

Softwares educativos: Recursos alternativos na construção do pensar em sala de aula

Educational software: Alternative resources for Building thinking in the classroom

Software educativo: Recursos alternativos para construir el pensamiento en el aula

Recebido: 16/05/2024 | Revisado: 30/05/2024 | Aceitado: 05/06/2024 | Publicado: 08/06/2024

Moacir de Souza Júnior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7612-2034>
Instituto Agropolos do Ceará, Brasil
E-mail: msjunior0902@gmail.com

Ana Caroline de Vasconcelos Araújo Arnaud

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5076-2914>
Casa de Apoio Ninar, São Luís, Brasil
Email: karoline_3008@hotmail.com

João Arnaud Diniz Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6941-3490>
Universidade Federal do Maranhão, Brasil
E-mail: joaomed80@hotmail.com

Neide Rafael Alves Braga

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-5378-3544>
Prefeitura Municipal de Vicência, Brasil
E-mail: neiderafael02@gmail.com

Waldenice Maria Mendonça Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-0911-8184>
Prefeitura Municipal de Recife, Brasil
E-mail: Valdenice.unica@gmail.com

Leila Melo Cajazeira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0098-2473>
Governo do Estado da Bahia, Brasil
E-mail: leilamelocaja@gmail.com

Maria do Socorro Furtado Silva Silveira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4302-4312>
Governo do Estado do Ceará, Brasil
E-mail: socorro_furtado@yahoo.com.br

Resumo

Atualmente, o computador representa uma ferramenta imprescindível nas empresas e nas escolas, como meio de informação, comunicação, produção de conhecimento e, principalmente, de trabalho. A escola começa a se modernizar buscando assim estar em sintonia com o surgimento das novas tecnologias que estão em vigor. Ela não pode ficar de fora do progresso tecnológico, para que não corra o risco de se tornar antiquada para as gerações futuras. O computador é um recurso no processo de ensino e de aprendizagem, que favorece a construção de um currículo mais atraente para os estudantes, visando facilitar a construção do conhecimento dos aprendentes. O presente estudo tem como objetivo destacar a importância dos softwares como recursos alternativos na construção do pensar em sala de aula. Assim sendo, apresenta-se o seguinte questionamento: - qual o papel dos softwares na educação e como atuam em sala de aula? A metodologia baseia-se numa revisão bibliográfica, cujo marco teórico consta, principalmente, do pensamento de vários autores com vasto conhecimento sobre o assunto em questão. Em suma, acredita-se que os softwares educativos facilitam, tanto na formação e na construção do conhecimento como no ato de pensar dos alunos em sala de aula, como um meio enriquecedor do ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Ensino; Softwares educativos; Recursos alternativos; Sala de aula; Tecnologia educacional.

Abstract

Currently, the computer represents an essential tool in companies and schools, as a means of information, communication, knowledge production and, mainly, work. The school begins to modernize itself, seeking to be in tune with the emergence of new technologies that are in force. It cannot be left out of technological progress, lest it run the risk of becoming outdated for future generations. The computer is a resource in the teaching and learning process, which favors the construction of a more attractive curriculum for students, aiming to facilitate the construction of learners' knowledge. The present study aims to highlight the importance of software as alternative resources in the construction of thinking in the classroom. Therefore, the following question is presented: - what is the role of software in education and how do they work in the classroom? The methodology is based on a bibliographical review, whose theoretical framework consists mainly of the thinking of several authors with vast knowledge on the

subject in question. In short, it is believed that educational software facilitates, both the formation and construction of knowledge and the act of thinking of students in the classroom, as an enriching means of teaching-learning.

Keywords: Teaching; Educational software; Alternative resources; Classroom; Education technology.

Resumen

Actualmente, la computadora representa una herramienta esencial en las empresas y escuelas, como medio de información, comunicación, producción de conocimiento y, principalmente, de trabajo. La escuela comienza a modernizarse, buscando estar a tono con el surgimiento de nuevas tecnologías que se encuentran vigentes. No puede quedar al margen del progreso tecnológico, so pena de correr el riesgo de quedar obsoleto para las generaciones futuras. La computadora es un recurso en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que favorece la construcción de un currículo más atractivo para los estudiantes, teniendo como objetivo facilitar la construcción del conocimiento de los educandos. El presente estudio pretende resaltar la importancia del software como recurso alternativo en la construcción del pensamiento en el aula. Por tanto, surge la siguiente pregunta: - ¿Cuál es el papel del software en la educación y cómo funcionan en el aula? La metodología se basa en una revisión bibliográfica, cuyo marco teórico está constituido principalmente por el pensamiento de varios autores con amplio conocimiento sobre el tema en cuestión. En definitiva, se cree que el software educativo facilita tanto la formación como la construcción del conocimiento y el acto de pensar de los estudiantes en el aula, como un medio enriquecedor de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Enseñanza; Software educativo; Recursos alternativos; Aula; Tecnología educacional.

1. Introdução

Nos dias atuais temos percebido que o uso dos computadores se tornou uma constante. Não os utilizamos apenas nos ambientes de trabalho. A sociedade se apodera cada vez mais das tecnologias que surgem o tempo inteiro.

A escola começa a se modernizar buscando assim estar em sintonia com o surgimento das novas tecnologias que estão em vigor. Ela não pode ficar de fora do progresso tecnológico, para que não corra o risco de se tornar antiquada para as gerações futuras.

