

# **APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA**

APPLICATION OF TECHNOLOGIES IN THE TEACHING PROCESS AND LEARNING OF THE TECHNICAL PROFESSIONAL EDUCATION

Raimundo Adson Andrade Navarro Cardoso<sup>1</sup>

## **RESUMO**

A nova geração de jovens e adolescentes inseridos no mundo virtual vem se multiplicando ao longo dos anos. Esta geração se relaciona de maneira muito natural tanto com o ambiente real quanto com o virtual. Desta forma, nos mais diversos ambientes, conseguem manusear com bastante habilidade as tecnologias presentes na sociedade global. Em consequência disto, na Educação Técnica, a nova geração de alunos não se sentem atraídos pelos métodos tradicionais de ensino, onde as aulas são exclusivamente expositivas, com vídeos e lista de exercícios. Com isso, discute-se neste artigo, a necessidade de inovar na metodologia do ensino, empregando o uso de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem. Para tanto, foi apresentada a aplicabilidade de jogos eletrônicos, jogos de empresas, simuladores, redes e protótipos como ferramentas de ensino na construção do conhecimento.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino e Aprendizagem. Práticas Pedagógicas. Tecnologias.

## **ABSTRACT**

The new generation of young people and adolescents inserted in the virtual world has been multiplying over the years. This generation relates very naturally to both the real and the virtual environment. In this way, in more diverse environments, they manage to handle with enough skill with the technologies present in the global society. As a result, in Technical Education, the new generation of students are not attracted by traditional methods of teaching, where classes are exclusively expositive, with videos and exercises list. With this, we discuss in this article, the need to innovate in teaching methodology, using the use of technologies in the teaching and learning process. In order to do so, it was presented the applicability of electronic games, games of companies, simulators, networks and prototypes as teaching tools in the construction of knowledge.

**KEYWORDS:** Teaching and learning. Pedagogical practices. Technologies.

---

<sup>1</sup> Professor do Instituto Federal da Bahia, Campus Irecê.

## 1. INTRODUÇÃO

No Brasil, os cursos técnicos foram criados para formar profissionais especializados com conhecimento técnico específico a fim de atender as demandas do mercado de trabalho. Entretanto, esta concepção foi modificada com o decorrer dos anos, tornando a educação profissional técnica uma base educacional qualificada para o desenvolvimento de diversas carreiras profissionais. Desta forma, atendendo não apenas ao nicho de mercado de trabalho técnico, mas também, capacitando os estudantes ao acesso às Universidades. Possibilitando aos discentes seguir carreira compatível com a formação técnica adquirida, ou mudar de área profissional, e seguir uma nova carreira. Assim, preparando melhor os jovens para o mundo do trabalho que está constantemente sofrendo modificações. Para isso, os estudantes dos cursos técnicos são ensinados a compreender e desenvolver tecnologias, resolver problemas e a tornarem-se criativos; levando em consideração aspectos econômicos, ambientais, políticos, sociais, culturais e éticos presentes em nossa sociedade atual.

Para os discentes adquirirem uma formação compatível com as habilidades natural de cada curso, tornam-se indispensáveis as atividades práticas no processo de ensino e aprendizagem. Observa-se nos currículos dos cursos técnicos que existem disciplinas com carga-horária dedicadas às atividades de laboratório e estágios curriculares. Entretanto, percebe-se nos jovens a necessidade de novas metodologias de ensino além das tradicionais a fim de melhor consolidar o conhecimento adquirido durante o curso. Desta forma, a nova geração inserida no mundo virtual de mensagens instantâneas de textos, mídias sociais, games, vídeos-conferências, etc., não se sente atraída por aulas ministradas de forma clássica, expositiva e intercaladas por exercícios e visitas-técnicas.

Segundo Rocha (2018):

As crianças e os jovens estão em constante contato com a informação através de diferentes meios, o que reforça a necessidade de adaptação do professor a essa nova realidade que se apresenta explícita na geração de alunos que frequentam as instituições escolares (ROCHA, 2018, p. 63).

Assim, o emprego de tecnologias no ambiente educacional torna-se uma ferramenta poderosa na mediação do conhecimento, além de proporcionar estímulo, criatividade e interesse aos discentes. Acerca disso, Alava (2002) afirma que as tecnologias na sala de aula possibilitam experiências e atividades pedagógicas inovadoras, o que gera novos conceitos e novos modos de aprendizagem.

