

O PAPEL DA TECNOLOGIA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA ESCOLAR POR MEIO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E DA CULTURA DIGITAL

Daniel San Pereira Borges ¹

RESUMO

Sabe-se que o papel das instituições escolares é fundamental no desenvolvimento intelectual, social e afetivo de cada indivíduo. Na sociedade com bases tecnológicas, com mudanças contínuas e em ritmo acelerado, não é mais possível ignorar as alterações que as tecnologias provocam na forma como as pessoas veem e aprendem do mundo, nem desprezar o potencial pedagógico que tais tecnologias apresentam quando incorporadas a educação. Diversas áreas se beneficiam do desenvolvimento tecnológico, e a educação deve utilizá-lo nesse mesmo sentido, no intuito de trazer ganhos pedagógicos. A partir da criação da Computação como complemento à BNCC – Base Nacional Comum Curricular, por meio da SBC – Sociedade Brasileira de Computação, a educação dará um salto nas suas práticas pedagógicas, tendo em vista que é primordial que as escolas passem a incorporar em seu trabalho, tanto na oralidade como na escrita, novas formas de aprendizado, juntamente com as práticas computacionais (pensamento computacional, cultura digital, mundo digital). Diante dessa pesquisa bibliográfica descritiva, compreendeu-se que é necessário transformações no ensino, baseado nos pensamentos computacionais, sendo primordial uma reestruturação dos currículos, uma formação adequada dos professores e equipe gestora, além da inserção desse novo olhar tecnológico dentro das escolas para que os estudantes aprendam de forma mais completa sobre o mundo, desenvolvendo autonomia, flexibilidade, criatividade. É muito importante que as pessoas tenham a capacidade de usar todo esse poder computacional para resolver seus problemas, tanto do cotidiano quanto do trabalho.

Palavras-chave: Práticas Pedagógicas, Tecnologias educacionais, Pensamento Computacional.

INTRODUÇÃO

Pode-se constatar que a sociedade, em especial os alunos do ensino básico absorvem as inovações tecnológicas de uma maneira muito rápida. Não é necessário um manual de instruções ou o auxílio de um adulto para que as crianças já saiam internet afora pesquisando e buscando conteúdos que são de seu interesse.

Paradoxalmente a isso, pode-se observar que alguns professores têm uma dificuldade muito grande quando o assunto é utilizar tecnologias junto ao processo de ensino-aprendizagem. Alguns destes sujeitos não conseguem sequer ligar um projetor de slides sem grande dificuldade na sala de aula.

¹ Bacharel em Ciências da Computação pelo Centro Universitário Cândido Rondon – MT
Especialista em Docência do Ensino Superior pela Faculdade Afirmativo - MT, sandaniel104@gmail.com

Os professores muitas vezes, além de agentes facilitadores do conhecimento, têm ainda que despertar o interesse do aluno por determinada aula. Uma das saídas é utilizar os meios tecnológicos que os alunos têm interesse, com isso a aula passa a ser dinâmica facilitando a vida do professor em sala de aula.

Para que o professor possa utilizar tais meios em suas aulas, é necessário que ele tenha embasamento teórico e prático para desenvolver aulas com esses recursos. E a formação básica para isso vem da sua formação inicial, para tanto muitos já formados não tiveram tais conhecimentos, tornando primordial sua capacitação posterior.

O objetivo primordial desta pesquisa bibliográfica, foi de compreender como o pensamento computacional pode trabalhar de forma direta ou indiretamente dentro e fora da sala de aula, utilizando equipamentos tecnológicos ou fazendo uma computação desplugada onde não é necessário o uso de máquinas, apenas de raciocínio lógico visando resolver problemas complexos.

Mediante isso, é de suma importância que este ensino seja trabalhado desde cedo dentro das escolas, bem como na sala de aula. Vale ressaltar que não é apenas utilizar o computador, e sim aprender a resolver problemas complexos com a ajuda dele ou dando instruções a ele.