Ao se trabalhar com a informática educacional, o que constatamos é que a grande maioria das nossas escolas desconhece o que seja informática educacional. A quem se destina? Quais são os seus objetivos, suas principais características para que o ensino e a aprendizagem se deem de forma efetiva?

Se faz necessário ver o *software* educativo como um recurso no processo de ensino e de aprendizagem, como algo que favorece a construção de um currículo mais atraente para os estudantes, com o intuito de facilitar a construção do conhecimento por parte dos alunos. O ato de incluí-lo na sala de aula não significa alavancar a qualidade no processo de aprendizagem.

Ao usar o computador na sala de aula, o mesmo deve ser utilizado com parcimônia, para que o aluno não venha a fazer uso do mesmo só por usar. É preciso utilizar os mais variados recursos, que podem ser desenvolvidos de maneira que venha a contemplar uma aprendizagem de qualidade.

Vive-se num mundo tecnológico e cada vez mais se precisa entender como ele se configura a fim de que se possa questionar a realidade, desenvolvendo a capacidade de avaliar o que realmente é bom, o que é relevante e o que é inaceitável. É principalmente nesse sentido que a educação deve atuar (Dall'Asta, 2004, p. 15).

Passamos por diversos momentos na nossa evolução histórica, saímos do uso das ferramentas rudimentares, nos encaminhamos para nos fixar a terra e fomos viver o momento da agricultura. Em um próximo momento da história da evolução da humanidade, nos damos conta de entrar no mundo da Revolução Industrial, onde o uso constante das máquinas fez com que a sociedade desse um salto imenso em sua qualidade de vida, mostrando todo o potencial da genialidade humana.

No final do século XX, o mundo começou a se tornar menor. O uso de computadores se tornou cada vez mais acirrado. As Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) levou a sociedade planetária a um patamar nunca dantes visto. Vivemos algo sem precedentes em toda a nossa história de evolução. Porém, vale ressaltar que até o presente

momento ainda não vivemos um terço de tudo que podemos fazer com os recursos oriundos das novas tecnologias em todos os níveis de produção da sociedade.

A capacidade criadora (de inventar tecnologias) vem se distorcendo, contraditória e generalizadamente, em atos e ações que negam a eticidade que deveríamos ter dentro de nós para delimitar e reger os comportamentos sociais. A comunicação verdadeira, que amplia contatos e conhecimentos imprescindíveis para o progresso e a equalização dos diferentes povos e segmentos sociais do mundo, está se transformando numa mera extensão, usando categorias freirianas, a serviço da globalização da economia, que vem tornando a todos nós como reféns de alguns poucos “donos do mundo”. A “era da comunicação” está sendo, na realidade, a era das fronteiras dos limites mais marcantes do que nunca da incomunicabilidade humana, do campo do desamor (Freire, 1999, p. 12).

Vivemos em uma sociedade que se tornou bastante tecnológica, bem como uma sociedade que dispõe de um grande arsenal de informação. Entretanto, por mais que tenhamos evoluído tecnologicamente, nos tornamos seres humanos cada vez mais distante uns dos outros, ou seja, acabamos vivendo de forma mais individualizada. Tornamo-nos reféns das tecnologias. Não temos mais tempo para compartilhar uns com os outros. Acabamos nos fechando em nossas próprias casas e buscamos refúgios através da internet, que está cheia de informações, que nem sempre é aquela que desejamos obter, por conter em seus arquivos informações distorcidas das verdades.

Diante desse contexto, a escola precisa ter muito cuidado ao inserir dentro dos seus muros, *software* educativo, pois ao acessar um mundo de informação ilimitada, nem sempre o aluno conseguirá distinguir o certo do errado. É preciso também formar docentes que estejam bem preparados para trabalharem com essas novas tecnologias, dominando-as para que se possa construir realmente um conhecimento voltado para a coletividade da escola e para o bem-estar de toda uma sociedade.

Professores e gestores dos estabelecimentos públicos e particulares de ensino, no Brasil, se reúnem, anualmente, objetivando a escolha de material didático a ser utilizado nas escolas no período letivo seguinte.

A escolha do material obedece a requisitos previstos e exigidos pelo Estado, com a preocupação especial em adequá-lo aos padrões que embasam as reformas vigentes, tais como contextualização, interdisciplinaridade, questionamentos éticos e, sobretudo, conteúdo para formação da cidadania.

Além dos livros didáticos, são ofertados também os *softwares* educativos, produtos disponíveis desde o advento do uso do computador e da internet nas escolas que, apesar de não serem mais novidade no mundo da informática, permanecem desconhecidos para muitos professores.

Atualmente, a utilização das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) no meio educativo, além de ser uma realidade é também uma necessidade, uma vez que, as redes sociais são ferramentas bastante utilizadas para o compartilhamento interativo entre pessoas e já estão integradas ao dia-a-dia de cada uma delas.

Papert (2008) fala sobre a transformação profunda ocorrida na sua vida intelectual, profissional e nos hábitos cotidianos, decorrentes do uso do computador, fato igualmente vivenciado por todos os que incluíram, em sua rotina, novas formas de tecnologia, cujo manuseio diário e continuado gerou um novo estilo de vida, mudando setores como educação, economia, vendas e, até, as relações afetivas.

Por experiência própria, sei o que é ter a vida intelectual transformada, mais de uma vez, pelo uso dos computadores. Além de mudanças intelectualmente mais profundas, meus hábitos de escrita mudaram porque levo um computador em aviões, no carro, para o gramado ou para o banheiro; meus hábitos de comunicação também mudaram em consequência de tantos colegas e amigos manterem-se em contato por meio do correio eletrônico. Há apenas dois dias, esclareci minhas ideias sobre a reforma econômica na Rússia programando uma simulação informal de competição econômica. Isso porque tenho um computador – na verdade, vários deles – ao meu alcance em quase todos os momentos (Papert, 2008, p. 49).