Para Silva (2016):

Quando empregamos os recursos tecnológicos como ferramenta para aprimorar o ensino estamos falando em tecnologia educacional. Desse modo, esta se define em usar a tecnologia a favor da educação, promovendo acesso à informação e o desenvolvimento social e educativo (Silva, 2016, p.33).

Portanto, considerando o exposto, busca-se trazer, neste artigo, a importância de se aplicar tecnologias existentes na atualidade, muitas delas presentes no cotidiano da sociedade brasileira, no processo de ensino e aprendizagem de alunos inseridos nos cursos profissionais técnicos. Neste sentido, estabeleceu-se como problema da pesquisa a seguinte questão: De que maneira as tecnologias atuais poderiam ser ferramentas no processo de ensino e aprendizagem, para uma sociedade inserida em um mundo globalizado e digital? E a partir daí, foi definido como objetivo, analisar alternativas tecnológicas, inovadoras e mais didáticas, como instrumentos de interação entre aluno e professor nos cursos de segmento industrial.

Este artigo concentra-se em uma revisão bibliográfica de diversos trabalhos semelhantes ao tema relacionado e está assim subdividido: no segundo capítulo será apresentado um breve histórico da Educação Profissional Técnica no Brasil, no terceiro, um estudo sobre a arte de ensinar, no quarto, a aplicação de novas tecnologias no processo de ensino e aprendizagem, e por fim, encerrando com as considerações finais.

## **2. UM BREVE HISTÓRICO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA NO BRASIL**

Em 1909, o decreto n.º 7.566, assinado pelo então presidente Nilo Peçanha, criou 19 Escolas de Aprendizes Artífices, que tinham como objetivo oferecer ensino profissional, primário e gratuito em todo o território nacional, conforme a divisão geopolítica da época. A Constituição promulgada por Getúlio Vargas transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Industriais. (BRASIL, 2010).

Em 1942, Gustavo Capanema, ministro da Educação e Saúde, promoveu uma profunda reforma no sistema educacional brasileiro, que equiparou o ensino profissional técnico ao nível médio. Na mesma ocasião, os Liceus Industriais passaram a se chamar Escolas Industriais e Técnicas (EITs). Esse modelo prevaleceu até 1959, quando as EITs foram transformadas em Escolas Técnicas Federais (ETFs) e ganharam autonomia pedagógica e administrativa. (BRASIL, 2010).

Em 1961, a fixação por lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, equiparou o ensino profissional ao ensino acadêmico.

Segundo Zibas (2007), a partir da década de 1960, essas escolas passaram a ser consideradas como centros de excelência na formação técnica de nível médio, foram se adaptando as novas exigências sociais e econômicas e receberam suporte financeiro quase sempre adequado do governo central. Além disso, a boa formação do corpo docente, os melhores salários e melhores equipamentos didáticos e técnicos foram construindo o prestígio dessas escolas.

Nos anos 1970, surgiram os primeiros Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), que tinham como objetivo formar engenheiros de operação e tecnólogos para o mercado profissional industrial. Por fim, em 2008, o sistema foi reorganizado com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs), que absorveram os CEFETs e as Escolas Técnicas remanescentes, aumentando a ofertas de cursos técnicos, graduação e pós-graduação.

Já no setor privado, destaca-se o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial – SENAI. Segundo o Portal da Indústria (2018), surgiu em São Paulo, na década de 40, pelo Decreto-Lei 4.048 do então presidente Getúlio Vargas, com a missão de formar profissionais para a indústria nacional. No início, os cursos de aprendizagem industrial básica foram os primeiros a serem disponibilizados e preenchidos por trabalhadores que pretendiam uma melhor qualificação. No fim da década de 50, quando o presidente Juscelino Kubitschek acelerou o processo de industrialização, o SENAI estava presente em quase todo o território nacional e começava a buscar, no exterior, a formação para seus técnicos. Inclusive, servido de modelo para criação de instituições semelhantes em outros países. Atualmente, a Rede SENAI possui unidades em todo o território nacional, ofertando cursos técnicos de nível médio, graduação e pós-graduação.

