

ARTIGO

A UTILIZAÇÃO DA TECNOLOGIA E DISPOSITIVOS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO BRASILEIRA

EL USO DE TECNOLOGÍA Y DISPOSITIVOS DIGITALES EN LA EDUCACIÓN BRASILEÑA

THE USE OF TECHNOLOGY AND DIGITAL DEVICES IN BRAZILIAN EDUCATION

Marilena de Almeida Campos¹

RESUMO

A tecnologia desempenha um papel cada vez mais relevante na sociedade moderna, incluindo o ambiente educacional. A utilização de dispositivos digitais e softwares aprimora o processo de aprendizagem, preparando os alunos para enfrentar um futuro tecnológico e oferecendo novas oportunidades para aprimorar a educação de forma abrangente. Este ensaio apresenta uma revisão bibliográfica com base em livros, artigos, monografias, dissertações e documentos governamentais relacionados à educação brasileira. O objetivo é discutir o papel da tecnologia na melhoria da educação, enfatizando sua importância e examinando sua aplicabilidade no Ensino a Distância e Jogos Digitais para atividades educacionais.

Palavras-chave: Educação; Tecnologia; Dispositivos Digitais;

RESUMEN

La tecnología juega un papel cada vez más relevante en la sociedad moderna, incluido el entorno educativo. El uso de dispositivos y software digitales potencia el proceso de aprendizaje, preparando a los estudiantes para enfrentar un futuro tecnológico y ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la educación de manera integral. Este ensayo presenta una revisión bibliográfica basada en libros, artículos, monografías, disertaciones y documentos gubernamentales relacionados con la educación brasileña. El objetivo es discutir el papel de la tecnología en la

¹ Pedagoga do Colégio Estadual Jornalista Álvaro Bastos .

mejora de la educación, enfatizando su importancia y examinando su aplicabilidad en el aprendizaje a distancia y los juegos digitales para actividades educativas.

Palabras llave: Educación; Tecnología; Dispositivos digitales;

ABSTRACT:

Technology plays an increasingly relevant role in modern society, including the educational environment. The use of digital devices and software enhances the learning process, preparing students to face a technological future and offering new opportunities to improve education comprehensively. This essay presents a bibliographic review based on books, articles, monographs, dissertations and government documents related to Brazilian education. The aim is to discuss the role of technology in improving education, emphasizing its importance and examining its applicability in Distance Learning and Digital Games for educational activities.

Keywords: Education; Technology; Digital Devices;

1 - INTRODUÇÃO

É comum na sociedade moderna a utilização de diversos dispositivos tecnológicos no auxílio de tarefas individuais ou conjuntas. *Tablets*, *smartphones*, computadores e até mesmo relógios estão auxiliando os indivíduos nos afazeres de seu cotidiano, ou apenas entretendo-os. Assim, é natural que essa tecnologia alcance as salas de aula e além no que tange o processo de aprendizagem de um indivíduo, independente da faixa etária em que o mesmo se encontra. Portanto, visto que uma das funções da escola é preparar esse indivíduo para o futuro - e esse futuro certamente incluirá o uso de novas e mais avançadas tecnologias de as que possuímos atualmente -, é imprescindível a naturalização desse aprendiz com as ferramentas digitais.

Os atuais dispositivos digitais possuem uma grande variedade de funcionalidades, dentre elas, podem ser usados para auxiliar o aluno de diversas maneiras durante sua busca por conhecimento. Nesse processo os *softwares* são de extrema importância, pois são eles que fazem a interação entre o usuário e a máquina. Segundo o dicionário, *software* significa “Conjunto dos elementos que, num computador, compõe o sistema de processamento de dados; todo programa que se encontra armazenado no disco rígido.”².

² Visto em: <<https://www.dicio.com.br/software/>>. Acesso em: 06 de Mai. 2023.

O contato do aluno com a máquina acontece, nos dispositivos eletrônicos, através dos *softwares* usados para o aprendizado do mesmo. José Valente (BRASIL, 1999) defende que ao se analisar os *softwares* que o aluno usa, é possível entender que o processo de aprendizagem – seja a memorização ou a construção do conhecimento – não fica limitado ao *software* em si, mas à interação aluno-software.