METODOLOGIA

Este artigo se deu por meio de pesquisa bibliográfica descritiva, onde segundo Marconi e Lakatos (2021), este tipo de pesquisa abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, artigos científicos impressos ou eletrônicos, material cartográfico e até meios de comunicação oral: programas de rádio, gravações, audiovisuais, e programas de televisão. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou tomado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritas de alguma forma.

Diante desta pesquisa bibliográfica compreendeu-se que é necessário transformações no ensino, baseado nos pensamentos computacionais, sendo primordial uma reestruturação dos currículos, uma formação adequada dos professores e equipe gestora, além da inserção desse novo olhar tecnológico dentro das escolas para que os estudantes aprendam de forma mais completa sobre o mundo, desenvolvendo autonomia, flexibilidade, criatividade.

REFERENCIAL TEÓRICO

Sabe-se que as escolas têm por finalidade promover o desenvolvimento físico, cognitivo, psicológico e afetivo dos alunos por meio da aprendizagem, transformando-os em cidadãos críticos e participativos.

Segundo Dewey (1979, p. 05), o estilo tradicional impunha padrões, matérias de estudo e métodos de adultos sobre a classe estudantil que estava em fase de crescimento, fazendo com que este método tradicional criasse uma barreira no processo ensino/aprendizagem destes jovens.

Nesse período segundo Dewey (1979, p. 33), o que existia na escola tradicional já deveria ser o suficiente para o processo de aprendizagem, como por exemplo: carteiras e quadro negro; não exigia também que o professor pensasse nas condições do seu aluno, como financeira, física, histórica e ocupacionais, nem de sua família também, bastava apenas ignorar tais responsabilidades.

Dewey (1979, p. 40), ainda destaca a grande necessidade de se abandonar essa educação tradicional subordinada para dar vida ao processo de aprendizagem por meio de novas experiências, ou seja, poder a pessoa velha ou moça extrair de sua experiência presente tudo que nela houver para si, usando este presente no preparo para o futuro.

Diante disso, fez-se necessário nessa trajetória pela busca do conhecimento, o encorajamento dos hábitos reflexivos dos estudantes, promovendo ações com perspectivas, capazes de aumentar o controle dos comportamentos, e enriquecer a experiência das coisas e dos acontecimentos.

Essas trajetórias pedagógicas de acordo com Jackson (2009, apud Stumpfenhorst, 2018), vai além de simplesmente conhecer ou saber informações superficiais dos alunos, e no sentido de ter compreensão sobre seu contexto cultural e intelectual, essa busca pelo conhecimento estimulará um relacionamento mais profundo trazendo à tona um sucesso estrondoso na sala de aula.

De acordo com Moran (2018, p. 03), os processos de aprendizagem são múltiplos, contínuos, híbridos, formais e informais, organizados e abertos, intencionais e não intencionais. O ensino regular é um espaço importante, pelo peso institucional, anos de certificação e investimentos envolvidos, mas convive com inúmeros outros espaços e formas de aprender mais abertos, sedutores e adaptados às necessidades de cada um.

Em função do ritmo de mudança, de acordo com Gabriel (2013, p. 99), o ambiente tem se modificado rapidamente, criando assim a necessidade de atualização do aprendizado e da educação munida de tecnologia, para que as pessoas consigam atuar em meio às transformações.

Gabriel (2013, p. 102), ainda explica que a grande mudança do paradigma educacional causado pela tecnologia, se deu quando o modelo de aprendizagem focado no professor passou a ser distribuído e personalizado, favorecendo assim o desenvolvimento da criatividade, inovação e pensamento focado em solução de problemas.

Santaella (2003, p. 18), destaca que esse ritmo acelerado das mudanças tecnológicas é um salto quântico, introduzindo novas modalidades de lazer e entretenimento que permite formas de registros e síntese da realidade, bem como para utilização científica, artística e educacional.

