

**Formação e gestão inovadoras na era da transformação digital:
abrangência, significados e relações.**

**Aprendizagem baseada em projetos com o uso das
Tecnologias de Informação e Comunicação como proposta
prática de atendimento das demandas do século 21 no ensino
técnico profissional**

Lilian Amatucci Gazoti¹, Carlos Vital Giordano²

Resumo: Este artigo objetiva apresentar o método ABP (Aprendizagem Baseada em Projetos) integrado ao uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) como proposta pedagógica para o ensino técnico profissional e relacionar pontos de consonância com as tendências tecnológicas do século 21, a fim de estimular a adesão à cultura digital na educação. Para isso, gera-se como questão de investigação como estimular a cultura digital por meio do método ABP com o uso das TICs, no ensino técnico profissional. A metodologia adotada baseou-se na revisão bibliográfica sobre o método ABP integrado as TICs e a relação com as tendências digitais apontadas na Pesquisa 2016 sobre o uso das TICs nas Escolas Brasileiras do CGI – Comitê Gestor da Internet no Brasil.

Palavras Chave: projeto, ensino, etec, tecnologias, tendências.

Abstract: This article aims to present the ABP (Project Based Learning) method integrated to the use of Information and Communication Technologies (ICT) as a pedagogical proposal for professional technical education and to relate points of consonance with the technological trends of the 21st century in order to stimulate the adherence to digital culture in education. For this, it is generated as a research question how to stimulate the digital culture through the ABP method with the use of the TICs, in the professional technical education. The methodology adopted was based on the bibliographic review on the integrated ABP method of ICTs and its relation with the digital trends pointed out in the 2016 Survey on the use of ICTs in the Brazilian Schools of the CGI - Internet Management Committee in Brazil.

Keywords: project, teaching, etec, technologies, trends.

¹ Centro Paula Souza, CEETEPS, E-mail: lilian.gazoti01@etec.sp.gov.br

² Centro Paula Souza, CEETEPS. E-mail: giordanopaulasouza@yahoo.com.br

1. Introdução

Muitos dos paradigmas debatidos atualmente na educação técnica profissional referem-se à contextualização da sala de aula ao ambiente tecnológico no qual a sociedade está inserida. Questionamentos e reflexões sobre quais práticas pedagógicas devem ser adotadas no processo de ensino aprendizagem indicam a importância da tecnologia na formação técnica profissional e seu alinhamento as constantes evoluções decorrentes do ambiente tecnológico, porém ressalta-se a necessidade de contribuição também para a formação cidadã e formação profissional da atual geração e futura, que está por vir.

A difusão acelerada da internet propagou a cultura digital ou “cibercultura” conceituada por Levy (1999) como um movimento universal decorrente da interconexão, da virtualização social (formação de comunidades virtuais) e da inteligência coletiva estimulada pelo uso das novas tecnologias de informação e comunicação. A cultura digital disseminou um movimento irreversível caracterizado pela interatividade, comunicação ubíqua, ambientes virtuais, plataformas digitais entre outros meios capazes de promover atualizações constantes em um curto espaço de tempo, mudando processos e expondo identidades, comportamentos, relacionamentos e práticas (SANTAELLA, 2013, p. 125) e estendendo-se para o universo global, devido ao potencial de interconexão da internet, promovendo a cultura colaborativa e participativa.

Esse movimento presente na vida social e cultural transfere-se para a sala de aula e estende-se aos processos educacionais, que demandam cada vez mais a necessidade de integração com as TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação) como recurso tecnológico, a fim de promover a contextualização digital e contribuição para a aprendizagem. Contudo, como ressalta Moran (2013), os fatores determinantes da aprendizagem não são os recursos, mas outras variáveis como as pessoas, as relações interpessoais, a atuação da direção e o planejamento estratégico expresso pelos propósitos, definição de metas e objetivos comuns da comunidade escolar. Surge então, a necessidade de adequar os métodos ao panorama tecnológico alinhando-os não só aos recursos, mas também às tendências de evolução do próprio cenário cultural, à abordagem interdisciplinar e permitindo “contextualizar digitalmente”, por meio da mediação e das metodologias adotadas - a aplicabilidade necessária para o desenvolvimento e continuidade demandada pela própria cultura digital.

