educacional (ABT) também atua nesta frente e tem como objetivo principal a ampliação do uso das tecnologias educacionais nos processos de ensino-aprendizagem de todo o país. Segundo a ABT, ainda há resistência por parte de alguns profissionais da área da educação, que temem ser substituídos pela tecnologia, mas é preciso saber que “tecnologia é apoio e não substituta da ação”. Aliar tecnologia educacional a bons professores é a solução para o ensino, tanto da rede pública, quanto da rede particular (PORTAL EDUCAÇÃO, 2016).

Na compreensão da dimensão cultural da tecnologia é preciso reconhecer os ideais, os valores e a visão que alimentam qualquer inovação e investigação. Isto se reflete em todos os aspectos da prática tecnológica, desde as políticas econômicas que influem em sua aplicação até a conduta dos profissionais. Para Monereo e Fuentes (2010), a sociedade-rede, na qual estamos irremediavelmente imersos, as possibilidades de escolher estão cada vez mais condicionadas pelas possibilidades de ter acesso e selecionar informação relevante na internet. No âmbito acadêmico e profissional, esse impacto também é crescente e formar os estudantes em estratégias e competências de busca de informação em ambientes virtuais é, portanto, uma necessidade iniludível.

Segundo Keinski (1996), “A aprendizagem pode se dar com o envolvimento integral do indivíduo, isto é, do emocional, do racional, do seu imaginário, do intuitivo, do sensorial em interação, a partir de desafios, da exploração de possibilidades, do

assumir de responsabilidades, do criar e do refletir juntos”. Refere Chiofi (2014), que o uso de tecnologias educacionais liga-se à qualidade do ensino. Novas tecnologias permitem aplicabilidades pedagógicas inovadoras que podem contribuir para resultados diferenciados, bem como fortalecer a justiça social, pela democratização do acesso ao ensino e facilitar a educação inclusiva de portadores de necessidades especiais.

Para Lévy (2011), o conjunto de mensagens e das representações que circulam em uma sociedade pode ser considerado como um grande hipertexto móvel, labiríntico, com cem formatos, mil vias e canais. Cavalcante, (2012) refere que trabalhar com as tecnologias, seja elas nova ou não, de forma interativa nas salas de aula, requer: a responsabilidade de aperfeiçoar as compreensões de alunos sobre o mundo natural e cultural em que vivem, sendo indispensável o desenvolvimento contínuo de intercâmbios cumulativos desses alunos com dados e informações sobre o mundo e a história de sua natureza, de sua cultura, posicionando-se e expressando-se, de modo significativo, com os elementos observados e elaborados, que melhor serão avaliados ao se trabalhar, adequadamente, com essas novas tecnologias.

Esse grande hipertexto móvel tem na tecnologia da comunicação toda forma de veicular informação. Como ambiente de veiculação, inclui-se desde as mídias mais tradicionais, como os livros, o fax, o telefone, os jornais, o correio, as revistas, o rádio, os vídeos, até as mídias modernas como a informática e a Internet. A tecnologia de informação designa toda forma de determinar, gravar, armazenar, processar e reproduzir as informações e são exemplos de suportes de armazenamento de informações: o papel, os arquivos, os catálogo, os HD's dos computadores, os CD's, DVD's ou agora, os *Pendrives*, os MP3, MP4, etc. Os dispositivos que permitem o seu processamento são os computadores e os robôs, e exemplos de aparelhos que possibilitam a sua reprodução como a máquina de fotocopiar, o retroprojeto, o projetor de slides (data show). As novas tecnologias de informação e de comunicação, usadas na comunicação social, estão cada vez mais interativas, pois permitem a troca de dados dos seus usuários com recursos que lhes permitem alternativas e aberturas das mais diferentes, os programas de multimídia, como o vídeo interativo, a Internet e o Telecongresso. Essas novas tecnologias permitem a preparação e manipulação contígua de teores específicos por parte do professor/aluno (emissor) e do aluno/professor (receptor), codificando-os, decodificando-os, recodificando-os conforme as suas realidades, as suas histórias de vida e a tradições em que vivem; permitindo um entendimento mais eficaz, alternando os papéis de emissor e receptor, como co-protagonistas e contribuintes da ação cognitiva (CAVALCANTE, 2012).