Santaella (2003, p. 18), ainda afirma que com o desenvolvimento da tecnologia da informática, a sociedade complexa foram crescentemente desenvolvendo habilidades surpreendentes para armazenar e recuperar informações tornando-as instantaneamente disponíveis em diversos locais.

Diante disso, Dudeney et al (2016), destaca que os estudantes devem ser preparados para o futuro, onde deve adquirir criatividade e inovação, pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas, colaboração e trabalho em equipe.

A primeira tecnologia educacional foi a linguagem oral, e esta continua sendo a mais importante na educação atual. Dudeney et al (2016, p. 17), destaca que os alunos devem desenvolver a capacidade de domínio em letramentos digitais, sendo necessário para o uso eficientemente das tecnologias, permitindo localizar recursos, comunicar ideias e construir colaborações.

Já na sala de aula, de acordo com Camargo (2021, p. 7), as tecnologias colaboram no sentido de ampliar as possibilidades de o professor ensinar e do aluno aprender, onde era lousa e giz passou a ser computadores ligados à internet, muitas são as tecnologias que podem ser utilizadas para auxiliar no processo educacional. E isso depende de como os profissionais da educação são capazes de introjetar esse modelo, desenvolvendo atividades previstas por meio do suporte tecnológico, que se integram e otimizam os processos, favorecendo a aprendizagem dos estudantes.



Pode-se afirmar ainda segundo Camargo (2021, p. 08), que a sala de aula digital, nasce por meio da cultura digital, conhecida como cibercultura, ela tem uma forma de vida coletiva, desenvolvida por meio de redes de computadores.

A cibercultura é um neologismo que engloba um amplo conjunto de técnicas, práticas, comportamentos, modos de pensamento e construção de valores, que se originam e que se desenvolvem em consonância com o crescimento do ciberespaço. (LEVY, 2009, p. 43).

Diante do exposto, para trabalhar de forma definitiva a tecnologia dentro da sala de aula, o Ministério de Educação – MEC, juntamente com a SBC – Sociedade Brasileira de Computação, implantou a Computação como complementação à BNCC – Base Nacional Comum Curricular, onde o corpo docente deverá trabalhar o pensamento computacional, a cultura digital e o mundo digital dentro da sala de aula.

O PENSAMENTO COMPUTACIONAL E SUA IMPORTÂNCIA NA EDUCAÇÃO

As pessoas de modo geral, para se tornarem profissionais do futuro necessitam de diversas habilidades, diante disso o pensamento computacional ajuda a chegar neste objetivo. Estudar o Pensamento Computacional – PC, garante o conhecimento de boa parte dessas habilidades, como por exemplo: Ajuda na resolução de problemas complexos, auxilia no desenvolvimento do pensamento crítico e no raciocínio lógico, além de desenvolver a criatividade, sendo esta a principal ferramenta para o profissional de sucesso, não bastando apenas ter o dom da comunicação, mas sim, ser criativo.

Para que haja o processo de aprendizagem utilizando ferramentas tecnológicas, primeiramente é necessário a inclusão de tais ferramentas, lembrando que em tudo a tecnologia está inserida. O PC é aplicado com o intuito de descrever, explicar e modelar processos complexos, não basta simplesmente mexer no computador ou até mesmo utilizar aplicativos, bem como não envolve somente conceitos de computação, vai muito além disso.

Trabalhar o pensamento computacional na educação auxilia principalmente no processo de alfabetização, passando pela leitura e a escrita, bem como a matemática, fazendo assim um grande avanço dentre a sociedade escolar.

O pensamento computacional de acordo com Papert (1972), existe desde a invenção da computação moderna, ele trata do que pode ser computado e como isso se computa, corresponde a uma série de ferramenta mental e reflete a dimensão da Ciência da Computação na resolução



de problemas. O pensamento computacional consiste em criação e resolução de problemas solucionados pelo ser humano ou máquina.

O sul-africano Seymour Papert, segundo Correia (2005, p.26), foi um dos maiores visionários do uso da tecnologia na educação. Além de ter sido PHD em matemática, ele foi o grande idealizador da linguagem, Logo.

