

SEYMOUR PAPERT E TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO: REFLEXÕES TEÓRICO-PRÁTICAS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Elizabeth Eduarda Alves Costa¹

Fernando Santos²

¹Universidade Federal de Jataí/ elizabeth.costa@discente.ufj.edu.br

²Universidade Federal de Jataí/ fernandosantos@ufj.edu.br

Resumo

Este trabalho tem como finalidade apresentar resultados de pesquisa do Programa de Iniciação Científica da Universidade Federal de Jataí (UFJ), ciclo 2023/2024. O objetivo foi refletir o uso de tecnologias na educação básica em uma escola estadual de Jataí. Em parceria com docentes e discentes o projeto buscou compreender os interesses e os resultados decorrentes da interação de estudantes com ferramentas computacionais no processo de ensino-aprendizagem. Tendo como referência Papert (1995 e 2008), Pistrak (2018) e Nicolelis (2020) avaliamos o interesse e envolvimento de estudantes na compreensão das atividades escolares e capacidade analítica no acompanhamento do projeto. Nossa principal indagação era como esses estudantes aprendem e se refletem sobre o que apreendem. Ao final entendemos que o projeto contribuiu para um melhor aproveitamento das estudantes, ampliando a compreensão da interação tecnologia e educação, bem como seus impactos a partir de uma concepção crítica das relações capital, trabalho e educação.

Palavras-chave: Tecnologia. Ensino-aprendizagem. Educação.

Introdução

A pesquisa, desenvolvida no âmbito do Programa de Iniciação Científica, Tecnológica e em Inovação da Universidade Federal de Jataí (UFJ), ciclo 2023-2024, teve como referência os estudos de Papert (2008), Pistrak (2018) e Nicolelis (2020) quanto a utilização de ferramentas computacionais no ambiente escolar, a finalidade do conhecimento científico e a capacidade de aprendizado dos seres humanos.

A partir das obras de Seymour Papert e o diálogo com a utilização das tecnologias na educação podemos avançar em reflexões teórico-práticas do processo de ensino-aprendizagem na educação básica. Dessa forma o projeto se baseou em uma abordagem analítica e crítica, fundamentada nas obras de Papert (1995 e 2008), Nicolelis (2020) e Pistrak (2018), especialmente no diálogo entre a Economia Política Marxista e a escola do trabalho.

O foco principal da pesquisa foi refletir sobre os impactos a partir da utilização de ferramentas computacionais na formação dos estudantes, bem como observar o processo de formação no ambiente escolar diante dos desafios do mundo do trabalho no contexto da

educação mediada por tecnologias, como destaca Papert (2008)

Na escola, particularmente no ensino fundamental, o aprendiz ainda não se sente seguro e autônomo como um adulto nem tem o poder do professor. Isso torna tal atitude mental algo mais difícil de se atingir-principalmente em crianças que, sob uma ótica piagetiana, ainda não atingiram o estágio do pensamento formal, ou seja, ainda não têm a plena capacidade de ver o mundo e a si mesmas de uma maneira predominantemente lógica formal (p. 12)

Compreende-se a importância da pesquisa quando observamos a insistência contemporânea de inserir a tecnologia no ambiente educacional e, de maneira crítica e consciente, reconhecendo o construcionismo não apenas como um meio de ensino, mas também como uma ferramenta para transformar a forma como o conhecimento é construído.

Há alguma semelhança (e aceitarei a palavra "progressista" para designá-la) entre a concepção de aprendizagem que estou apresentando e alguns princípios filosóficos expressos nas várias formas de inovação que apareceram sob nomes como *educação progressista*, *educação aberta*, *centrada na criança*, *construtivista* ou *radical*. Compartilho com esse amplo movimento a crítica à Escola por transformar as crianças em receptores passivos de conhecimento. Paulo Freire expressou essa crítica de modo muito sugestivo em sua descrição da Escola como seguindo um "modelo bancário" em que as informações são depositadas na mente da criança, como dinheiro em uma caderneta de poupança. Outros escritores expressaram o mesmo pensamento, acusando a escola de tratar a mente da criança como um "vasilhame a ser preenchido" ou como o receptor no final de uma linha de transmissão (Papert, 2008, p. 28)

Esse processo envolve não apenas aspecto do processo ensino-aprendizagem, mas sobretudo compreender a escolarização inserida dentro de uma realidade contraditória. Não por acaso se faz fundamental a compreensão das contradições entre capital, trabalho e educação, conforme destacado por Pistrak (2018):

(...) é impossível imaginar uma escola fora da realidade, isolada em si, e situada nas condições ideais, digamos, de uma ilha desabitada, também é impossível toar o trabalho de outra forma na escola, que não seja como uma parte do problema geral do trabalho das crianças e dos adolescentes (...) como parte do trabalho social. (Pistrak, 2018, p.67-68)

Além das referências apontadas a partir das contribuições sobre a crítica a utilização de ferramentas computacionais na educação sem a compreensão de suas finalidades e essa relação como parte da própria divisão social do trabalho, devemos destacar também a importância de se discutir como aponta Nicoletti (2020), as interações complexas entre os

indivíduos e a tecnologia.