A utilização de computadores em casa e na educação é, portanto, uma prática que veio para ficar e, aos professores nas salas de aula, cabe a integração entre eles e alunos.

Nesse contexto, os *softwares* representam um recurso alternativo no campo da educação, no sentido de promover o desenvolvimento cognitivo dos alunos, daí porque as formas de utilização nas escolas e os critérios de escolha das mídias precisam de uma análise crítica visando ao uso criativo e inovador, uma vez que, nos dias atuais, a escolha e uso estão a cargo do educador.

Apresenta-se, então, o seguinte questionamento: “qual o papel dos *softwares* na educação e como atuam em sala de aula”?

Em busca de respostas a essa indagação, o presente estudo tem como objetivo destacar a importância dos *softwares* como recursos alternativos na construção do pensar em sala de aula.

2. Metodologia

Os critérios para classificar uma pesquisa envolvem uma série de aspectos que devem ser levados em consideração. A metodologia não só contempla a fase de exploração de campo – escolha do espaço da pesquisa, escolha do grupo de pesquisa, estabelecimento dos critérios de amostragem e construção de estratégias para entrada em campo – como a definição de instrumentos e procedimentos para análises dos dados.

Gil (2007, p. 45) aponta que: “A principal vantagem da pesquisa bibliográfica reside no fato de permitir ao investigador a cobertura de uma gama de fenômenos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente. Essa vantagem torna-se particularmente importante quando o problema de pesquisa requer dados muitos dispersos pelo espaço”.

Entendemos que nesse tipo de investigação, o pesquisador tem acesso a um sem número de informações, o que pode colaborar imensamente para o seu estudo, facilitando assim, seu processo investigativo, no sentido de analisar minuciosamente o objeto pesquisado.

Para se classificar uma pesquisa são necessários vários aspectos como objetivos, condições, situações, campo onde ocorre a pesquisa, objeto de estudo, bem como uma infinidade de outras assertivas. A pesquisa para o desenvolvimento deste artigo tem de ser compreendida como um estudo descritivo e que faz uso da pesquisa bibliográfica na área de *software* educativo, na qual enfatiza os procedimentos de elaboração e divulgação da pesquisa. O estudo também contou com a base de dados do *Google Acadêmico*, na qual foram abordados trabalhos que abordassem o tema sobre uso de *software* educativo em sala de aula.

Andrade (2010, p. 25) aponta que:

A pesquisa bibliográfica é habilidade fundamental nos cursos de graduação, uma vez que constitui o primeiro passo para todas as atividades acadêmicas. Uma pesquisa de laboratório ou de campo implica, necessariamente, a pesquisa bibliográfica preliminar. Seminários, painéis, debates, resumos críticos, monográficas não dispensam a pesquisa bibliográfica. Ela é obrigatória nas pesquisas exploratórias, na delimitação do tema de um trabalho ou pesquisa, no desenvolvimento do assunto, nas citações, na apresentação das conclusões. Portanto, se é verdade que nem todos os alunos realizarão pesquisas de laboratório ou de campo, não é menos verdadeiro que todos, sem exceção, para elaborar os diversos trabalhos solicitados, deverão empreender pesquisas bibliográficas.

Greenhalgh (1997, p. 672) define a revisão bibliográfica “como uma síntese de estudos primários que contém objetivos, materiais e métodos claramente explicitados e que foi conduzida de acordo com uma metodologia clara e reprodutível”.

Já para Prodanov; Freitas (2013, p. 54) afirmam que a pesquisa bibliográfica é:

[...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de: livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, jornais, boletins, monografias, dissertações, teses, material cartográfico, internet, com o objetivo de colocar o pesquisador em contato direto com todo material já escrito sobre o assunto da pesquisa. Na pesquisa bibliográfica, é importante que o pesquisador verifique a veracidade dos dados obtidos, observando as possíveis incoerências ou contradições que as obras possam apresentar.

Diante das definições acima, as referências podem ser encontradas em diversas formas, ou seja, em livros, vídeos, revistas, documentos oficiais, sites, relatos em diários e que podem colaborar para conhecer o objeto de estudo que se deseja investigar.

A metodologia que foi abordada no trabalho é de universo teórico, baseado em obras de diversos autores, no qual nos permitiu discutir, refletir e elaborar indagações sobre o tema a ser pesquisado. Para isso, realizamos um levantamento bibliográfico como fonte de dados para uma melhor compreensão do tema em si, no qual utilizamos a plataforma digital *Google Acadêmico*, e que abordassem o tema “*softwares* educativos no processo de aprendizagem na sala de aula e o ato de pensar”, o que nos possibilitou uma ampla possibilidade de pesquisa (Flor, et. al. 2021).

Ainda de acordo com Flor et. al. (2021, p. 3) indica que:

Uma pesquisa realizada por Puccini, Giffoni, Silva e Utagawa (2015) mostrou que o Google Acadêmico vem sendo uma das principais ferramentas de pesquisas, principalmente no campo de ensino, ciências sociais e humanidades, visto que o resgate das publicações é realizado por toda a web, não possuindo limites ou restrições. A pesquisa ressaltou que o Google Acadêmico é uma ferramenta de busca de fácil acesso, simples e que apresenta uma amplitude de informações, apresentando uma maior eficiência em resgatar artigos e trabalhos acadêmicos, do que outras plataformas mais aceitas pela comunidade científica como a Scielo e o PubMed.