A metodologia escolhida para o presente trabalho foi o de revisão bibliográfica em livros, artigos, monografias e dissertações disponíveis até a presente data, selecionados por meio da busca nas seguintes bases de dados Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico, oportunizando leituras que pudessem auxiliar as discussões. Além disso, utilizamos documentos governamentais que regem as diretrizes da educação brasileira

O objetivo deste ensaio é abordar como a tecnologia pode contribuir para o aprimoramento da educação como um todo e na relação do indivíduo esses dispositivos. Para tal, este ensaio está dividido em três objetivos específicos: Contextualizar o uso de novas tecnologias no âmbito da educação; Salientar a importância da tecnologia na educação; exemplificar sua aplicabilidade com o Ensino a Distância e Jogos Digitais nas atividades educacionais.

2- CONTEXTUALIZAÇÃO HISTÓRICA DA INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO

A utilização de computadores para fins educacionais não é, ao contrário do que se pode pensar, um fato recente. Na década de 1950 os computadores começaram a ser comercializados nos Estados Unidos e, devido a sua capacidade de programação e armazenamento de informação, algumas instituições utilizaram-se dele tanto para resolver problemas matemáticos quanto no processo de ensino-aprendizagem (Valente, 1999).

José Valente (1999. p. 1) deixa-nos claro o entendimento do termo 'informática na educação', que se entende pela "inserção dos dispositivos eletrônicos no processo de ensino-aprendizagem de conteúdos curriculares de todos os níveis e modalidades de Educação".

A inserção da informática no sistema educacional do Brasil data da década de 1970. Enquanto os dispositivos eletrônicos já eram utilizado nos Estados Unidos e na França, um especialista da Universidade de Dartmouth, Estados Unidos,

ministrou uma palestra na 1º Conferência Nacional de Tecnologia em Educação Aplicada ao Ensino Superior (I CONTECE) no Rio de Janeiro, incentivando os educadores a utilizarem os dispositivos eletrônicos como ferramenta educacional no ensino de física (Valente, 1999 *apud* Souza, 183). Em 1982, acontece então o I Seminário Nacional de Informática na Educação, em Brasília, onde uma representante francesa ministrou uma palestra técnica onde salientava a importância dos dispositivos eletrônicos no ensino.

Como mostrado no parágrafo anterior, quando se trata na inserção da informática na educação nacional, o Brasil seguia a tendência traçada por outros países, especialmente os Estados Unidos e França. Não obstante, é possível afirmar, do ponto de vista pedagógico, que esses países mesmo com a grande proliferação de computadores nas escolas devido ao avanço tecnológico que estes países estavam contemplando, as mudanças são quase inexistentes (*idem, ibid*).

Na década de 1980 houve diversas iniciativas de instituições governamentais e educacionais - Ministério da Educação, Ministério da Ciência e Tecnologia e Universidades - para a implementação da informática no cenário educacional brasileiro, originando a Educom, que nasceu a partir de seminários ocorridos na Universidade de Brasília (UNB) e na Universidade Federal da Bahia (UFB).

3 - A IMPORTÂNCIA DA TECNOLOGIA NO CONTEXTO ATUAL NA EDUCAÇÃO

Os dispositivos eletrônicos possuem grande potencial latente para auxiliar o aluno em sua obtenção de conhecimento. O professor pode, dentro de sua discricionariedade, alternar adequadamente as tradicionais atividades de ensino-aprendizagem com atividades que se utilizam dos dispositivos eletrônicos. A utilização dos dispositivos eletrônicos neste processo abre o precedente do aluno criar suas próprias condições de construir seu conhecimento, visto que o modelo tradicional de ensino-aprendizagem é tido por reforçar o processo instrucionista (BRASIL, 1999). Não obstante, de acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN, 1997. p. 67):

É indiscutível a necessidade crescente do uso de computadores pelos alunos como instrumento de aprendizagem escolar, para que possam estar atualizados em relação às novas tecnologias da informação e se instrumentalizarem para as demandas sociais presentes e futuras.