No ambiente Logo, a criança, mesmo em idade pré-escolar, está no controle criança programa o computador. E, ao ensinar o computador a “pensar”, a criança embarca em uma exploração sobre a maneira como ela própria pensa. O foco dos estudos de Piaget foi o “sujeito epistêmico”, ou seja, o estudo dos processos de pensamento presentes no indivíduo desde a infância até a idade adulta. Pensar sobre modos de pensar faz a criança tornar-se um epistemólogo, uma experiência que poucos adultos tiveram (PAPERT, 1986, p. 25).

Esta afirmação de Papert (1986), interessa muito aos educadores brasileiros, porque, na maioria das escolas, em todos os ciclos, as crianças não aprendem a pensar por si mesmas e, sim, a repetir o conhecimento que lhes é transmitido pela escola.

Esta imagem poderosa da criança como epistemólogo veio à minha imaginação quando eu trabalhava com Piaget. Em 1964, depois de cinco anos no Centro de Epistemologia Genética de Jean Piaget, fiquei impressionado com sua maneira de ver as crianças como construtores ativos de suas próprias estruturas intelectuais (PAPERT, 1986, p. 44).

Para tanto, Pasqual (2020, p. 56), enfatiza a importância do pensamento computacional na escola, visando que seja necessário desenvolver habilidades voltadas a linguagem de programação e algoritmos, pois por meio disso abrirá um mundo de possibilidades que deve ser usado além do sistema escolar padrão, desenvolvendo também a criatividade, já que a linguagem de programação pode ser capaz de ajudar os alunos a criarem tudo que eles imaginarem.

Uma das formas de se trabalhar o pensamento computacional e a criatividade é por meio do jogo digital, Pasqual (2020, p. 65), afirma a importância de se trabalhar o conceito de programação para construção de jogos educativos, tendo em vista que isso conduzirá o aluno na resolução de problemas por meio dessa construção, além de trabalhar seu raciocínio lógico.

Outro ponto importante sobre a aquisição da Computação na escola é o trabalhar com a cultura e o mundo digital, Santaella (2003), define a cultura digital como uma passagem da cultura de massas para o digital, por meio do processo de fusão entre as mídias, além de dispositivos que facilitam o acesso à informação e comunicação, a informação que era massiva passou a ser individual.



Pode-se destacar ainda que a cultura digital segundo Pasqual (2020, p. 95), está voltada a aprendizagem por meio das tecnologias digitais, compreendendo os impactos da revolução digital e seus avanços na sociedade contemporânea, bem como a construção de atitude crítica, ética e responsável pela oferta midiática e digital.

Dentro do mundo digital Pasqual (2020, p. 95), afirma que é de suma importância a realidade virtual no processo de aprendizagem, onde está consiste numa tecnologia capaz de levar o aluno a outra dimensão, isto significa ampliar as possibilidades de aprendizagem.

Camargo (2021, p. 21), destaca que a interação por meio da computação em sala de aula potencializa a criatividade, para tanto, ao incentivar a tecnologia na sala de aula não é apenas encher a escola de aparelhos, mas de desenvolver competências que atendam às necessidades da sociedade, além disso o professor a partir daí deve ser capaz de criar novos papéis na aprendizagem digital, com propostas inovadoras no ensino, além de aprender fazendo, assim como o estudante ele também passa a ser protagonista, atuando de diversas maneiras.

Além dessa questão sobre o mundo digital, a resposta sobre o ensinar utilizando a tecnologia está no método de construção, onde todos os elementos são processos e não conteúdos, ou seja, além de relacionar o computador com a educação, este pode ser utilizado como uma simples máquina de ensinar, bem como pode se tornar também uma máquina a ser ensinada, por meio da instrução.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante do exposto nesta pesquisa bibliográfica, constatou-se a grande necessidade não só de utilizar as tecnologias de uma vez por todas na educação, mas de capacitar os educadores para essas ferramentas, principalmente as novas, faz-se necessário também o comprometimento em aprender para que com isso seja possível a transmissão do conhecimento.