O artigo teve como ponto de partida uma revisão narrativa, já que nos possibilita buscar e analisar a literatura pesquisada. Diante disso, Andrade (2021, p. 2-3) na qual aponta que: “[...] a Revisão Narrativa [...] foca apenas em mapear o conhecimento produzido em determinada área, sem critérios sistemáticos para busca, retenção de artigos e extração de informações”.

3. Conceituando e Avaliando *software* Educativo

3.1 Conceito

Antes de conceituar o que são softwares educativos vale salientar que os mesmos foram criados para serem aplicados dentro da sala de aula, visando um processo educacional com o intuito de uma qualidade no processo de ensino e de aprendizagem.

Diversos autores tem uma maneira particular de conceituar software educativo. A seguir abaixo estão elencados alguns conceitos.

Mazzola (2020, p. 3) aponta que é “um conjunto de instruções que, quando executadas, produzem a função e o desempenho desejados, estruturas de dados que permitam que as informações relativas ao problema a resolver sejam manipuladas adequadamente e a documentação necessária para um melhor entendimento da sua operação e uso”.

Borges APUD Mathis (2011, p. 20) indica que software educacional “é aquele que tem caráter educacional, independente do fim para o qual foi criado, que tem como intuito de atender as necessidades do processo educativo dentro da escola”.

Já, para Shaughnessy (2002) software educativo é apenas um sistema que fornece conteúdo.

Costa e Oliveira (2004, p. 125) afirmam que, "software educacional é aquele tipo de programa desenvolvido especialmente para atividades de ensino, com o objetivo principal de permitir que alunos desenvolvam a aprendizagem de determinado conteúdo".

Cada autor tem uma visão própria sobre como conceituar o que seja um software educativo. Entretanto, independentemente de como cada autor se posiciona, percebemos que o ponto de partida de todo e qualquer conceito de software educativo é que o processo de ensino e de aprendizagem, no qual todos tenham acesso a uma educação de qualidade no sentido de que todos possam obter uma aprendizagem que vise à busca e a construção do conhecimento.

O software educacional deve proporcionar ao aprendiz ferramentas para o pensamento a ser utilizado de forma significativa através das diversas atividades.

Para que aconteçam mudanças substanciais no ensino, faz-se necessário que os professores assumam o papel de agentes de transformação, ou seja, quando o professor faz uso de metodologias diferenciadas nas práticas de ensino, há uma facilitação no campo de absorção conceitual pelo aluno, uma vez que fugindo do comum, ele será instigado a averiguar este novo paradigma e participar da interação com os conteúdos. Ou seja, de fato, como o professor é o agente responsável por transformar um conjunto de conteúdos em matéria de ensino, a metodologia que for empregada por ele, pode ser um fator determinante para o fracasso ou sucesso de seus alunos. Como visto, o método expositivo e dialogado, muitas vezes pode apresentar resultados insatisfatórios de aprendizado, assim, outras metodologias devem ser adotadas, e dentre essas, há as tecnologias da informação e comunicação, onde adentram os softwares educacionais e os filmes com potencial didático (Ribeiro, 2020, p. 7).

Entendemos que o uso de Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDICs) pressupõe o envolvimento cognitivo do aprendiz, por isso um software não pode ser uma exposição de dados prontos, mas ao contrário, um universo de possibilidades, onde o aprendiz através de seus conhecimentos interage com a tecnologia resultando em novas aprendizagens, pressupondo reflexões e conclusões diversas.

4. Avaliação de Softwares Educativos

Ao utilizar um *software* educativo precisamos avaliá-lo de forma, a saber, se o mesmo serve ao seu propósito. Pois, o mesmo tem de ser pensado em beneficiar a construção do conhecimento pelo próprio aluno.

Percebemos que a maioria das nossas escolas tanto públicas quanto privadas, não fazem uso constante de *softwares* educativos, o que dirá então avaliar essas ferramentas. Sem pessoal técnico para avaliar perdemos muito em qualidade pedagógica.

Sousa & Fino (2008) mencionam que o processo de integração dos computadores nas escolas significa um marco na tentativa de tornar eficaz o ato de ensinar.

A partir da introdução dos computadores nas salas de aula, uma diversidade de aplicações informáticas tem sido desenvolvida, constantemente, e usada como ferramenta cognitiva no campo da educação, destacando-se os *softwares* como meios essenciais ao ensinar e ao aprender. São programas produzidos para atuar no processo de aprendizagem de forma eficaz.

Nesse contexto, Valente (2024, p. 1) acrescenta que: "Para a implantação do computador na educação, são necessários basicamente quatro ingredientes: o computador, o *software* educativo, o professor capacitado para usar o computador como meio educacional e o aluno. Todos eles têm igual importância".

Compreende-se, portanto, que os ambientes computacionais são de fundamental importância no campo do ensino escolar, todavia, o professor deve mostrar habilidade e bastante experiência na escolha e aplicação dos *softwares* educativos.

De acordo com os estudos de Fino (2003) o aumento de *softwares* educativos, no mercado e, mais efetivamente nas escolas, tem sido bastante expressivo. Contudo, vale ressaltar a qualidade e a finalidade do produto, considerando-se que o

objetivo das editoras é vender, o que tem sido mostrado nas pesquisas de *marketing* que visualizam a educação como um mercado em crescimento, com um potencial de consumidores ainda em fase de averiguação dos referidos *softwares* educativos.