Dentro desse contexto, os dispositivos eletrônicos passam a ter duas funções no que tange a interação deles com o aluno: 1) transmitir informação; e 2) construir conhecimento. Quando transmite informações, os dispositivos eletrônicos assume quase um papel de professor, mantendo, assim, o processo instrucionista anteriormente mencionado, tendo como destaque a qualidade dos softwares que são utilizados, pois os mesmos cumprem o papel de tutoriais e exercício-e-prática (idem, ibid); quando é utilizado para construir conhecimento – e aqui reside a inovação que a inserção dos computadores na educação trouxeram -, os papéis se invertem e o aluno passa a ensinar aos dispositivos eletrônicos, configurando um ambiente que o aluno pode descrever a resolução do problema, ponderar sobre os resultados e buscar novos conteúdos e/ou traçar novas estratégias (idem, ibid). Assim, essa construção do conhecimento “advém do fato de o aluno ter de buscar novos conteúdos e estratégias para incrementar o nível de conhecimento que já dispõe sobre o assunto que está sendo tratado via computador” (idem, ibid. p. 12).

Na interação dos dispositivos eletrônicos do aluno em que aquele apenas transmite informação para este, há apenas uma perpetuação da metodologia pedagógica hodierna. Ainda assim, é possível afirmar que "(...) isso tem facilitado a implantação dos dispositivos eletrônicos nas escolas, pois não quebra a dinâmica tradicional já adotada. Além disso, não exige muito investimento na formação do professor." (idem, ibid. p. 12).

4- ENSINO A DISTÂNCIA E JOGOS DIGITAIS

O Brasil é um país de dimensões continentais, estando em 5º lugar na lista de maiores países do mundo. Juntamente com o fator geográfico, os fatores socioeconômicos dificultam o acesso dos indivíduos a educação, criando uma população deficitária educacionalmente. Portanto, a Educação a Distância (EaD) torna-se uma modalidade educacional necessária para as áreas carentes e longínquas.

O EaD é uma modalidade educacional voltada para os cidadãos com difícil acesso a uma instituição de ensino, que se utilizava do correio para transmitir informações e instruções aos alunos (Almeida, 2003). Nesse contexto de ensino a distância utilizando-se dos dispositivos eletrônicos como ferramenta é que surgem

os ambientes digitais de aprendizagem. Nas palavras de Maria Almeida (2003. p. 332):

Na EaD em meio digital, pode-se observar que existe um foco central em determinado aspecto, diretamente relacionado com a abordagem educacional implícita, o qual pode ser: O material instrucional disponibilizado, cuja abordagem está centrada na informação fornecida por um tutorial ou livro eletrônico hipermediático. Essa abordagem se assemelha à auto-instrução e distribuição de materiais, chegando a dispensar a figura do professor.

A educação online é uma das modalidades da educação a distância que se baseia na utilização da internet como forma de criar, trocar e debater rapidamente informações entre alunos e professores, promovendo a interação entre pessoas onde antes não havia. Ainda nas palavras da autora (idem, *ibid.* p. 330) “Inserir determinada tecnologia na EaD não constitui em si uma revolução metodológica, mas reconfigura o campo do possível.”. Logo, é possível “usar uma tecnologia tanto na tentativa de simular a educação presencial com o uso de uma nova mídia como para criar novas possibilidades de aprendizagem por meio da exploração das características inerentes às tecnologias empregadas” (idem, *ibid.* p. 330).

5- A LUDICIDADE, JOGOS E O PROCESSO EDUCATIVO

A fase da infância é de extrema importância para qualquer indivíduo. Nela, a criança desenvolve as bases cognitivas que fundamentarão o desenvolvimento de sua vida juvenil e adulta. Assim, para além de uma atividade que aparentemente destina-se apenas ao entretenimento da criança, o brincar insere-se em um contexto psicopedagógico de importância ímpar. O ato de brincar estimula novos conhecimentos, incorporando habilidades relevantes de forma orgânica e agradável. Autores defendem que a brincadeira, além de ser uma das necessidades básicas do indivíduo nessa fase, é primordial para o desenvolvimento de suas capacidades motoras, sociais, emocionais e cognitivas (Patriarcha-Gracioli *apud* Maluf, 2009).

De acordo com Maluf (idem, *ibid.* pp. 18), o ‘brincar’ significa “comunicação e expressão, associando pensamento e ação; um ato instintivo voluntário; uma atividade exploratória; (...) um meio de aprender a viver e não um mero passatempo”. Segundo o dicionário, ludicidade significa “Forma de desenvolver a criatividade, os conhecimentos, através de jogos, música e dança. O primeiro

significado do jogo é o de ser lúdico (ensinar e aprender se divertindo).³. Portanto, no processo de aprendizagem de uma criança, é necessário aliar o aprendizado lúdico com a atividade natural da criança de descobrir e aprender sobre o mundo que a rodeia através da ação de brincar.