Além desses, existem os Sistemas Estaduais de Ensino Técnico que são geridos pelos próprios Estados em que as suas unidades estão instaladas. Devido a isso, a qualidade educacional e a expansão destas instituições estão atreladas ao desenvolvimento econômico de cada região, daí a responsabilidade do governo estadual em administrar bem os recursos disponíveis para a educação. Pode-se citar como exemplo o CEETEPS-SP, CENTEC-CE e CETEB-BA.

### **3. NOVOS DESAFIOS: RENOVANDO A ARTE DE ENSINAR**

Conforme o contexto histórico apresentado no capítulo anterior, observa-se que à evolução e a expansão da educação profissional técnica no Brasil foi impulsionada pelo desenvolvimento industrial do País. Contudo, ainda tem-se muito que progredir, principalmente dentro da sala de aula. De acordo com Santos (2010),

O aluno da educação profissional não quer apenas aprender a fazer. Ele quer saber por que está fazendo dessa maneira e não de outra. Ele quer saber os fundamentos científicos e tecnológicos do seu fazer, para que possa, antes de um novo desafio profissional ou diante de uma dificuldade, escolher o caminho a trilhar, buscar intencionalmente o que fazer para resolver o problema e demonstrar competência profissional, com maior grau possível de autonomia (SANTOS, 2010, p. 70).

Desta forma, os alunos que estão presentes hoje nas salas de aula, esperam do professor uma prática pedagógica ainda melhor para a construção do conhecimento. Assim, rejeitando metodologias clássicas de ensino, compostas exclusivamente de aulas expositivas, com vídeos e lista de exercícios, sendo-as completamente obsoletas para a maioria dos discentes. Estas metodologias não se encaixam com a nova geração de jovens e adolescentes completamente inseridos em um mundo globalizado e digital.

Freire (1987), afirma a necessidade de transformação do mundo através do homem:

A existência humana não pode ser muda, silenciosa, tampouco pode nutrir-se de falsas palavras, mas de palavras verdadeiras, com que os homens transformam o mundo. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, é

modificá-lo. O mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciados, a exigir deles novo pronunciado. Não é no silêncio que os homens se fazem, mas na palavra, no trabalho, na ação-reflexão (FREIRE, 1987, p. 78).

E essas transformações surgem em forma de inovações, aplicando-as na palavra, no trabalho e na ação-reflexão. Neste sentido, a inovação é extremamente importante na prática pedagógica, proporcionando melhoria contínua da ação educativa. Desta forma, elevando o nível de qualidade das aulas e de interatividade entre os alunos e o professor, como também, suprimindo as necessidades básicas de aprendizagem, conforme afirma Ferreti: “[...] a educação é definida como de qualidade, no sentido amplo, quando é capaz de satisfazer às chamadas necessidades básicas de aprendizagem.” (FERRETI, 1996, p. 126).

Contudo, além da inovação na educação profissional é imprescindível os saberes pedagógicos aos docentes que ministrarão as disciplinas técnicas. Desta forma, Gomes & Marins (2004) afirmam:

[...] na educação profissional, a função do professor acaba por agregar duas necessidades fundamentais: de conhecimento específico da profissão na área técnica em que atua e de saberes pedagógicos básicos da profissão docente (GOMES & MARINS, 2004, p. 21).

Torna-se evidente a necessidade de o docente investir em práticas pedagógicas, e não apenas isso, mas também de inovar nas formas de construção do conhecimento, para assim atrair e satisfazer os discentes.

A aplicação de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem são alternativas interessantes para desafiar e estimular os educandos na busca do conhecimento. Podem-se citar alguns exemplos como os jogos virtuais, jogos de empresas, simuladores, construção de protótipos, construção de maquetes, produção de videoaulas e grupos online de estudos e pesquisas.

#### **4. TECNOLOGIAS NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM**

Com o advento da internet, a comunicação entre pessoas através de máquinas tornou-se uma revolução global. Facilmente encontramos indivíduos utilizando celulares, *tablets*, *notebooks*, *smartphones*, e outros, como ferramentas de acessibilidade e praticidade de atividades diárias. Os *softwares* contidos nestas máquinas proporcionam aos portadores inúmeras possibilidades, como comprar, vender, pesquisar, comunicar, conversar e muitas outras aplicações.

Na Educação, Jucá (2006) demonstra o impacto provocado por estas tecnologias, e a importância de romper os conceitos antigos para vivenciar uma nova realidade educacional.