Fino (*op. cit.*) argumenta sobre a utilização de recursos avaliativos dos *softwares* educativos disponíveis na internet. Ressalta, ainda, a importância desses quadros padronizados, ou grelhas, como recursos avaliativos e até elogia a ideia da criação de critérios avaliativos de seus autores no âmbito educacional.

O trabalho de Vieira (2022), um dos mais conhecidos, inclui a concepção teórica de aprendizagem, tipos de *softwares* educacionais, níveis de aprendizagem e, até ficha de registro da mídia.

Entretanto, Fino (2003) diz que, seguindo os referenciais previamente construídos e disponibilizados para adoção, ou elaborando quadros indicativos dos critérios avaliativos próprios, levam-se os usuários a perceber a realidade definidas nos parâmetros delimitados por esses roteiros, ou grelhas, presas à visão e desenho de avaliação do idealizador, que não consegue expor todas as vertentes possíveis de análise, não obstante tenham sido alvo de acréscimos e reformas, pois “[...] as grelhas são o que são, espartilhos rígidos do olhar [...]” (Fino, 2003, p. 3).

Oliveira (2017, p. 262) aponta que os aplicativos que se utilizam de *softwares* educativos, “[...] podem ser utilizados par potencializar a criatividade e as autorias de alunos e professores na produção de significados e o grau de interatividade necessária como método para estimular o aluno a aprender, motivando novas formas de relacionamento ao processo de ensino e de aprendizagem”.

Quando se utiliza, na esfera da educação, um *software*, mesmo que, do ponto de vista técnico, ele não apresente características de mídia de última geração e não seja rotulado pelo fabricante como “educativo”¹, o professor, lançando mão da criatividade e da imaginação, pode transformá-lo numa ferramenta eficiente, capaz de oferecer possibilidades de aprendizagens realmente significativas para o aluno.

Na concepção de Fino (2003) a importância dos *softwares* está nos critérios e no modo como é utilizado, ou seja, na maneira como o professor interpreta o seu papel em sala de aula.

Considerando as palavras de Albano (2010, p. 26), “as TICs, em geral, e os produtos multimídia em particular, trazem consigo a esperança de que com a sua introdução no espaço escolar possam alterar as práticas pedagógicas”.

No tocante ao uso de *softwares* em sala de aula, a responsabilidade do professor é evidente, no sentido de conduzir e aplicar, da melhor forma, essa prática escolar.

Kruger citado por Silva et. al. (2022, p. 6) afirma que:

Com o uso de software [...] em sala de aula as metodologias devem propiciar e transformar as aulas em um ambiente inclusivo, respeitando a individualidade de cada aluno no seu tempo de aprender e fazer as atividades, servindo como um suporte para o desenvolvimento do aprendizado, para melhorar os resultados da aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, O uso [...] na sala de aula permite a integração dos educandos na aprendizagem, como também a inclusão digital.

A ideia é transformar as metodologias pedagógicas vigentes construindo um canal para mudanças inovadoras no ensino e na aprendizagem. Com o uso de recursos tecnológicos no campo educacional, tendo como exemplo maior os *softwares*, acredita-se poder promover a aprendizagem dos alunos, no sentido de ajudá-los a participar da construção do seu próprio aprendizado. Dessa forma, podem-se alcançar melhorias na educação, com o uso de *softwares*, que são possuidores de elevado potencial de criatividade nas formas de ensinar e de aprender, conforme a aplicação que o professor destina nas salas de aula.

¹ Grifo nosso.

Assim sendo, os *softwares* educativos são bastante representativos como recursos alternativos na construção do pensamento em sala de aula.

4.1 Software educativo através de uma abordagem construcionista

O Construcionismo é uma teoria concebida pelo pesquisador sul-africano Seymour Papert, e que tem como objetivo principal utilizar as tecnologias no processo de aprendizagem nos ambientes educacionais. Para isso, Papert utiliza o computador como uma ferramenta que visa a construção do conhecimento pelo próprio aluno.

A abordagem construcionista tem como referência o construtivismo de Jean Piaget, bem como o uso das novas tecnologias para o desenvolvimento e aprendizagem de uma educação voltada para o conhecimento de acordo com a motivação do próprio aluno (Papert, 1986).

Papert (1993, p. 208) afirma que: “Visualizar as idéias da ciência da computação não apenas como instrumentos que pudessem explicar como o aprendizado e o pensamento de fato funcionam, mas também como instrumentos de mudança que poderiam alterar e possivelmente melhorar, a forma com que as pessoas aprendem e pensam”.

Ao utilizar *software* educativo dentro de uma abordagem construcionista, podemos perceber que o aluno se torna um ser ativo, mais participativo, além de alavancar seu lado cognitivo, favorece também seu desenvolvimento em outras áreas de estudo. O uso do computador utilizando *software* educativo deve ser visto como uma ferramenta que compreende a inteligência humana, que se utiliza da motivação do próprio aluno na busca para solucionar os desafios a que são submetidos.

Em um ambiente construcionista, o professor deve fazer uso dessa ferramenta como forma de promover a busca pelo conhecimento, motivando-os a explorarem o ambiente virtual que lhe é apresentado (Fino, 1998).

Oliveira (2001) indica que o papel do professor ao trabalhar com um *software* educativo deve mediar e estimular seus alunos para todo o processo de ensino e de aprendizagem na abordagem construcionista.

Podemos perceber que ao utilizar um *software* educativo em uma sala de aula construcionista, levamos em consideração que o computador a ser usado não é uma ferramenta que tem o papel de ensinar o aluno. Longe disso, a máquina sempre será alimentada pelo ser humano.