De acordo com pesquisas realizadas por estudiosos do tema, o ambiente escolar, de forma genérica, não é visto como um lugar de brincadeiras, o que sugere que mesmo que as crianças estejam inseridas em um ambiente voltado para o aprendizado e formação cognitiva, há separação deste ambiente com a vivência cotidiana (PATRIARCHA-GRACIOLLI *apud* POLETTTO, 2009). Segundo Suelen Patriarcha-Graciolli (2009. pp. 19), é sabido que:

(...) os jogos competitivos, os jogos de estratégias e os jogos que estimulam a motricidade podem e deveriam ser estimulados pela escola, favorecendo a capacidade de raciocínio e outras habilidades corporais e sociais necessárias em diversas circunstâncias da vida.

Exemplificando o exposto acima, a autora cita uma experiência realizada por dois pesquisadores que aplicaram sete jogos didáticos para um conjunto de duzentos estudantes, que chegaram à conclusão que essa atividade com os jogos didáticos foi notável para os alunos, visto que os mesmos afirmaram que a aprendizagem com os jogos foi mais significativa do que a tradicional exposição de conteúdo nas salas de aula através dos professores, onde estes transmitem o conteúdo de forma ativa e aqueles ‘absorvem’ o conteúdo de forma passiva (Patriarcha-Graciolli *apud* Santana E Wartha, 2009.). Não obstante, a pesquisa concluiu que os alunos submetidos aos jogos tiveram diversas interações, aproximaram a teoria da prática ao desenvolverem habilidades e aperfeiçoarem conceitos entre os alunos. Portanto, quando bem elaborado e desenvolvido para tal direcionamento, os jogos didáticos são importantes recursos pedagógicos no processo de construção de conhecimento do aluno.

Ainda de acordo com Patriarcha-Graciolli (*apud* CAMPOS et al, 2009. Pp. 20-21):

Os jogos, dessa maneira, ganham espaço no processo de aprendizagem à medida que estimulam o interesse do aluno, promovem a interdisciplinaridade, desenvolvem níveis diferentes de experiência pessoal e social, desenvolvem e enriquecem sua personalidade, possibilitam construir novas descobertas e ainda são instrumentos pedagógicos que

³ Visto em: < <https://www.dicionarioinformal.com.br/ludicidade/>>. Acesso em: 20 de Mai, 2023.

levam o educador à condição de condutor estimulador e avaliador da aprendizagem.

Neste ponto, torna-se importante para o desenvolvimento do tema a exposição do pensamento de um autor conhecido dentro do meio pedagógico chamado Jean Piaget. Desde criança um prodígio acadêmico, iniciou sua carreira aos 10 anos quando publicou um artigo na revista de História Natural sobre andorinhas albinas, marcando sua trajetória acadêmica no ramo da Biologia. Sua formação definiu alguns alicerces sobre os quais basearia seus estudos pedagógicos anos mais tarde, um deles é a pressuposição que os processos de conhecimento estavam correlacionados à mecanismos de equilíbrio orgânico (Patriarcha-Graciolli, 2009). O autor acreditava que a dificuldade em se adquirir conhecimento residia no fato que na filosofia, o procedimento metodológico de aprendizagem era primariamente intuitivo, o que se contrapunha com o procedimento metodológico da Biologia de experimentação (idem, *ibid*). Seus estudos epistemológicos o levaram a concluir que as ações externas e os processos de pensamento implicam uma estrutura lógica. Logo, o pesquisador buscou combinar o lógico e o biológico em uma única teoria multidisciplinar e lançar um pouco de luz ao problema do desenvolvimento do conhecimento humano (Patriarcha-Graciolli *apud* Palangana, 2009.).

Piaget recorre a psicologia como elemento estrutural de sua proposta teórica como elo entre a filosofia e a biologia, fornecendo um caráter científico às suas observações, visto que ela permite a experimentação para desenvolvimento das pesquisas pretendidas. Segundo Patriarcha-Graciolli (*apud* Palananga, 2009. Pp. 24):

Para Piaget quatro fatores são responsáveis pelo desenvolvimento do intelecto infantil: o fator biológico, caracterizado mais especificamente pelo crescimento orgânico e a maturação do sistema nervoso; o exercício e a experiência física, adquiridos na ação de execução sobre o objeto; por meio da linguagem e da educação; e o fator de equilíbrio das ações.