Hoje, comunicar-se é fácil, barato e rápido e os serviços mais utilizados são os da comunicação. Segundo Tajra (2015), existem dois tipos de comunicação na Internet. As síncronas, cujos serviços só funcionarão se existirem dois ou mais usuários interligados à Internet ao mesmo tempo. Ex: os chats- salas de bate-papo ou quando usamos o telefone para deixar uma mensagem na secretária eletrônica. As comunicações assíncronas representam os serviços que funcionam mesmo quando um dos computadores está desligado, ex: correio eletrônico, listas de discussão e fóruns. Estas, mais utilizadas nas atividades educacionais.

Portanto, os docentes devem construir um trabalho conjunto com seus alunos não só para ajudá-los a aumentar capacidade, métodos, táticas para coletar e selecionar elementos, mas, especialmente, para ajudá-los a desenvolver conceitos. Considerações que serão o alicerce para a edificação de seus novos conhecimentos. Para Gadotti (2002), o professor “deixará de ser um lecionador para ser um organizador do conhecimento e da aprendizagem (...) um mediador do conhecimento, um aprendiz permanente, um construtor de sentidos, um cooperador, e sobretudo, um organizador de aprendizagem”. Importante destacar a importância de se repensar os métodos docente a partir de uma maior valorização da metodologia de interação e colaboração mútua que devem estar presentes proporcionalmente na educação à distância quanto na educação presencial, escolha metodológica tão discutida atualmente e que vem sendo exercitada por profissionais das áreas mais variadas da educação. Segundo Cavalcante (2012), torna-se inquietante observar como os professores estão se afastando dessas práticas alternativas, apresentando, com isso, muita oposição e resistência.

Assim, a especialização dos professores quanto ao uso das ferramentas em suas aulas é de suma importância, pois é preciso que manuseiem os sistemas básicos do computador e saibam trabalhar de forma eficaz com os *softwares* educacionais, acompanhando o desenvolvimento dos alunos no decorrer das atividades e analisando os resultados obtidos, para que os objetivos propostos sejam alcançados (PEREIRA; SILVA, 2013).

A educação no novo contexto, segundo Cavalcante (2012), precisa repensar seus métodos curriculares e preparar seus docentes tanto para se apropriar das novas tecnologias de informação e comunicação quanto para a prática da educação a distância que se vê viabilizada. Os Cursos de Educação a Distância são exemplos desta iniciativa. Também, o Ministério da Educação, através da Secretaria de Educação à Distância - SEED, apóia os vários “sistemas de formação de professores” que envolve o ensino a distância por seus diversos programas por essas novas tecnologias digitais.

No entanto, uma educação com qualidade requera construção do conhecimento na sociedade da informação, a inclusão, a diversidade humana e social, tão enfática em nosso imenso país, as novas concepções do processo de aprendizagem colaborativa, revisão e a atualização do papel e das funções do professor, a formação permanente deste, a compreensão e a utilização das novas tecnologias, visando à aprendizagem dos alunos e não apenas servindo para transmitir informações. Porém, fazendo uso da informática no e para o ensino, para a educação e para a inclusão (CAVALCANTE, 2012). Enfim, educar para o agir ético e para práticas sociais responsáveis e democratizantes.

Nesse contexto, desenvolver a construção da inteligência coletiva, resgatando os diversos tipos de saberes, proporcionará uma nova forma de ensinar, fomentando um aprendizado dinamizador que transforma paradigmas, dando liberdade para descobrir e criar, contribuindo, assim, para a formação de cidadãos críticos e conscientes de seu papel na sociedade, (re)construindo uma nova prática pedagógica na educação e (re) organizando o processo ensino/aprendizagem, a fim de se formar uma sociedade que ponha em prática seus pensamentos, ideias e sonhos (PEREIRA; SILVA, 2013).