No decorrer desta pesquisa foi diagnosticado algumas iniciativas que trabalham diretamente com o pensamento computacional, muitas dessas ainda desconhecidas pelos educadores, bem como a equipe gestora das unidades escolares. Pode-se citar o site CODE.ORG, onde este tem inúmeros recursos disponíveis para se preparar uma aula dinâmica e interativa, além de possuir planejamentos de aula, os professores bem como alunos e a equipe gestora tem acesso a diversas ferramentas, como por exemplo a linguagem de programação.

Este recurso, dá aos estudantes uma ferramenta chamada “A hora do Código”, onde tudo aquilo que você aprendeu no decorrer das aulas, você fará uma competição criando códigos ou até mesmo coisas voltadas ao mundo digital. Para alunos da educação infantil até mesmo



fundamental, existem ferramentas como o Minecraft que auxilia o raciocínio durante as atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto nesta pesquisa, ficou claro o quão é importante o pensamento computacional na educação, pois por meio delas é possível se reinventar a didática escolar, contribuindo de forma colaborativa no processo de ensino/aprendizagem.

Inovar é preciso, e inserir o uso das tecnologias digitais na educação implica principalmente em organizar e administrar o redimensionamento das práticas pedagógicas para que os educadores, bem como os estudantes possam adquirir novos conhecimentos por meio do pensamento computacional. A incorporação desses recursos nos processos pedagógicos transforma-se em estratégias didáticas facilitadoras e enriquecedoras do processo de ensino e aprendizagem.

Finaliza-se reafirmando que é muito importante que a construção desse conhecimento, no pensamento concreto, seja fortemente solidificada, desenvolvendo-se as entidades mentais relevantes, ampliando-se a capacidade do sujeito operar no mundo. Dessa forma, a criança se tornará um ser flexível e criativo, no qual é uma grande exigência da sociedade moderna.

REFERÊNCIAS

CAMARGO, Fausto. **A sala de aula digital: Estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo, on-line e híbrido.** Porto Alegre: Penso, 2021.

CORREIA, Luiz Henrique Andrade; SILVA, Alexandre José de Carvalho. **Computador Tutelado.** Lavras: UFLA/FAEP, 2005.

DEWEY, J. **Experiência e Educação.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1979, p. 05 – 40.

DUDENEY, Gavin; HOCKLY, Nicky; PEGRUM, Mark. **Letramentos digitais.** 1. ed. São Paulo: Parábola Editorial, 2016.

GABRIEL, Martha. **Educar/Tecnologia Educacional. A revolução digital na educação.** 1. Ed. São Paulo: Saraiva, 2013.



LEVY, Pierre. **Cibercultura**. Editora 34 Ltda. São Paulo - SP, 2009.

LÜDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas** / Menga Lüdke, Marli E. D. A. André. São Paulo: EPU, 1986.

MARCONI, A. de, Marina; LAKATOS, M. Eva. **Fundamentos de metodologia científica**. 8. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

MORAN, M. José. **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórica-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. Tradução de José Armando Valente, Beatriz Bitelman. Afira V. Ripper. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

PASQUAL Júnior, Paulo Antônio. **Pensamento computacional e tecnologias : reflexões sobre a educação no século XXI** / Paulo Antônio Pasqual Júnior. – Caxias do Sul, RS: Educus, 2020.

_____ PAPERT, Seymour. **Mindstorms: children, computers and powerful ideas**. New York: Basic Books, 1980.

SANTAELLA, Lucia. **Cultura e artes do pós-humano: da cultura das mídias à cibercultura**. São Paulo: Paulus, 2003.

STUMPENHORST, JOSH. **A nova revolução do professor: práticas pedagógicas para uma nova geração de alunos**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2018.

_____ JACKSON, R. (2009). **Never work harder than your students and Other principles of great teaching**. Alexandria, VA: ASCD.