A união entre os meios de comunicação e os computadores está revolucionando a educação e, cada vez mais, as tecnologias estão permeando ações pedagógicas que colocam os professores diante do

CARDOSO, Raimundo Adson Andrade Navarro. Aplicação de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da educação profissional técnica.

desafio de rever os paradigmas sobre a educação, bem como de perder a insegurança a respeito do contato com o novo (JUCÁ, 2006, p. 23).

Para Amorim (2007), a integração dos serviços da Internet nas práticas letivas com um propósito definido de caráter disciplinar e transdisciplinar, pode proporcionar um enriquecimento temático, social e digital para os agentes envolvidos.

De acordo com SANTOS (2010), a internet também proporcionou uma das mais recentes inovações tecnológicas na área da comunicação da atualidade: as Redes.

Atualmente, ao tratarmos de inovações tecnológicas, não podemos deixar de lado a formação de redes, uma vez que as novas tecnologias e as novas técnicas que se desenvolveram no mundo moderno estão focadas nos mais diversos grupos sociais. E as novas técnicas constroem novas possibilidades de interação entre os mais diferentes agentes, provocando novas práticas culturais e políticas. Constitui-se em combustível para novos comportamentos, pois trazem abertura para novas configurações. Os agentes sociais que não interagem passam a ter acesso e importância social. É criada uma nova demanda que possibilita que as sociedades se articulem e dialoguem de forma inusitada (SANTOS, 2010, p. 83).

As redes são o grande elemento que articula a sociedade com a tecnologia, as quais, por sua vez, são criadas e recriadas. Contudo, para que as redes atingissem o nível de aceitação dos usuários, foram imprescindíveis os avanços tecnológicos na Tecnologia da Informação (TI).

Além disso, com o desenvolvimento da TI, a Educação a Distância (EaD) deixou de ser uma ficção para se tornar uma realidade. Segundo Carneiro (2010), esta modalidade educacional é caracterizada pela mediação didático-pedagógica nos processos de ensino e aprendizagem, através de meios e tecnologia de informação e comunicação entre estudantes e professores. Assim, desenvolvendo atividades educativas em lugares ou tempos diversos. Como se pode citar: aulas através de videoconferências, grupos de rede sociais para estudo de determinado tema, postagem de vídeo-aulas em canais da internet e etc.

A seguir, veremos outros exemplos de inovações tecnológicas e suas respectivas aplicações.

#### **4.1. Jogos eletrônicos, simuladores e jogos de simulação**

O jogo surgiu na antiguidade como forma de ensino e entretenimento. Ao longo dos séculos, muitas práticas passaram a ser associadas ao jogo. Algumas morais, outras imorais, porém, desde a criação do jogo, este sempre esteve atuante na humanidade. Tubino e Shafranski (2013), o definem como:

O jogo é uma atividade espontânea realizada por uma ou mais pessoas, regido por regras que determinam quem o vencerá, existindo dentro de limites de tempo e espaço. Os jogos contêm na sua essência um sentido maior do que a simples manifestação de uma necessidade: encerram uma "significação". Durante os jogos pessoas revelam facetas de seu caráter que

normalmente não exibem por rezear sanções. Devido ao ambiente permissivo, as vivências são espontâneas e surgem comportamentos assertivos e não assertivos, trabalhados por meio de análise posterior ao jogo. As conclusões servem de base para reformulações ou reforço de atitudes e comportamentos (TUBINO e SHAFRANSKI, 2013, p. 3).

Atualmente, os jogos continuam a serem instrumentos de ensino e entretenimento para o Homem, porém em alguns casos, com desempenho diferente. Com o advento da mídia eletrônica, os jogos passaram a proporcionar mais interatividade e entretenimento aos jogadores, conforme afirmam Silveira e Torres (2007):

Vivemos numa sociedade em que o acesso à mídia eletrônica (televisão, celulares, computadores, videogames, internet, etc.) e, em especial, aos jogos eletrônicos, tem crescido vertiginosamente. Estes jogos representam não só o que há de mais moderno e inovador em matéria de diversão eletrônica, mas também aparentam ser umas das expressões culturais do processo de mundialização (SILVEIRA; TORRES, 2007, p. 2).