Trabalhar, criar e aprender faz parte das várias dimensões da vida social. Trabalho e educação em permanente dialética são fontes de produção, acumulação e transformação do conhecimento teórico-prático, necessárias ao indivíduo no seu relacionamento com o ambiente natural e social, indispensáveis à conquista de uma cidadania plena (PEREIRA; SILVA, 2013).

Segundo Pereira e Silva (2013), a relação educação e tecnologia não se resumem ao simples ensino tecnológico avançado, mas a escola deverá manifestar sua função de problematizar, mediar e incentivar a busca pelo conhecimento, de maneira que o estudante possa adquirir as habilidades específicas, porém, com a necessária compreensão de como aplicar este conhecimento adquirido na construção de sua realidade. A escola, gestor, professor e aluno, devem estar cientes da importância de integrar suas buscas de conhecimentos a uma nova aplicação dos avanços das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo do ensino e da aprendizagem, na perspectiva de gerar a formação de pessoas capazes de conviver com as mudanças do meio e de se integrarem ao mercado de trabalho.

Moraes (1997, p. 110-111) afirma que:

“A educação, coerente com esse novo referencial, precisa ser compreendida, percebida e operacionalizada como uma educação global, na qual podemos também compreender nossa identificação com o planeta Terra, suas culturas, seu meio ambiente, a interdependência, os conflitos e as sucessivas mudanças” (...) “uma educação global que leve o aluno a trabalhar em harmonia e compreensão, a desenvolver padrões de comportamento positivo, criatividade, cooperação, responsabilidade e preocupação como o destino das outras pessoas. Uma educação que respeite os direitos humanos, que favoreça a compreensão mútua e a solução pacífica de conflitos”.

As universidades e os intelectuais, que as constituem, são por definição produtores do conhecimento, da ciência e de tecnologias inovadoras. Apreende-se que o mundo está inserido em uma necessidade de eficiência funcional, tornando-se escravo de sua própria técnica. Todavia, é fundamental não perder de vista a reflexão e o senso crítico que nos auxiliem no questionamento de nossas ações, no sentido de desenvolver a solidariedade e o compromisso coletivo. O uso da tecnologia requer consciência dos efeitos desejados dentro de um marco de referência ético-social, por isso torna-se necessário não somente a capacidade científica e técnica, como também uma atitude criativa, crítica e reflexiva a fim de não nos tornarmos usuários passivos e manipuláveis dos sistemas adotados socialmente (PEREIRA; SILVA, 2013).

O processo de transição, as universidades e seus cientistas, não podem se dedicar, apenas ou prioritariamente, à investigação ou ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia das coisas. É preciso que se volte a desenvolver a ciência e a tecnologia do homem e da sociedade, para que não se desumanize o processo civilizatório (GIUSTINA, 2011). As ciências sociais e humanas têm que desempenhar um papel

importante na definição do lugar ocupado pela ciência e de seu impacto na sociedade, particularmente no que tange às consequências globais das transformações científico-tecnológicas e seus vínculos com as questões ambientais, éticas e de desenvolvimento. Devem ser promovidas uma interação e uma colaboração cada vez mais intensas entre todos os campos da ciência (UNESCO, 2003).

Enfatiza-se que para transformar a cultura institucional instalada, a ideia da construção coletiva permeada pelos compromissos éticos e por métodos sensatos para as ações de atenção à saúde e de gestão dos serviços, deve ser trabalhada e fundamentada no respeito e valorização da pessoa humana. Refletir, atualmente, sobre práticas mais afetivas exige a sensibilidade e a generosidade humana, desprovidas de violência e preconceitos que degradam relacionamentos. Humanizar é proporcionar uma forma mais harmoniosa e cooperativa entre as pessoas, é estimular as pessoas a reconhecerem-se em suas necessidades, desejos, limitações e capacidades, possibilitando, assim, uma forma diferenciada de relacionar-se, a partir do respeito mútuo. Não com a finalidade da competição, mas de forma solidária com vistas a enriquecer a humanidade, pela qual os saberes podem construir um mundo melhor (PEREIRA; SILVA, 2013).