De acordo com o contexto apresentado, a questão que surge é como estimular a cultura digital por meio do método ABP com o uso das TICs, no ensino técnico profissional? Complementando a questão definida, o objetivo principal é apresentar o método ABP e a sua integração com as TICs, como proposta pedagógica prática e estimuladora em sala de aula, a fim de alinhar-se a cultura digital. Acrescentam-se também os objetivos específicos a fim de apoiar esta proposta: descrever os pontos de integração entre a ABP e as TICs, no ensino técnico profissional; apontar como o método ABP relaciona-se ao contexto tecnológico no século 21 e apresentar a ABP como um método de construção da aprendizagem significativa. A metodologia propõe uma revisão bibliográfica sobre o método ABP e sua relação como prática pedagógica

alinhada ao contexto tecnológico do século 21, às tendências e aos objetivos traçados para a educação técnica profissional.

1. Referencial teórico

O panorama tecnológico mediado pela convergência digital e a atualização constante vem afetando tudo o que está ao nosso redor e se tornou num curto espaço de tempo, um pré-requisito de sobrevivência frente aos desafios da sociedade contemporânea. A comunicação ubíqua, a mobilidade e a inteligência em rede, decorrentes do desenvolvimento acelerado da internet, difundiram-se para os setores da economia em suas respectivas atividades, assim como para o governo e comunidade científica. Além da velocidade e da dinâmica informacional, o próprio contexto cultural e social está em processo de mudança de forma muito acelerada, flexível e mutável, em espaços de tempo cada vez mais curtos.

As referências que são construídas logo são substituídas por outros cenários que exigem novas habilidades, comportamentos e formação adequada que permita preparação para vivenciar uma nova transição. A educação insere-se neste quadro e como ressalta Moran (2013), a educação não se limita à escola, é um processo social, envolvendo as comunidades, a internet, os meios de comunicação entre outras frentes de interação com o indivíduo. É por meio da educação que os conteúdos são assimilados como fontes de “enculturação” (SACRISTAN, 2002, p.70) e formação social. Não há como separar o panorama tecnológico da sala de aula, uma vez que a contextualização e a interdisciplinaridade fazem parte da prática pedagógica e da formação cultural e social dos discentes. Torna-se, portanto, um desafio, ressignificar os métodos adotados, além de associá-los ao uso de recursos como as TICs, a fim de gerar resultados satisfatórios e que somem esforços ao processo de ensino e aprendizagem e na prática social.

Vale ressaltar que a tecnologia por si só é um recurso adicional, mas torna-se necessário colocá-la em prol do desenvolvimento, da criatividade, do empreendedorismo, da solução de problemas, ou seja, efetivamente, a serviço da sociedade contemporânea. A base da educação inovadora estrutura-se no “conhecimento integrador e inovador”, “no desenvolvimento da autoestima”, no comportamento empreendedor e na formação cidadã (MORAN, 2013, p.13). O autor ressalta ainda que, a escola como instituição desenvolvedora de competências intelectuais e de preparação para a atuação profissional, precisa empenhar-se na formação de indivíduos livres, evoluídos, autônomos e com responsabilidade social, que confiem no seu potencial, lutem pela justiça social, além de se tornarem adultos íntegros e idealizadores.

Portanto, preparar os discentes para a era do conhecimento significa prepará-los para a convergência digital que compreende o desenvolvimento de habilidades e competências tecnológicas que envolvem a formação cidadã e intelectual para interagir num ambiente em que a única certeza é a mudança.

