



O ASPECTO DIALÓGICO NA CONVERSA ENTRE ESTUDANTES E CIENTISTA SOBRE A OTIMIZAÇÃO DE UM DISPOSITIVO TECNOLÓGICO

Vinicius Dias Santos

Universidade Federal de Itajubá, *diasviniciusds@gmail.com*

Newton Figueiredo

Universidade Federal de Itajubá, *newton@unifei.edu.br*

Adhimar Flávio Oliveira

Universidade Federal de Itajubá, *adhimarflavio@unifei.edu.br*

1. INTRODUÇÃO

É notório que as tecnologias vêm ganhando cada vez mais espaço no meio educacional. Diante deste cenário, segundo Habowski, Conte e Trevisan (2019), é necessário avaliar as tecnologias e suas consequências para além dos afazeres diários, o que induz a ampliar os diálogos com vistas a compreender os limites do tecnológico como possibilidade reconstrutiva e aprendente. Ainda de acordo com os autores, na sociedade contemporânea priorizam-se os modismos, as inovações facilitadoras e os prazeres em detrimento das exigências de um esforço em um aspecto mais crítico. Deste modo, esta lógica passou a ditar os modos de pensar, agir e ser visto do ser humano na sociedade, provocando uma forma de normatização dos sujeitos (HABOWSKI; CONTE; TREVISAN, 2019).

Em consonância, Freire (1981) já demonstrava tais preocupações sobre o tema. Em sua perspectiva, as classes dominantes fazem uso da ciência e tecnologia para se manter no poder. Este interesse hegemônico faz com que a tecnologia deixe de ser notada como uma expressão da criatividade humana e passe a ser tomada como algo a ser cultuado, fazendo com que as sociedades se massifiquem devido ao mito do consumo associado a tal cultuação (FREIRE, 1981; 2006). A problemática desta situação é a alienação que o povo sofre: “os indivíduos “se perdem” porque não têm de “arriscar-se”. Não têm de pensar em torno das coisas mais insignificantes; há sempre um manual que diz o que deve ser feito” (FREIRE, 1981, p. 68) e assim é obstaculizada a capacidade crítica da população em pensar sobre a sua própria situação (FREIRE, 1981).

O filósofo da tecnologia Andrew Feenberg também vai na mesma linha de Freire (1981) e Habowski, Conte e Trevisan (2019), uma vez que, segundo o autor, a política moderna é a prevalência do sistema tecnocrático e uma ameaça à ação humana, traduzindo-se em uma natureza assimétrica entre ator e objeto, que tomada em grandes proporções tende a criar uma relação distópica (FEENBERG, 2004).

Feenberg (2004) então deposita a sua convicção de que uma mudança de panorama poderia trazer outros potenciais que a tecnologia possui, mas que são suprimidos tanto pelo capitalismo quanto pelo socialismo de Estado. Em sua concepção, “uma estrutura de poder diferente inovaria uma tecnologia de diferentes consequências” (FEENBERG, 2004, p. 10). Deste modo, “a profunda democratização da tecnologia é a principal aposta de Feenberg” (FISCHETTI, 2014, p. 81, tradução nossa), sendo então oportuno que haja um movimento em prol de um maior protagonismo de diferentes ramos da sociedade quanto às decisões tecnológicas através de uma participação democrática.



Nesta esteira, buscando trazer uma participação democrática de alunos do ensino médio em um processo de construção de um dispositivo tecnológico atualmente em fase de pesquisa, o presente trabalho – ainda em desenvolvimento – promoveu um diálogo entre um cientista que pesquisa a otimização de uma célula fotovoltaica do tipo DSSC (*Dye Sensitized Solar Cell*) e estudantes de uma escola pública do Sul de Minas Gerais.

Desta forma o presente trabalho apresenta a seguinte pergunta investigativa: “como se deu o diálogo entre alunos da educação básica e um cientista acerca da otimização de um dispositivo tecnológico ainda em desenvolvimento?”. O objetivo desta questão é trazer à luz os fundamentos e a forma de aplicação de um diálogo aberto e enriquecedor para ambas as partes – cientista e estudantes – em uma perspectiva que se se aproxime da palavra como uma associação entre ação e reflexão (práxis) e se distancie de uma palavra que seja sem ação e reflexão (inautêntica) ou com ênfase unicamente em ação (ativismo) (FREIRE, 2006).