É evidente que a problematização e a reflexão por si só, não bastarão, mas devem ser um fim em si mesmo, contribuindo, para que as pessoas possam ampliar os olhares, conscientizando-se que o mundo, seus sistemas e formas de ação podem desconstruir-se e reconstruir-se continuamente. As ideias, as atitudes, os conceitos, os sistemas, enfim, nada é tão “engessado” ao ponto de não poder ser questionado e, se necessário modificado, ainda que sejam às custas de muito empenho, coragem e determinação (FERREIRA, 2006).

Diante de tantos conflitos em sala de aula, violência física e simbólica crescente cada vez mais no ambiente escolar, percebe-se a necessidade de se incentivar no ambiente escolar, oportunidades de conscientização da realidade que cerca o indivíduo. O desenvolvimento científico-tecnológico deve ser encorajado a florescer e a progredir levando em consideração o bem-estar do povo e não somente o aspecto econômico. Para tanto, implica na adoção de responsabilidade individual e coletiva.

É fundamental proporcionar a todos indistintamente uma educação científica e tecnológica, pois a ausência de tais conhecimentos comumente leva à ausência de conhecimento e responsabilidade. O esforço para compreender e vivenciar novos comportamentos e atitudes no campo educacional inexoravelmente conduz as pessoas a aperfeiçoarem sua capacidade de absorver conhecimentos, compreender conceitos novos, abandonando aqueles não compatíveis ao grau evolutivo, delas dependendo duas contribuições fundamentais: impulso ao progresso intelectual e impulso moral, advindo da autotransformação (PEREIRA; SILVA, 2013). Nessa proposta inovadora, ciência e tecnologia são essenciais.

Considerando a problemática do desenvolvimento científico e tecnológico ainda vigente e para evitar a exclusão, é preciso considerar os reais problemas e as necessidades da população, os riscos técnicos produtivos e as mudanças sociais. Conclui-se ser necessário desenvolver uma visão mais interativa e contextualizada



das relações entre ciência, tecnologia e sociedade e, muito especialmente, das políticas públicas, e que estas se adequem tendo em vista gestionar oportunidades e os perigos presentes na sociedade moderna.

Para Monereo e Fuentes (2010), diante da “selva” informativa que já é, e será cada vez mais a Internet, a única maneira de sobreviver é formar produtores, buscadores e usuários de informação com as competências necessárias para sua organização e gerenciamento dessas questões. Se pensarmos que somente um tratamento adequado da informação – matéria-prima do chamado quarto poder (uma expressão criada para qualificar, livremente, o poder da mídia ou do jornalismo, em alusão aos três poderes do Estado democrático; Legislativo, Executivo e Judiciário) – pode garantir que os valores democráticos que sustentam continuem orientando nossas vidas e a de nossos descendentes, é imprescindível que a alfabetização informacional presida nossos currículos nos próximos anos.

Segundo Gadotti (2002), existe ainda na comunidade humana uma imensa reserva de altruísmo e de solidariedade, um dique que o educador precisa conhecer e potencializar para romper as barreiras do represamento, pois educar é empoderar. Não é tanto ensinar quanto reencantar. Ensinar, nesse contexto, é reencantar, despertar a capacidade de sonhar, despertar a crença de que é possível mudar o mundo, pois, assim como refere Lima (2016), nenhum conhecimento é possível sem estudo, sem reflexão, sem assimilação de ideias - pressuposto da educação.

## **Referências**

CAVALCANTE, M. B. **A educação frente as novas tecnologias: perspectivas e desafios**. 2012. Disponível em: <<http://www.profala.com/arteducesp149.htm>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

CHIOFI, L.C; OLIVEIRA M.R.F. **O uso das tecnologias educacionais como ferramenta didática no processo de ensino e aprendizagem**. 2014. Disponível em:<<http://www.uel.br/eventos/jornadadidatica/pages/arquivos/III%20Jornada%20de%20Didatica%20%20Desafios%20para%20a%20Docencia%20e%20II%20Seminario%20de%20Pesquisa%20do%20CEMAD/O%20USO%20DAS%20TECNOLOGIAS%20EDUCACIONAIS%20COMO%20FERRAMENTA.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

COMISSÃO NACIONAL DA UNESCO. Ministério dos Negócios Estrangeiros. **Ciência**. Disponível em: <<https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/a-cnu/setores-de-programa/ciencia>>. Acesso em: 18 nov. 2016.