Na Pesquisa TIC Educação (2016) – Pesquisa sobre o uso das tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras, desenvolvida pelo CGI - Comitê Gestor da Internet no Brasil, essas tendências são citadas e

contextualizadas ao cenário digital, retratando sua relação direta com a educação técnica profissional. Anualmente, o número de usuários brasileiros conectados à Internet vem aumentando em virtude do uso de dispositivos móveis e de novas aplicações como meio de comunicação, forma de relacionamento e consumo. O uso se torna mais intenso em usuários de idade escolar, jovens discentes de 9 a 17 anos, chegando a um percentual de 80% de usuários no Brasil. Esses dados apontados pela pesquisa do CGI (2016) indicam uma tendência para a formação das futuras gerações bem como a importância do ambiente digital na vida escolar e social dos adolescentes - atuais e futuros discentes do ensino técnico profissional.

A importância das TICs também se faz presente nas discussões internacionais, como pré-requisito relevante para a obtenção dos 17 ODS – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, da ONU (2012) – Organização das Nações Unidas. Ressalta-se o objetivo 4 que trata de: “assegurar a educação inclusiva, equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos”. Baseada neste objetivo, insere-se a importância da contextualização da educação ao cenário tecnológico e ao desenvolvimento de habilidades que possibilitem, entre outros aspectos, a inclusão digital no decorrer do processo formativo, de acordo com o cenário e a tendência de convergência digital para o futuro. Ressalta-se inclusive, a importância do papel das TICs como multiplicadora da educação e a necessidade de ser integrada à aprendizagem e aos novos estilos de ensino. Esse aspecto exigirá mudanças nos métodos adotados para a construção da aprendizagem significativa, num processo cognitivo contínuo.

Outro aspecto abordado, refere-se à formulação de uma estratégia que promova a transformação digital no Brasil por meio de uma proposta do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) com os setores do governo federal, da sociedade civil, da comunidade científica e dos setores produtivos para o desenvolvimento da literacia digital. Para tal, o planejamento está baseado em eixos temáticos habilitadores e eixos temáticos de transformação digital. Os eixos temáticos de transformação digital baseiam-se em políticas públicas (expansão da infraestrutura de acesso à internet, usuários de tecnologias digitais e conexão por meio de dispositivos, sensores e máquinas) e na economia digital (baseada em dados, computação e automação) com metas para os próximos cinco anos. Já, os eixos temáticos habilitadores compreendem aspectos relacionados a dimensão internacional; confiança no ambiente digital; pesquisa, desenvolvimento e inovação, e os dois últimos aspectos – infraestrutura e acesso às TICs e educação e capacitação profissional - relacionam-se diretamente à acessibilidade à internet e sua relação direta com desenvolvimento social e cognitivo dos jovens e a formação necessária para atender as demandas do mercado de trabalho – base para o desenvolvimento social e econômico do Brasil.

Relacionando-se estes aspectos retratados à educação e à formação técnica, de acordo com o Artigo 14º das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio devem proporcionar aos discentes, entre outros, aspectos pertinentes a formação cidadã – item I – “diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como referências fundamentais de sua formação”, item II – “elementos para

compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas e domínio das TIC com foco no ambiente profissional” – item IV – “domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual”.

Complementam-se ainda às tendências abordadas neste artigo, as questões discutidas na 22ª edição do Fórum de Tecnologia na Educação Profissional do Estado de São Paulo, sob o tema Inovação na Educação Profissional e Tecnológica: As Tecnologias no Desenvolvimento Curricular, a relevância de se formar profissionais habilitados para encarar a velocidade das atualizações tecnológicas nas áreas de atuação, a necessidade de preparação dos profissionais com novas posturas para o mercado de trabalho, o empreendedorismo, as competências sócio afetivas e a adaptação ao ambiente em constante atualização. Além disso, ressalta-se a atualização dos currículos direcionados a atender as demandas da Indústria 4.0, o fortalecimento do setor produtivo com as instituições de ensino técnico profissional e a adoção de metodologias ativas de aprendizagem a fim de promover a motivação autônoma e reflexiva, o desenvolvimento do processo de aprendizado com base em situações reais e a contribuição para os desafios decorrentes da dinâmica digital e das práticas sociais.