Nesse sentido, o computador serve de base para facilitar a aprendizagem de uma série de ações, onde os processos no ato de aprender se darão de forma que seja possível aprender mais com menor esforço. O computador em um ambiente construcionista passa a ser visto como uma extensão da mente humana e que demonstra toda sua.

Dentro da abordagem construcionista, o indivíduo é ativo, um ser que constrói o seu próprio caminho na busca pelo conhecimento. Esse sujeito deve ser estimulado para que compreenda que ele não é apenas um executor das atividades propostas, pelo contrário ele deve estar predisposto a realizar uma tarefa que irá trazer um conhecimento. Diante disso Piaget (1972, p. 176) afirma: “[...] fazer é compreender em ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos, e compreender é conseguir dominar, em pensamento, as mesmas situações até poder resolver os problemas por elas levantadas, em relação ao porquê e ao como das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação”.

Ao finalizar uma atividade com sucesso não garante que o estudante tenha aprendido o conteúdo. O que se deseja é que ele compreenda e assimile o conteúdo, pois isso irá impactar diretamente na aprendizagem.

4.2 O uso de softwares na construção do pensamento e da aprendizagem

Jonassen (2000, p. 35) comenta que “durante os dois últimos milênios, filósofos, teólogos e psicólogos desenvolveram várias teorias sobre o pensamento”. Pesquisas acerca da inteligência, da aprendizagem cognitiva e do pensamento crítico, confirmaram a complexidade do pensamento humano.

O pensamento elementar/de conteúdo descreve a aprendizagem tradicional, mas é importante notar que este conhecimento baseado no conteúdo está em constante interação com os pensamentos crítico, criativo e complexo, pois é a base de conhecimento a partir da qual estes operam (Jonassen, 2000, p. 40).

O pensar abrange um conjunto de procedimentos a respeito da criação e da aceitação do conhecimento. O aluno, diante dos conteúdos curriculares recebidos, forma seu pensamento crítico, de conformidade com suas crenças, podendo aceitar o conhecimento adquirido, ou recriá-lo, tendo em vista a interação com o mundo e com as pessoas a sua volta, processando e elaborando as informações recebidas, num confronto com os conhecimentos já organizados em suas estruturas cognitivas.

A filosofia tradicional de ensino escolar concebia o aluno como um receptáculo da verdade. Dentro dessa concepção, o aluno, um receptor passivo das informações enviadas pelo professor, considerado como a figura central do processo de ensinar e aprender. As relações pedagógicas ocorriam, do professor, detentor dos saberes e valores, para o aluno, depósito de conhecimento. Esse modelo de educação, Freire (2002, p. 66) definiu como “concepção bancária da educação”², que mantém a contradição entre educador e educando, tendo este como o fiel memorizador de tudo o que o educador construiu em suas pesquisas e que tem por dever repassar aos seus alunos Assim, de forma vertical e antidialógica, a concepção bancária de ensino “educa”³ para a passividade, para a acriticidade, e, por isso, é oposta à educação que pretende educar para a autonomia.

Ora, na concepção Deweyana, os alunos são seres pensantes, possuidores de certa bagagem de conhecimento e, assim sendo, a educação precisa ser significativa para eles. A escola, atualmente, precisa estar preparada para atender à diversidade e receber as diferentes necessidades dos alunos. Dessa forma, o planejamento é imprescindível definir os objetivos, metas, estratégias e processos avaliativos, ajustando o currículo às necessidades e interesses do alunado, visando ao desenvolvimento de uma aprendizagem satisfatória.

Ao inserir o uso do computador na sala de aula, como ferramenta que impulsiona o aprendizado, existe a preocupação de saber até que ponto o uso dessas novas ferramentas tecnológicas, dentre as quais os *softwares*, estão sendo usadas para que o ensino e a aprendizagem se efetuem de maneira eficiente.

O ensino, através do computador, tem sido realizado, na maioria das escolas, nos moldes da educação tradicional. Diante dessa abordagem, os *softwares* mais utilizados são os das categorias tutoriais e de exercício-e-prática. Nesse sentido, o ensino tradicional prioriza a instrução que, embora Papert (2008) não a considere sem importância, tem suas afirmativas endossadas por Piaget (1983), segundo o qual, cada vez que se ensina algo a uma criança, tira-se a oportunidade de a mesma fazer uma descoberta, por si mesma, tratando a criança como um depósito de conhecimento sem significação, visando à prestação de exames futuros.

Fino (2004, p. 3) admite que “o construtivismo envolve a construção a partir dos materiais cognitivos recolhidos do mundo que o rodeia e a construção do conhecimento que se encontra relacionado com o referido material”.

Desse modo, o processo de construção do conhecimento abrange todo um sistema de processamento do ensino, por meio de instrumentos pedagógicos e tecnológicos. No âmbito escolar, os conteúdos e as atividades formam uma seleção de critérios de interpretação e reflexão para o desenvolvimento do aluno.

O construtivismo piagetiano infere que o conhecimento não pode ser “transmitido”⁴ ou “transferido pronto”⁵ para outrem, ideia que é plenamente acatada por Papert. Quando se transmite informações a uma pessoa, esta as reorganiza de conformidade com suas crenças pré-existentes.

² Ibidem.

³ Ibidem.

⁴ Ibidem.

⁵ Ibidem.