Segundo Martins e Toschi (2010, p.1), os jogos eletrônicos propiciam o desenvolvimento de habilidades como: atenção, memória, concentração, agilidade, criatividade, dentre outras. Além disso, fazem parte do cotidiano da maioria dos alunos jovens e adolescentes, e esta realidade não pode ser ignorada. Ao contrário, é importante que se tenha a preocupação em reduzir os impactos negativos dos jogos eletrônicos e aperfeiçoar suas contribuições na formação dos alunos, aproveitando seu interesse para desenvolver aprendizagens cognitivas, afetivas e sociais.

Ressalta Aranha (2006), que os jogos são vistos como ferramentas altamente atrativas aos estudantes e essenciais para o treinamento educacional e mental.

Para Domingos (2008, p. 15), o jogo torna-se uma ferramenta ideal para a aprendizagem, na medida em que estimula o interesse do aluno, ajudando-o a construir novas descobertas, enriquecendo sua personalidade e é uma estratégia pedagógica que permite ao professor se colocar na condição de condutor, incentivador e avaliador da aprendizagem.

Na aprendizagem industrial, a simulação se faz extremamente importante, pois permite ao educando colocar em prática as habilidades e conhecimentos adquiridos em sala de aula, sem trazer riscos reais para si ou terceiros.

A simulação é um meio de se experimentar ideias e conceitos sob condições que estariam além das possibilidades de se testar na prática, devido ao custo, demora ou risco envolvidos. O participante aprendiz de um evento simulado, antes um simples espectador de uma palestra, tem ativado em seu organismo as mesmas sensações que antes já tinha, visão e audição, somadas aos sentimentos e emoções que se sobrepõem durante a vivência na simulação dos acontecimentos. Há de se atentar para o fato de que esta vivência não representa a realidade em si, mas trata-se de uma cópia parcial, simplificada, porém dinâmica e até mesmo dramatizada, que contém alguns

aspectos centrais da realidade sobre a qual se deseja aprender (TUBINO e SHAFRANSKI, 2013, p. 4).

Segundo Tori (2005, p.1), para praticamente qualquer técnica, equipamento, veículo, laboratório ou sistema, podem ser desenvolvidos simuladores com intuito de serem utilizados em treinamento ou em atividades de entretenimento.

Entretanto, existe uma diferença entre simuladores e jogos de simulação. De acordo com Bernardes (2004), a diferença se faz, quando no jogo não há importância de recriar o real com tanta precisão, contudo os Sistemas de Realidade Virtual (simulador) procuram reproduzir os ambientes físicos com maior realismo possível. Assim, pode-se considerar esta, a principal diferença entre simuladores de realidade virtual com finalidades profissionais, de treinamento ou educacionais, e jogos com características de simulação.

Jogos de simulação, também conhecidos por jogos de empresas, possuem características peculiares de recriar um ambiente empresarial, conforme afirmam TUBINO e SHAFRANSKI (2013).

Jogos de empresas são jogos simulados com a particularidade de retratar situações específicas da área empresarial, como marketing, produção, finanças ou associação entre funções. Baseiam-se, em geral, em modelos matemáticos desenvolvidos para simular determinados ambientes empresariais considerando as principais variáveis que agem nestes ambientes. Tiveram sua origem nos jogos de guerra, feitos para desenvolver estratégias utilizadas nas operações militares e para treinamento de oficiais através de simulações militares (TUBINO e SHAFRANSKI, 2013, pp. 4-5).

Portanto, entende-se que no ambiente técnico-educacional, os docentes podem propor a aplicação de jogos eletrônicos, simuladores ou jogos de simulação, como práticas educativas em ambientes virtuais. Desta forma, aproveitando a motivação dos alunos, e simultaneamente, atingindo importantes objetivos em relação ao desenvolvimento psicomotor e intelectual dos mesmos.

## **4.2. Protótipos e ensino-aprendizagem**

Ouvi, e esqueci. Vi, e me lembrei. Fiz, e aprendi (CONFÚCIO, 541-479 a. C.).

Durante o período de formação técnica, os aprendizes necessitam ser iniciados em diversas atividades práticas, cuja aplicação é de extrema importância para a capacitação dos mesmos. Contudo, manter um laboratório robusto, com tecnologias avançadas e sempre acessível aos alunos, muitas vezes torna-se um recurso inviável para muitas Instituições de Ensino, devido a uma série de fatores, cujo principal é o financeiro.

Porém, existem alternativas inteligentes, eficientes e econômicas que podem ser utilizadas para complementar as atividades práticas, e tornar as teorias mais didáticas, como a exemplo, as tecnologias dos protótipos.