Em relação às tendências relacionadas à Indústria 4.0, o artigo “Para a América Latina prosperar na era digital, deve-se ensinar, primeiro, as mentes e, depois, ensinar as máquinas” (MURUZÁBAL, 2018) do Fórum Econômico Mundial, reforça o papel da tecnologia como o maior agente de mudança do mundo moderno e cita a inteligência artificial, aprendizagem automatizada, sistemas conversacionais e a Internet das coisas (IoT) como tendências que estão se disseminando na América Latina e outras economias emergentes. Para complementar esta informação, o estudo publicado pela Harvard Business Review aponta a evolução digital em 60 países, dentre os quais, o Brasil é sinalizado com o status em “zona de decolagem”, em evolução rumo à inovação, impulsionado por tecnologias digitais.

Observa-se que as novas tecnologias podem colaborar para que indivíduos e organizações alcancem eficiência, resultados eficazes, produtividade e crescimento econômico. Destaca-se neste estudo que as tecnologias digitais estão prontas para mudar o futuro do trabalho e podem impactar 50% da economia mundial com a automação, *big data* e a inteligência artificial. Porém, para que isso aconteça é necessário oferecer uma formação adequada, inclusiva digitalmente e intelectualmente, para que os indivíduos possam utilizar as tecnologias em prol do potencial pleno. Significa que, cada vez mais, a evolução das tecnologias e a automação eliminarão as funções repetitivas e demandarão cada vez mais as funções cognitivas que compreendem processos mentais superiores como a resolução de problemas reais, análise e tomada de decisões, visão sistêmica a partir da compreensão, atribuição de significados, transformação, armazenamento e uso da informação envolvida na cognição (MOREIRA, 2017, p. 15). Evidencia-se que a formação é o único caminho para atingir o objetivo de “enriquecer as mentes das pessoas em qualquer estágio da vida e muni-las com as aptidões necessárias para

trabalhar com as tecnologias de automação, robótica ou qualquer forma de inteligência artificial com que se deparem no local de trabalho”. O estudo conclui que, “primeiro temos de ensinar as mentes e, depois, as máquinas”. A análise do cenário na América Latina, a partir do estudo recente desenvolvido pelo BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento aponta que embora o investimento médio na educação seja de 5% (na América Latina), somente 30% das crianças de terceiro e quarto ano correspondem à expectativa mínima das aptidões necessárias para era digital. Destaca-se a necessidade do desenvolvimento de habilidades digitais e sociais, em todos os níveis da educação – ensino fundamental, médio e superior, para que a nova geração possa ocupar as posições especializadas no futuro alinhadas a demanda do mercado de trabalho.

As tendências apontadas sugerem desafios e superação das dificuldades na integração das TICs à sala de aula, com a adoção de métodos que incorporem os recursos, meios, linguagens, ambientes, funcionalidades e o vasto volume de informações processadas no universo digital. Além da adequação tecnológica, as práticas devem também estimular a descoberta, a postura proativa e o desenvolvimento de habilidades que gerem contribuição efetiva para a prática social e profissional por meio de novos produtos, reestruturação de processos, inovações e soluções que colaborem para o processo formativo na educação técnica profissional. Destaca-se a importância do planejamento adequado e da mediação efetiva do docente para estimular o conhecimento aplicado e não o entretenimento, preparando-os para as tendências tecnológicas do século 21 (MORAN, 2013).

Com base nesse contexto de convergência digital, o método recomendado para as salas de aula, a princípio para o começo do século 21, é a ABP – Aprendizagem baseada em Projetos, também conceituada como aprendizagem investigativa, aprendizagem autêntica, aprendizagem por descoberta ou aprendizagem baseada em problemas. Uma das questões mais debatidas no processo de ensino aprendizagem refere-se ao envolvimento do discente com o conteúdo de aprendizagem, tornando-o atrativo, contextualizado e com propostas práticas. É recomendada por muitos líderes educacionais na atualidade, segundo Bender (2014) e os autores referenciados por ele. Outros aspectos relevantes reforçam o fato da ABP aumentar a motivação para aprender, trabalhar em equipe, desenvolver habilidades colaborativas e possibilitar um ensino diferenciado integrado ao letramento em habilidades tecnológicas. Segundo o BIE – Business Institute for Education (2008), o foco do ensino na ABP é a investigação, a experiência e a prática do discente com o objeto de aprendizagem baseado na solução de problemas reais, proporcionando uma aprendizagem significativa, estruturada a partir dos conhecimentos pré-existentes, que serão a base para que os outros conhecimentos interdisciplinares se desenvolvam a partir da construção coletiva - grupo de trabalho, análises, troca de informações, de acordo com Markham (2018). O objetivo é envolver os discentes com a proposta de aprendizagem e buscar opções cooperadas para questões que necessitam de atenção, não só na estrutura interna da escola, bem como na comunidade, no entorno e na sociedade e que possam ampliar suas percepções do mundo a fim promover efetivamente, o exercício da cidadania (BARELL, 2010; BARON, 2010; BELLAND; FRENCH; ERTMER, 2009; LARMER; MERGENDOLLER, 2010).