Para explicar o processo de desenvolvimento psicológico de um indivíduo, Jean Piaget utilizou os termos *assimilação*, *acomodação* e *adaptação*. Segundo o autor, todo o movimento, pensamento ou sentimento estão ligados a uma necessidade do indivíduo. Exposto a um mundo externo e interno de constantes transformações, o equilíbrio do indivíduo é quebrado a cada instante, gerando uma tentativa de restabelecer o equilíbrio por parte deste indivíduo. Então, a ação

humana é uma tentativa contínua de adaptação ou *equilibração* frente às transformações. Em seu desenvolvimento, a criança conta com uma estrutura mental que a ajuda a recompor esse equilíbrio mesmo que temporariamente, haja visto que novas recomposições serão necessárias frente à um mundo de novas necessidades com o passar do tempo (Patriarcha-Graciolli, 2009). O autor afirma que essas necessidades possuem a tendência de incorporar coisas e pessoas às estruturas já construídas dentro do indivíduo, *assimilando-as* sem, no entanto, alterá-las (idem, *ibid*). Concomitantemente, essa mesma necessidade propende a reajustar essas mesmas estruturas internas em função das transformações ocorridas, *acomodando-as* aos objetos externos, isto é, acarretando em um “processo de reorganização dessas estruturas, de tal forma que elas possam incorporar aos novos conhecimentos, transformando-os para se ajustarem às novas exigências do meio.” (idem, *ibid*. pp. 24).

No que tange aos jogos, segundo Patriarcha-Graciolli (*apud* PIAGET, 2009), a finalidade dos mesmo dentro de uma sala de aula não se restringe apenas a ensinar as crianças a jogá-los, mas também promovem a habilidade dos alunos em coordenar pontos de vistas e fazer conexões. Portanto, “O jogo está regulado, do ponto de vista dos mecanismos que conduzem à adaptação, pela *assimilação*, ou seja, através da brincadeira a criança adapta a realidade e os fatos às suas possibilidades e esquemas de conhecimento.” (idem, *ibid*. pp. 24).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o crescente uso social dos jogos digitais de entretenimento em dispositivos móveis, o desenvolvimento de novas metodologias de aprofundamento no processo de ensino-aprendizagem se torna extremamente necessárias, corroborando a premissa que o aprendizado através de jogos educativos em dispositivos móveis não somente são uma forma válida de desenvolver as capacidades cognitivas do aluno, mas também ajudar a formar um cidadão crítico ambientalmente consciente.

Também é possível afirmar que o ensino a distância, reconfigurado para um ambiente tecnologicamente digital, é um dos maiores exemplos de como a

tecnologia digital pode contribuir com o acesso à educação para milhares de pessoas espalhadas nesse 'quase continente' chamado Brasil.

Assim, os *softwares* apresentam diferentes características que permitem, por sua vez, traçar diferentes caminhos que o aluno pode percorrer na busca pelo aprendizado. O professor possui um papel crucial na análise e escolha desses *softwares* pois alguns deles exigem uma maior interação dele, como no caso dos tutoriais. Quando o *software* apresenta características que favorecem a compreensão, o auxílio do professor se torna menos necessário.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Educação a distância na internet: abordagens e contribuições dos ambientes digitais de aprendizagem.** Revista Educação e Pesquisa, v.29, n.2, p. 327-340. 2003.

BRASIL, Ministério da Educação. **Os dispositivos eletrônicos na sociedade do conhecimento.** 1999.

GLADCHEFF, Ana Paula; OLIVEIRA, Vera Bastos de; SILVA, Dilma Menezes da. **O Software Educacional e a Psicopedagogia no Ensino de Matemática Direcionado ao Ensino Fundamental.** Revista Brasileira de Informática na Educação, v.8. Pg 63-70. 2001.

PCN, Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino de 1a à 4a série.** 1997.

VALENTE, José Armando. **Informática na Educação no Brasil: Análise e Contextualização Histórica.** 1999.

NETO, José Francisco Barbosa; FONSECA, Fernando de Souza da. **Jogos educativos em dispositivos móveis como auxílio ao ensino da matemática.** Revista Novas Tecnologias da Educação, v. 11, nº 1, julho. 2013.

PATRIARCHA-GRACIOLLI, Suelen Regina. **Jogo “Guardião do Meio Ambiente”:** uma proposta pedagógica para o Ensino de Ciências e Educação Ambiental. 2009.