Papert (2008) diz que “[...] na escola, ensina-se às crianças mais sobre números e gramática do que a pensar”. Com o objetivo de melhorar os processos de ensino e de aprendizagem desenvolveu uma linguagem de programação chamada *Logo* para ser usada na educação. Fundamentada no construtivismo, a aprendizagem fica a cargo do aluno, que constrói o conhecimento, evidenciando uma nova forma de ensino.

Autor do livro intitulado “A Máquina das Crianças”, Ibid (2008) elaborou uma reconstrução do construtivismo, ao examinar mais de perto o estudo dos esquemas mentais utilizados para “aprender”⁶. A essa reorganização do construtivismo chamou de construcionismo, que tem como meta a produção maior de aprendizagem com o mínimo de ensino, que pode ser introduzido na educação, com a utilização de *softwares* educativos.

O construcionismo é construído sobre a suposição de que as crianças farão melhor descobrindo por si mesmas o conhecimento específico de que precisam; a educação organizada ou informal poderá ajudar mais se certificar-se de que elas estarão sendo apoiadas moral, psicológica, material e intelectualmente em seus esforços (Papert, 2008, p. 135).

A postura do construcionismo não prega a redução da quantidade de ensino, nem o fato de estimular o pensamento anula o processo formal de ensino, pelo qual o conhecimento é codificado e inserido na escola. Entretanto, o papel da educação organizada para o estímulo do ato de pensar e de encontrar soluções próprias, muda o foco do processo formativo: ao invés de repassar conteúdos, o professor passa a tutelar o que a criança aprende, contribuindo para que chegue às suas próprias conclusões, de forma autônoma sobre temas variados.

Nessa perspectiva, a aprendizagem acontece fora dos padrões de obrigatoriedade, através de descobertas, de acordo com os interesses da criança, de maneira não aleatória, mas de forma significativa, buscando e descobrindo o conhecimento específico que precisa.

Na opinião de Fino (1998, p. 1) “é preciso refletir um pouco sobre alguns pressupostos teóricos da concepção de *software* adequado a funcionar como ferramenta de mediação da aprendizagem e da cognição”.

Ao fazer uso de *softwares* educativos na sala de aula, o professor deve levar em conta os conceitos expostos na construção do pensamento e aprendizagem visando desenvolver um elevado potencial de produtividade e criatividade nas formas de ensinar e aprender.

5. Considerações Finais

O tema em estudo abrange os *softwares* educativos como recursos alternativos na construção do pensar em sala de aula, assunto que ainda precisa ser mais bem questionado no que diz respeito à utilização adequada desses recursos, em sala de aula, pelos docentes.

Mudanças na educação, envolvendo a aprendizagem, alcançam a realidade do professor e da escola, que não favorece processo revolucionário relevante no atual contexto em que se encontra.

Ao usar os *softwares* educativos, como recursos educativos, o professor esbarra nas suas limitações pessoais, desestimulado e sem treinamento técnico específico, relacionado ao uso adequado desses instrumentos de aprendizagem, tendo, ainda, o comprometimento com o currículo escolar imposto pelos órgãos educacionais, ideologias e concepções políticas vigentes.

Entretanto, o aparato tecnológico, em si, não gera mudanças, mas abre caminho para um possível novo paradigma educativo. Assim, o professor, um dos atores envolvidos nas necessárias mudanças educacionais, é convidado à reflexão, chamado a contribuir com a formação voltada a desenvolver a autonomia dos alunos, no sentido de torná-los construtores de suas vidas e da sociedade em que vivem.

⁶ Grifo nosso.

Grande parte dos autores estudados, dentre outros, Papert (2008), vislumbra a transformação e a melhoria dos modelos educacionais, tendo os *softwares* educativos como ferramentas de significação expressiva na construção do pensar em sala de aula, com possibilidade de aprendizagem para além do currículo ofertado.

As novas tecnologias que são utilizadas nas escolas como o computador, a internet e em especial o *software* educativo, não devem ser vistos como a tábua de salvação na aprendizagem do aluno. São apenas ferramentas e/ou instrumentos que vieram colaborar para um ensino e uma aprendizagem eficiente, eficaz e acima de tudo a construção do conhecimento com qualidade e participação efetiva de todos que fazem parte do cenário escolar.

Ao empregar *softwares* educativos como recursos didáticos, podemos construir um ambiente escolar voltado para a busca do conhecimento, utilizando o construcionismo de Papert (1993), que indica claramente que podemos dar as crianças as ferramentas que elas serão capazes de fazer tudo de uma forma bem mais aprimorada. Ou seja, elas irão aprender mais e melhor.

Procurou-se neste artigo destacar a importância do uso de *softwares* educativos como ferramentas que são importantes para construir uma sala de aula mais lúdica, acessível para uma aprendizagem coletiva e ética, onde todos podem contribuir como processo de ensino e de aprendizagem.

Como sugestão para futuros trabalhos em que o tema em questão seja o uso de *softwares* educativos dentro do cenário escolar, é preciso um aprofundamento no estudo para que seja possível trabalhar com as mais diversas possibilidades de inserir uma ferramenta que realmente se faça presente dentro de um processo de construção do conhecimento por parte dos discentes. Vale ressaltar a necessidade também de avaliar através de questionário o que os alunos acharam de tal ferramenta como recurso pedagógico para facilitar o aprendizado dentro da sala de aula.

Por fim, o uso de um *software* educativo dentro da sala de aula pelo professor tem a característica de transmitir um conhecimento mais prazeroso e mais divertido para o aluno. Fazendo com que essa aprendizagem se torne mais fácil, buscando dessa forma construir um conhecimento onde ele, professor e o próprio aluno sejam protagonistas desse novo modelo de trabalhar a educação de forma a moldar um futuro onde todos possam trabalhar em conjunto.