Portanto, o planejamento dos critérios adotados pela ABP, destaca-se em relação às outras propostas: discentes no centro do processo de aprendizagem, questões que estimulem a pesquisa, utilização de ferramentas e habilidades com inclusão da tecnologia, autogestão e gestão do projeto, especificação de produtos na resolução de problemas a partir de investigação, pesquisa ou raciocínio, inclusão de múltiplos produtos que permitem gerar *feedback* e aprendizado com a experiência, avaliações baseadas em desempenho que oferecem desafios e demandam uma série de habilidades, conhecimentos e estímulo à cooperação. Face ao exposto, as TICs integram-se às práticas propostas nos projetos como recursos que dão sustentação para a ABP (BENDER, 2014; BOSS, KRAUSS, 2007) além de maximizar as oportunidades de aprendizagem indicando uma tendência (BOSS; KRAUSS, 2007; SALEND, 2009). Vale ressaltar que as tecnologias ocasionaram uma reestruturação nos processos educacionais de ensino e aprendizagem em virtude dos discentes assumirem a postura de produtores do conhecimento com a publicação de trabalhos na internet - um ambiente global com diversas oportunidades de comunicação e propagação dos conteúdos por meio das mídias digitais, *sites*, comunidades entre outras formas de divulgação (BENDER, WALLER, 2011; BOSS; KRAUS, 2007; PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLS, 2009).

A criação e desenvolvimento dos projetos demandam recursos tecnológicos como apoio para a ABP como: dispositivos com conexão à internet (para pesquisas e apresentações); *softwares* de apresentação (para expor imagens, gráficos digitais ou apresentações multimídias); quadros interativos (para apresentações coletivas); câmeras de vídeo digitais (para a captura de imagens digitais); simulações e jogos (para aprimorar a experiência de ensino); jogos de realidade alternativa baseados na *web* (para interagir com ambiente digital); *learning company* (para jogos e simulações fornecidas por empresas); *webquests* (para a busca informações na *web*); *blogs* (para elaborar diários de discussão *on-line* e criação de conteúdos); *wikis* (para permitir a edição mútua de conteúdos); *web site Khan Academy* (para oferecer aprendizado a qualquer hora e em qualquer lugar); redes sociais (para interagir com comunidades); *moodle* (acessar cursos *on-line*); *youtube* (para consultar e postar vídeos), além de outros recursos tecnológicos disponíveis.

2. Método

A metodologia adotada se baseou em revisão bibliográfica explorando os aspectos relevantes que os autores ressaltam sobre o método ABP integrado às TICs e a relação com as tendências digitais apontadas na Pesquisa sobre o uso das tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras (2016) desenvolvidas pelo CGI – Comitê Gestor da Internet no Brasil.

Ressaltam-se dois fatores relevantes que justificam tal abordagem: um refere-se à evolução das teorias de ensino nos últimos anos e sua relação intrínseca com o meio – cultura, experiências de vida, relações com a comunidade, problematizações reais; e outra, com a necessidade de adaptação das propostas pedagógicas ao contexto tecnológico - expansão da internet, construção de ambientes digitais, comunicação ubíqua, proliferação de plataformas, mobilidade e principalmente a cultura digital como uma tendência

irreversível e pré-requisito a preparação técnica profissional e consequentemente o alinhamento ao mundo do trabalho.