A palavra protótipo, em sua etimologia é derivada do grego *protóstypos*, onde (*protós*), significa primeiro e (*typos*), significa tipo; segundo Ferreira no DA Dicionário Aurélio Eletrônico (2018), a definição é "1. Primeiro tipo ou exemplar; original, modelo". Ele ainda prossegue definindo como "2. Exemplar único feito para ser experimental antes da produção de outros exemplares". Na prática, o protótipo é uma amostra de modelo construído para testar um conceito, produto ou processo.

De acordo com Grandó (2013), há várias razões para se fazer um protótipo, e entre elas, destacam-se: apresentar o conceito na prática; demonstrar a capacidade de entrega da equipe; testar e validar antes de implementar qualquer projeto.

Desta forma, a tecnologia dos protótipos pode ser utilizada nas escolas técnicas quando empregadas visando demonstrar na prática, como aplicar os conceitos ensinados pelo professor em sala de aula. Partindo inicialmente, pela elaboração do projeto e depois a construção dos equipamentos. Sejam peças, sistemas físicos reais, bombas centrífugas, trocadores de calor, reatores e diversos outros exemplos, são equipamentos a serem construídos a partir de sucatas, tubos PVC, madeiras, latas, bombonas, vidro e outros materiais que possam ser reciclados e/ou reutilizados. Assim, ao estimular os alunos a fazerem um protótipo, o professor está motivando a classe não apenas a si envolverem com a disciplina, mas também a serem cidadãos engajados com as causas socioambientais.

Ressalta-se também, a qualidade do corpo docente presente nas escolas de formação técnica, composto em sua maioria, por engenheiros, tecnólogos e técnicos, capacitados profissionalmente, alguns com larga experiência no segmento industrial, o que torna viável a construção de protótipos no ensino das disciplinas técnicas.

Grandó (2013) cita em seu artigo, algumas vantagens da tecnologia dos protótipos:

Veja algumas vantagens no uso de protótipos: Facilitam o entendimento e o feedback dos usuários; Cumprem o desejo de mostrar resultados rápidos para o cliente; Tornam as discussões mais produtivas e sob controle nas sessões com os usuários; Facilitam a discussão entre quem projeta e quem vai usar, além de facilitar o entendimento entre membros de equipes multidisciplinares de projetos; Incitam a experimentação por terem baixo custo para alterar; Possibilitam obter uma aprovação formal do projeto antes de se prosseguir para o desenvolvimento (GRANDÓ, 2013, p.1).

Além disso, o desenvolvimento de protótipos permite aos estudantes conhecerem a metodologia do desenvolvimento de projetos industriais, que é um conteúdo muito importante para o curso técnico. Desta forma, despertando a curiosidade e a criatividade, proporcionando uma visão global e interdisciplinar da criação de um produto.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A educação técnica profissional no Brasil teve origem há mais de cem anos e, durante este período, muitas mudanças foram realizadas. Observou-se neste artigo, que tais mudanças, principalmente as de expansão das escolas e cursos, foram necessárias para o crescimento

CARDOSO, Raimundo Adson Andrade Navarro. Aplicação de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da educação profissional técnica.

econômico do País. Entretanto, pedagogicamente, poucas mudanças foram realizadas para atingir as gerações desta atualidade.

Diariamente, percebem-se os avanços tecnológicos em muitos setores dentro da sociedade mundial, contudo as escolas técnicas brasileiras, pouco se têm aproveitado didaticamente disto. Assim, é indispensável para a formação de técnicos qualificados, o emprego de tecnologias, a fim de atender de forma eficiente aos anseios desta nova geração de aprendizes, "plugados" em um mundo digital e globalizado.

Portanto, a aplicação de tecnologias no processo pedagógico, permite aos professores inovar na arte de ensinar. Assim, os jogos e protótipos valorizam o conhecimento científico e tecnológico, acrescentando ao processo de ensino e aprendizagem: criatividade, entusiasmo e experiências virtuais. Desta forma, tornando-se uma estratégia importante para a formação de técnicos qualificados a atender às necessidades do mundo do trabalho.

## REFERÊNCIAS

A. A. AMORIN CARVALHO. Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. **Revista de Ciência e Educação**, nº 3, mai/ago. 2007.