Metodologia

Nossa perspectiva teórica tem como ponto de partida a lógica do modo de produção como definidor da educação, como indica Mészáros (2008), uma vez que poucos negariam hoje que os processos educacionais e sociais mais abrangentes na produção e reprodução da vida – que logicamente inclui os conhecimentos socialmente acumulados – estão intimamente ligados.

Portanto, não é possível avaliar a formação escolar e acadêmica, a construção do conhecimento e reflexão sobre a sua viabilidade e prática social sem associá-lo às demandas do modo de produção capitalista. O que se aprende (ou não), o que se produz (ou deixa de produzir), a sua apropriação ou mesmo acúmulo e sua concentração dependem também da forma como nossa sociedade estabelece sua dinâmica de produção.

A partir da compreensão crítica da realidade social e educacional temos como ponto de reflexão as contribuições da base teórica que nos permita dialogar com as contribuições da Crítica da Economia Política nas formulações de Marx (2010). Entendemos também que é preciso avançar na análise do movimento de produção e reprodução do capital e da dinâmica econômica da sociedade burguesa contemporânea e Mészáros (2008) nos dá subsídios para essa interpretação. Outro ponto relevante é a análise do papel da escola, suas práticas pedagógicas e formação para o mundo do trabalho que encontra na crítica de Pistrak (2018) elementos fundamentais para pensar a educação escolar. Ainda como suporte teórico utilizamos Evangelista (2014) e Evangelista e Shiroma (2014, 2018) foram basilares para a avaliação da formação de professores e análise de documentos de políticas educacionais.

Resultados e discussões

A perspectiva teórica que fundamentou esta pesquisa teve como ponto de partida a crítica da economia política. Compreende-se que os processos educacionais e sociais se desenvolvem de acordo com a produção e reprodução da vida, assim como com o sistema econômico-político vigente, que inclui os conhecimentos socialmente acumulados. Dessa forma, tais processos são indissociáveis, e não se pode avaliar a formação escolar, a construção do conhecimento e a reflexão sobre sua viabilidade e prática social dissociada das demandas do modo de produção capitalista.

As exigências do modo de produção capitalista fazem com que escolas, estudantes e educadores enfrentem, atualmente, a massificação e a idealização da autonomia em relação às novas tecnologias no ambiente escolar, refletindo as práticas sociais.

A partir de uma análise crítica do movimento do real é possível interpretar a construção do conhecimento e o processo de ensino-aprendizagem apontando que as ferramentas computacionais devem ser compreendidas como instrumentos na execução das tarefas humanas e portanto, não substituem o conhecimento humano.

Para Papert (1985), um aspecto proeminente da inteligência humana reside na habilidade de operar com múltiplas formas de conhecimento, frequentemente em paralelo, permitindo que algo seja compreendido em vários níveis.

Nossa expectativa foi avaliar se a utilização de microcomputadores, smartphones, tablets e outros dispositivos conectados à internet resulta, necessariamente, em uma melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Ainda para Papert (2008) não é apenas a utilização, mas especialmente a construção de ferramentas computacionais no ambiente escolar poderia ser útil no avanço do desenvolvimento da criança. Dessa forma, partido da utilização do ambiente de programação *Logo* e do conceito de construcionismo pudemos acompanhar o desenvolvimento de estudantes na realização de tarefas escolares.

O objetivo central da pesquisa concentrou-se na observação de como os estudantes da educação básica interagem com tecnologias digitais no cotidiano escolar e, partir disso, poderíamos pensar em promover uma reflexão sobre o uso de ferramentas computacionais como a linguagem de programação em blocos (especialmente o Scratch) e a linguagem Logo, proposta por Papert (2008).

Ao longo do projeto a realização de reuniões com a equipe de pesquisa, que contou com uma bolsista de Iniciação Tecnológica (IT), duas bolsistas de Iniciação Científica Jr. (IC Jr.), além de um professor supervisor, uma professora de Atendimento Educacional Especializado e uma professora de apoio, proporcionaram momentos de leituras dirigidas de obras das *A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática* de Seymour Papert e de oficinas práticas com a linguagem Scratch¹.

A plataforma Scratch é um projeto do Grupo *Lifelong Kindergarten* no *Massachusetts*

¹ Em parceria com a Scratch Foundation e o Grupo Lifelong Kindergarten no MIT Media Lab, a Rede Brasileira de Aprendizagem Criativa busca promover e apoiar iniciativas que exploram o Scratch conectado a experiências de Aprendizagem Criativa.

*Institute of Technology Media Lab*², desenvolvido pela Scratch Foundation e oferecido ao público de forma gratuita. Papert (2008) destaca a importância do MIT para o desenvolvimento de linguagem de programação para fins educacionais, porém na eletiva não foi utilizada a linguagem *Logo* mas o *Scratch* como supramencionado.