3. Resultados e discussões

Diante das tendências e das discussões abordadas neste estudo, ressalta-se a necessidade de integração das práticas pedagógicas às potencialidades propiciadas pelo universo digital – espaço mutável que requer visão crítica, reflexão e preparo para lidar com o ritmo e transitoriedade das mudanças.

No que se refere ao processo de aprendizagem, o ponto de partida baseia-se nos conhecimentos tácitos que são decorrentes das experiências, vivências e experimentações, ou seja, da bagagem de cada indivíduo e das suas formas de interação com o ambiente, o meio e a sociedade - o alicerce para que os novos conhecimentos sejam desenvolvidos e assimilados.

Portanto, o que o discente já sabe é o ponto de partida para o processo de aprendizado e a sua capacidade de percepção, compreensão, interpretação e uso dos significados contribui para a construção de novos conhecimentos. De acordo com este aspecto, ressalta-se a ABP como um método que permite esta integração, a aprendizagem significativa.

5. Considerações Finais

As tendências abordadas nesse estudo para a era digital indicam a necessidade de formação dos discentes em habilidades tecnológicas, em virtude da mudança cultural que a sociedade pós-moderna vivencia, do próprio avanço da tecnologia e da fluidez da comunicação alicerçada pela internet e pelas plataformas móveis e interativas. Outra característica contemporânea decorrente das mudanças do meio, seja com foco local, nacional ou global, concentra-se na resolução de problemas reais e na sua contribuição efetiva para o bem-estar social. Este fato demandará, cada vez mais, a troca de conhecimentos, contribuições e a formação de equipes multidisciplinares para a construção e disseminação de novas propostas demandadas pelo mercado de trabalho no século 21.

A Sociedade Internacional para a Tecnologia (ISTE, c2004) aponta como tendência o conjunto de 24 padrões tecnológicos do século 21 (diversas competências baseadas em tecnologias) que os discentes devem dominar, entre os quais, destacam-se o pensamento de alto nível e a cidadania digital que compreendem a capacidade criativa, a inovação, a condução de investigação, de pensamento crítico para a resolução de problemas, tomada de decisões e uso de tecnologias para facilitar a comunicação e colaboração de forma produtiva e eficaz. Observa-se ainda que, a opção da inclusão desses padrões nos currículos, transcende a abordagem escolar apontando-se como tendência para a preparação para o mercado global (BENDER, 2014).

Com a mudança de enfoque e a adoção de métodos como ABP, novas abordagens surgirão para que o ensino baseado em tecnologia ultrapasse as fronteiras das práticas repetitivas de habilidades acadêmicas (ASH, 2011; SALEND, 2009) e proporcione oportunidades reais que agreguem valor a partir da aplicabilidade dos conteúdos, colaboração e o compartilhamento por meio da *internet* e das diversas plataformas disponíveis, como fator estimulador do processo de ensino aprendizagem. Essas habilidades representam o que a ABP propõe com o uso das TICs para o desenvolvimento dos discentes e apresenta-se como uma proposta alinhada ao ensino técnico profissional.

Portanto, ressalta-se a importância de os docentes analisarem e implementarem os padrões tecnológicos com uso das TICs para a preparação efetiva dos discentes para o futuro e a ABP configura-se como método para que este objetivo seja efetivamente cumprido (BENDER, 2014) alinhando-se inclusive aos propósitos entre o ensino, a empresa e a sociedade.

Referências

ASH, K. **Games and simulations help children access Science**. Education Week, Bethesda. V. 30, n. 27, p.12, 2011.

BARELL, J. **Problem-based learning: The foundation for 21st Century skills**. In J. Bellanca, & R. Brandt (Eds.), 21st Century skills: Rethinking how students learn. Bloomington: Solution Tree Press, 2010

BARON, K. **Six Steps for planning a successful Project**. Eutopia, San Rafael, 15 mar. 2010. Disponível em: < <https://www.edutopia.org/stw-maine-project-based-learning-six-steps-planning>> Acesso em jul. 2018.