ARANHA, G. Jogos Eletrônicos como um conceito chave para o desenvolvimento de aplicações imersivas e interativas para o aprendizado. **Ciências & Cognição**, nº 07, 2006.

ALAVA, S. **Ciberespaço e formações abertas**: Rumo a novas práticas educacionais? Porto Alegre: Editora ArtMed, 2002.

BERNARDES, J. L. et. al. Jogos Eletrônicos e Realidade Virtual. In: **Realidade Virtual: Conceitos e Tendências**. Livro do Pré-Simpósio do VII Sympoisum on Virtual Reality. São Paulo, Editora Mania de Livro, 2004.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental (SEF). Histórico da educação profissional: ciências naturais. Brasília: 2010.

CARNEIRO, M. A. **LDB Fácil**: leitura crítico-compreensiva, artigo a artigo. Petrópolis, Rio de Janeiro, Editora Vozes, 2010.

DOMINGOS, J. **Jogos didáticos e o desenvolvimento do raciocínio geométrico**. Webartigos, 09 de Ago. 2008. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/8488/1/jogos-didaticos-e-odesenvolvimento-do-raciocinio-geometrico>>. Acesso em: 26 jul. 2018.

FERRETI, C. J. "As mudanças no mundo do trabalho e a qualidade da educação", em Werner Markert (org.), **Trabalho, qualificação e politécnica**, p. 126, Campinas: Papyrus, 1996.

FERREIRA, A. B. H. **DA Dicionário Aurélio eletrônico**. Disponível em: <<https://dicionarioaurelio.com/>>. Acesso em 31 jul. 2018.

**Ensino em Foco**, Salvador, v. 2, n. 4, p. 137-147, abr. 2019.

CARDOSO, Raimundo Adson Andrade Navarro. Aplicação de tecnologias no processo de ensino e aprendizagem da educação profissional técnica.

GOMES, H. M. & MARINS, H. O. **A ação docente na educação profissional**. São Paulo, Editora Senac São Paulo, 2004, p. 21.

GRANDO, N. **Usando protótipos para dar formas às idéias**. São Paulo, Jun 2103. Disponível em: <<https://neigrando.wordpress.com/2013/06/04/usando-prototipos-para-dar-forma-as-ideias/>>. Acesso em: 27 jul. 2015.

MARTINS, M. C. D. e TOSCHI, M. S. APRENDIZAGEM ESCOLAR: OS JOGOS ELETRÔNICOS NA FORMAÇÃO DO ALUNO. **Anaisdosimposio**.fe.ufg.br, 2010.

PORTAL DA INDÚSTRIA: **Institucional**. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/senai/institucional/2015/05/1,1776/historia.html>>. Acesso em: 30 de jul. 2018.

ROCHA, R. de F. Z da. **A tecnologia no processo ensino-aprendizagem na percepção 2018 dos professores das escolas em tempo integral da rede pública municipal de Curitiba**. Tese de doutorado. Universidade Federal Tecnológica do Paraná. 2018, p. 63.

SANTOS, J. dos. **Educação profissional & prática de avaliação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2010.

SILVA, Jadilson Marinho da. **Novas Tecnologias em Sala de Aula**. Revista Ciencia, Salud, Educación y Economía, nº 10. 2016.

SILVEIRA, G. C DA.; TORRES, L. M. Z. Educação Física Escolar: Um olhar sobre os jogos eletrônicos. In: **XV Congresso Brasileiro de Ciências do Esporte**, 16-21 Setembro 2007, p.4. Acesso em: 01 out. 2013.

JUCÁ, S. C. S. **A relevância dos softwares educativos na educação profissional**. Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET-CE), Fortaleza, Ceará, Brasil, 2006.

TORI, R. **Game e treinamento profissional**. Festival de Jogos Eletrônicos, Simpósio, SESC Pompéia, 2005.

TUBINO, D. F. e SHAFRANSKI, L. E. **Simulação Empresarial em Gestão da Produção**.1ª Ed. Editora Atlas, São Paulo, 2013.

ZIBAS, D. M. L. **Uma visão geral do ensino técnico no Brasil: A legislação, as críticas, os impasses e os avanços**. Fundação Carlos Chagas, Difusão de Ideias, 2007. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/educacao/2011/10/surgimento-das-escolas-tecnicas>>. Acesso em: 01 jul. 2018.