Referências

- Albano, A. J. da C. F. (2010). *Reindustrialização da escola: o multimídia e a reorganização do espaço escolar*. Edições Colibri.
- Andrade, M. C. R. (2021). O papel das revisões de literatura na produção e síntese do conhecimento científico em Psicologia. *Geraiis, Revista Interinst. Psicol.* 14. <https://dx.doi.org/10.36298/geraiis202114e23310>.
- Andrade, M. M. (2010). *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. Ed. Atlas.
- Costa, J. W. D., & Oliveira, M. A. M. (Org.) (2004). *Novas linguagens e novas tecnologias: educação e sociabilidade*. Petrópolis: Vozes.
- Dall'Asta, R. J. (2004). *A transposição didática no software educacional*. UPF, 2004.
- Fino, C. N. (2004). *Convergência entre a teoria de Vygotsky e o construtivismo/construcionismo*. http://www3.uma.pt/carlosfino/.../Draft_Convergencia_Vygotsky_construtivismo.
- Fino, C. N. (2003). Avaliar software educativo. In: *Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*. p. 689-694. Braga: Universidade do Minho.
- Fino, C. N. (1998). *Um software educativo que suporte uma construção de conhecimento em interação (com pares e professor)*. In: *Actas do 3º Simpósio de Investigação e Desenvolvimento de Software Educativo* (edição em cd-rom). Évora: Universidade de Évora. <http://www3.uma.pt/aclosfino/publicacoes/softedu.pdf>.
- Flor, T. O., Gonçalves, A. J. S., Vinholi Júnior, A. J., & Trajano, V. da S. (2021). Revisões de literatura como métodos de pesquisa: aproximações e divergências. *Anais do VI CONAPESC...* Campina Grande: Realize Editora. <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/76913>.
- Freire, A. M^a. A. (1999). *Utopias provisórias: as pedagogias críticas num cenário pós-colonial*. Vozes.
- Freire, P. (2002). *Pedagogia do oprimido*. (32a ed.), Paz e Terra.
- Gil, A. C. (2007). *Como elaborar projetos de pesquisa*. (4a ed.), Atlas.

- Greenhalgh, T. (1997). Papers that summarize other papers (systematic review and meta-analyses). *British Medical Journal*, 315(7109), 672-675.
- Jonassen, D. H. (2000). *Computadores, ferramentas cognitivas*. Tradução: Ana Rosa Gonçalves, Sandra Fradão, Maria Francisca Soares. Porto Editora.
- Mathis, S. P. B. (2011). *Estudo de Caso do uso de softwares na Escola Municipal Eça de Queirós – Lucas do Rio Verde – MT*. (Especialização em Informática na Educação). Modalidade a Distância. Instituto de Computação da Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá-MT.
- Mazzola, V. B. *Engenharia de Software*. http://www.pucrs.br/edipucrs/online/projetoSI/6-Engenharia/ESoft_01.pdf.
- Oliveira, C. A. (2017). Aprendizagem com mobilidade e ensino de matemática: evidências da utilização na formação inicial do pedagogo. Universidade Federal de São Carlos. *Laplage em Revista*. Vol. 3, núm.3, pp. 261-273. <https://doi.org/10.24115/S2446-6220201733355p.261-273>.
- Oliveira, C. C. (2001). *Ambientes informatizados de aprendizagem: produção e avaliação de software educativo*. Papirus.
- Papert, S. (2008). *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática*. Tradução: Sandra Costa. Artmed.
- Papert, S. (1993). *Mindstorms: children, computers and powerful*. (2a ed.), BasicBooks.
- Papert, S. (1986). *Constructionism: A New Opportunity for Elementary Science Education*. A proposal to the National Science Foundation. Massachusetts Institute of Tecnology, Media Laboratory. Epistemology and Learning Group, Cambridge, Massachusetts.
- Piaget, J. (1983). *A gênese das estruturas lógicas elementaries*. (3a ed.), Zahar.
- Piaget, J. (1972). *A Epidemiologia Genética*. Ed. Vozes.
- Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. Novo Hamburgo, RS: Feevale.
- Ribeiro, J. P. M. (2020). Filmes e softwares educacionais no ensino de Física: Uma análise bivariada. *Research, Society and Development*, 9(8), e36984998. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.4998>.
- Shaughnessy, M. R. (2002). *Educational Software Evaluation. A contextual approach*. Cincinaty University.
- Silva, F. J. A. da., Lux, A. H., Brígido, L. A. de M., Valle, P. R. D., Matos, A. D. de., Silva, T. de M., Bernardelli, M., Rocha, R. da S., Costa, M. da, & Silva, R. S. (2022). Estratégias Pedagógicas para a inclusão digital nas escolas na atualidade. *Research, Society and Development*, 11(8), e7111830423. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.30423>.
- Sousa, J., Fino, C. N. (2008). As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional. In: *Revista Educação & Cultura Contemporânea*. 5(10), 11-26. Universidade Estácio de Sá.
- Valente, J. A. (2024). Diferentes usos do computador na educação. *Revista Educação Pública*. <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/2/1/diferentes-usos-do-computador-na-educacao>.
- Vieira, F. M. S. (2022). *Avaliação de software educativo: reflexões para uma análise criteriosa*. <http://www.edutec.net/Textos/Alia/MISC/edmagali2.htm>.