BELLAND, B. R.; FRENCH, B. F.; ERTMER, P.A. **Validity and problem-based learning research: a review of instruments used to assess intended learning outcomes**. Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning. Indiana. v. 3, n.1, p. 59-89, 2009. Disponível em: <https://digitalcommons.usu.edu/itls_facpub/53/> Acesso em jul. 2018.

BENDER, W. N. **Aprendizagem baseada em projetos**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BOSS, S., LARMER, J. MERGENDOLLER, J.R. **PBL for 21ST Century Success**. Buck Institute for Education (BIE), 2013.

BOSS, S., KRAUSS, J. **Reinventing Project-based learning: you field guide to real-world projects in the digital age**. EUA: International Society for Technology in Education (ISTE). 2007.

BRASIL. RESOLUÇÃO Nº 6, DE 20 DE SETEMBRO DE 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Resolução CNE/CEB 6/2012. Diário Oficial da União, Brasília, 21 de setembro de 2012, Seção 1, p. 22.

CGI. **Pesquisa sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nas Escolas Brasileiras** – TIC Educação 2016. São Paulo: CGI.br 2016.

DRETZIN, R. **Digital Nation**. 29 jan. 2010. Disponível em: < <https://www.pbs.org/wgbh/frontline/film/digitalnation/>> Acesso em jul. 2018.

FEPESP – Fórum da Educação Profissional do Estado de São Paulo e, 22., 2018, São Paulo Disponível em: <<http://www.cps.sp.gov.br/forum-da-educacao-profissional-discute-tecnologia-no-ensino/>> Acesso em 20 jun. 2018.

LARMER, J.; MERGENDOLLER, J.R. **Essentials for Project-based learning. Educacion Leadership**, Alexandria, v. 68, n.1, p. 34-37, 2010.

LÉVY. P. **Cibercultura**, São Paulo: Ed. 34, 1999.

MARKHAM, T.; LARMER, J.; RAVITZ, J. **Aprendizagem baseada em projetos: guia para professores de ensino fundamental e médio**. Porto Alegre: Artmed, 2008.

MORAN, J. M. **Ensino e aprendizagem inovadores com apoio de tecnologias**. In Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas: Papyrus, 2013, cap.1, p. 11-73.

MOREIRA, M. A. **Teorias de Aprendizagem**. São Paulo: EPU, 2017.

MURUZÁBAL, C. Word Economic Forum. 14. mar. 2018. Disponível em: <<https://www.weforum.org/es/agenda/2018/03/para-a-america-latina-prosperar-na-era-digital-deve-se-ensinar-primeiro-as-mentes-e-depois-ensinar-as-maquinas>> Acesso em: 01 jul. 2018.

SACRISTAN, J. G. **Educar e conviver na cultura global**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

SALEND. S. J. **Technology-based classroom assessments: Alternatives to testing. Teaching Exceptional Children**. 01 jul. 2009. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/004005990904100606>> Acesso em jul. 2018.

SANTAELLA, L. **Comunicação Ubíqua: repercussões na cultura e na educação**. São Paulo: Paulus, 2013.

ONU – Organização das Nações Unidas. **UNESCO destaca necessidade de inovação para garantir educação equitativa e de qualidade**. 11 jan. 2012. Disponível em:< <https://nacoesunidas.org/unesco-destaca-necessidade-de-inovacao-para-garantir-educacao-equitativa-e-de-qualidade/> > Acesso em jul. 2018

PARTNERSHIP FOR 21ST CENTURY SKILLS. **21st.century learning environments**. Washington: P21, 2009, Disponível em: <[www.21stcenturyskills.org/ documents/1e_white_paper-1.pdf](http://www.21stcenturyskills.org/documents/1e_white_paper-1.pdf)>Acesso em: jul. 2018.

International Society for Technology in Education (ISTE). **Padrões tecnológicos do século 21**. Disponível em:<<https://www.iste.org/standards/for-students>> Acesso em jun.2018.

WALLER, I. **Is your kid´s classroom connection high school? Six easy ways to engage students with tecnologia in Reading!** Teacher´s Workshop Newsletter, v.4, n.1, p.1-3, 2011.