CORRÊA D.F. Tecnologia: uma ferramenta para a educação. **Pedagogia, IMEPAC, Araguari**: tecnologia e educação. 2015. Disponível em: <<http://pedagteceducacao.blogspot.com.br/2015/09/tecnologia-uma-ferramenta-para-educacao.html>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

FERREIRA, F. A. R. **Um toque de humanização numa educação tecnicista**. Universidade Metodista de Piracicaba, 2006. Disponível em: <<http://www.unimep.br/phpg/mostracademica/anais/4mostra/pdfs/224.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2016.

- GADOTTI, M. A boniteza de um sonho: aprender e ensinar com sentido. **Abc Educativo**, Ano 3, n. 17, p. 30 Disponível em <<http://smeduquedecaxias.rj.gov.br/need/Biblioteca/Forma%C3%A7%C3%A3o%20Continuada/Artigos%20Diversos/BONITEZA%20DE%20UM%20SONHO%20Ensinaraprender%20com%20senti.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- GIUSTINA, O. D. Ciência, tecnologia e humanização da sociedade: a função da universidade. **Gestão Universitária na América Latina - GUAL**, v. 4, n. 1, jan./abr. 2011. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/gual/article/view/1983-4535.2011v4n1p150/22033>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- KENSKI, V M. O Ensino e os recursos didáticos em uma sociedade cheia de tecnologias. In VEIGA, I. P. A. (org). **Didática: o ensino e suas relações**. Campinas: Papirus, 1996.
- LALUEZA, J.L.; CRESPO I.; CAMPS, S. As tecnologias da informação e da comunicação e os processos de desenvolvimento e socialização. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. Cap. 2
- LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2014. p. 270.
- \_\_\_\_\_. **As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. São Paulo: Editora 34, 2011. p.187 Coleção Trans.p.206.
- LIMA, O.S. **Viver melhor: uma abordagem espírita para a vida em sociedade**. Goiânia: FEGO, 2016. p. 42-217.
- MONEREO, C.; FUENTES, M. Ensino e aprendizagem de estratégias de busca e seleção de informações em ambientes virtuais. In: COLL, C.; MONEREO, C. **Psicologia da educação virtual: aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2010. Cap. 17.
- MORAES, M. C. **O paradigma educacional emergente**. Campinas: Papirus, 1997.
- PEREIRA, M. C.; SILVA, T. M. da. O uso da tecnologia na educação na era digital. **Revista Saberes sem Rede**, Cuiabá/MT: CEFAPRO, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.cefaprociaba.com.br/revista/up/artigo%20ix.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2016.
- DANUCALOV, M. A. D. **Carta aberta: reflexões críticas sobre a iniciação científica**. Disponível em: <<http://www.unibr.com.br/revistamatter/2016/06/02/carta-aberta-reflexoes-criticas-sobre-a-iniciacao-cientifica>>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- PORTAL EDUCAÇÃO. **Educação e pedagogia**. 2016. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/pedagogia/artigos/71914/tecnologia-educacional-uma-ferramenta-a-favor-do-ensino>>. Acesso em: 12 nov. 2016.
- SILVEIRA, R.M.C.F; BAZZO, W.A. Ciência e tecnologia: transformando a relação do ser humano com o mundo. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL PROCESSO CIVILIZADOR: TECNOLOGIA E CIVILIZAÇÃO. 9., 2014, Ponta Grossa/PR. **Anais...** Ponta Grossa/PR, 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/grupoestudo/processoscivilizadores/portugues/sitesanais/anais9/artigos/workshop/art19.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2016.
- TAJRA, S.F. **Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade**. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2015. 224 p.