Logo foi a grande novidade na primeira década de uso de computadores pessoais na educação em uma época em não existia a interface estruturada em janelas nem o correio eletrônico e a Web com a infinidade com as opções de hoje, a qual estende-se seu alcance a praticamente qualquer pessoa. O ensino assistido por computador ainda era muito pobre devido a limitações das máquinas em termos de *hardware* e *software* e também devidos contextos das teorias de aprendizagem baseadas nos condicionamentos operantes skinneriano, no período pós- Segunda Guerra. (Papert, 2008, p. 10)

As estudantes/bolsistas permaneceram matriculadas no CEPI, sendo oferecido a elas disciplinas eletivas, escolhida pelas próprias estudantes conforme seus interesses. As bolsistas de Iniciação Científica Jr. optaram por eletivas distintas. Uma delas fez a opção pela eletiva de *Ética* e outra optou por cursar a eletiva de *Games*, como parte de um projeto de extensão: “Escola de games UFJ”.

A disciplina eletiva *Games* objetivou a compreensão de como ferramentas computacionais poderiam ser apropriadas objetivando apropriação de conhecimento, e posteriormente uma experiência prática de programação para dar forma a teoria apresentada. A disciplina eletiva ofereceu 7 oficinas práticas de programação. As oficinas realizadas foram fundamentais para que os estudantes pudessem compreender a relação entre teoria e prática na criação de jogos educacionais.

Uma das bolsistas IC Jr. não participou efetivamente da eletiva de *Games*, porém foi orientada pelo professor supervisor a redigir seu projeto de game. Já a segunda bolsista IC Jr. desenvolveu um projeto para criação de game relativo as questões abordadas na disciplina eletiva de *Ética*. Esta bolsista RNS³, contando com o auxílio de sua professora de apoio, optou por redigir seu projeto para um game relacionado à acessibilidade, onde o personagem do jogo teria um trajeto a fazer e nele encontraria questões pertinentes à realidade da dificuldade de acessibilidade em alguns ambientes. Raíssa propôs um jogo que promoverá educação e

² Laboratório de Mídias do Massachusetts Institute of Technology (MIT), EUA (www.media.mit.edu). Nicholas Negroponte projetou com sua equipe, o laptop de cem dólares (www.laptopfoundation.org), para crianças de países em desenvolvimento. Essa nova tecnologia portátil é a “máquina das crianças” idealizada por Seymour Papert na sua primeira obra sobre o tema, *Mindstorms: children, computers and powerfull ideas* (1980), e também no presente livro.

³ A estudante RNS é diagnosticada com tetraparesia, doença que provoca a perda parcial das funções motoras dos membros inferiores e superiores associado a Classificação Internacional de Doenças (CID) pelos códigos I64, que é o código para Acidente vascular cerebral, não especificado como hemorrágico ou isquêmico e I69 é caracterizado como seqüelas de doenças cerebrovasculares.

conscientização, dando visibilidade a um assunto que por vezes faz parte de seu cotidiano

Considerações Finais

Os resultados do projeto atingiram as expectativas iniciais, e promoveram a integração entre o pensamento crítico e a prática tecnológica. As bolsistas foram capazes de observar como as ferramentas computacionais influenciam a aprendizagem dos alunos da educação básica e como essas ferramentas podem ser utilizadas de forma eficaz no ambiente educacional. Além disso, o desenvolvimento de games educacionais representou uma aplicação prática das teorias estudadas, comprovando o valor pedagógico da programação. A pesquisa promoveu uma compreensão crítica sobre o uso de ferramentas computacionais no ensino básico e a preparação dos bolsistas para as demandas do mundo do trabalho, em um contexto onde a tecnologia desempenha um papel cada vez mais central.

Referências

- EVANGELISTA, Olinda (org.). **O que revelam os slogans na política educacional**. Araraquara-SP: Junqueira&Marins, 2014.
- EVANGELISTA, Olinda; SHIROMA, Eneida. Estado, capital e educação: reflexões sobre hegemonia e redes de governança. **Revista Educação e Fronteiras** (on-line), v.4, p. 21-38, 2014. Disponível em: < <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/9769>> Acesso em: 11.mai.2023.
- EVANGELISTA, Olinda; SHIROMA, Eneida. Subsídios teórico-metodológicos para o trabalho com documentos de política educacional: contribuições do marxismo. In: CÊA, Georgia Sobreira; RUMMERT, Sonia Maria; GONÇALVES, Leonardo Dorneles (org.). **Trabalho e Educação: interlocuções marxistas**. Rio Grande, RS: Ed. Da FURG, 2018.
- MARX, Karl. **Manuscritos econômicos-filosóficos**. São Paulo: Boitempo, 2010.
- MÉSZÁROS, István. **Educação para além do capital**. 2.ed. São Paulo: Boitempo, 2008.
- NICOLELIS, Miguel. **O verdadeiro criador de tudo: como o cérebro humano escupi o universo como nós o conhecemos**. São Paulo: Planeta, 2020.
- PAPERT, Seymour. **Logo: computadores e educação**. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.
- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- PISTRAK, Moisey Mikhaylovick. **Fundamentos da escola do trabalho**. São Paulo: Expressão Popular, 2018.