2. PERCURSO METODOLÓGICO

Para a realização da pesquisa o projeto foi submetido ao comitê de ética e a pesquisa foi autorizada pela Secretaria de Estado de Educação de Minas Gerais (SEE/MG) e pela escola em que foi executada.

O encontro entre o cientista e os alunos foi realizado de forma remota por meio de uma plataforma de comunicação por vídeo-chamada e teve uma duração de 1 h 40 min. A escola disponibilizou uma sala de informática com computadores conectados à internet para que os alunos pudessem participar da atividade. Para a produção dos dados, toda a interação entre cientista e alunos foi filmada e posteriormente transcrita.

O debate foi posto aos moldes do que Paulo Freire (2006) defende como sendo um verdadeiro diálogo: um modo de existência, um encontro onde as pessoas se solidarizam a refletir e agir no mundo, transformando-o e humanizando-o, em uma interação que não seja apenas a de depositar ideias um no outro ou em uma simples troca de ideias a serem unicamente consumidas pelos permutantes.

3. RESULTADOS PARCIAIS

O Quadro 1 a seguir sintetiza uma parte da transcrição da fala dos estudantes ao cientista decorrente do percurso metodológico descrito anteriormente.

Quadro 1: Contexto e fala dos estudantes

Contexto	Fala dos estudantes
Rendimento do dispositivo	“No caso da pilha que o senhor mostrou, ela perde potência, esses elétrons podem ser recarregados ou reutilizados?” (A9)
Processo de fabricação	“Em que lugares são feitas as placas?” (A6)
Preocupações com o meio ambiente	“As placas seriam um grande contribuinte para geração de energia limpa e sustentável?” (A5)

Fonte: Autores (2023)

A5, A6 e A9 são abreviaturas para “Aluno 5, 6 e 9” com fins de vedação de uma possível identificação. Do quadro, é possível evidenciar algumas das dúvidas que os alunos tiveram sobre o dispositivo e seu efeito na sociedade durante a conversa com o cientista.



Diante do exposto, a palavra foi preponderante, sendo a verdadeira práxis da atividade nos moldes de Paulo Freire. Os alunos tiveram liberdade de falar quando, o quê e da forma que quisessem, havendo sempre a consciência por parte do cientista da perspectiva freireana de que a visão do povo é reflexo sobre a sua situação no mundo em que ele se constitui. E desta forma, juntos discutiam sobre os desdobramentos do dispositivo tecnológico em pesquisa (FREIRE, 2006).

Ainda com base em Freire (2006), se buscou um contato com os alunos onde o *amor ao mundo e aos homens*: compromisso com a humanidade, *humildade*: para assim poder se aproximar do povo, *fé na humanidade*: acreditar que o povo pode buscar ser mais e quebrar as amarras da opressão, *confiança*: que oportuniza o companheirismo na pronúncia do mundo, *esperança*: para continuar na luta e *pensar verdadeiro (Pensar crítico)*: reconhecimento de uma inabalável solidariedade entre os humanos, fossem as premissas fundantes do diálogo (FREIRE, 2006).

Como a pesquisa se fez *com* os alunos, com eles participando, se expressando da sua forma, dando opiniões baseadas na sua vivência, e sendo valorizados por isso, ela se afastou de uma concepção *bancária de ensino* e se aproximou da *educação libertadora*, pois

O importante, do ponto de vista de uma educação libertadora, e não “bancária”, é que, em qualquer dos casos, os homens se sintam sujeitos de seu pensar, discutindo o seu pensar, sua própria visão de mundo, manifestada implícita ou explicitamente, nas suas sugestões e nas de seus companheiros (FREIRE, 2006, p. 139).

Portanto, o diálogo entre os estudantes do ensino médio e o cientista acerca da otimização de um dispositivo tecnológico se deu de uma forma muito próxima ao que Freire (2006) recomendou como uma verdadeira educação libertadora, o que possibilitou uma abertura para os alunos serem protagonistas dentro do debate e assim, despertarem o senso crítico sobre o processo de pesquisa e fabricação de um dispositivo tecnológico.

REFERÊNCIAS

- FEENBERG, A. **Teoria Crítica da Tecnologia: nota autobiográfica**. Piracicaba: Unimep/Ufscar/Unesp, 2004.
- FISCHETTI, N. Filosofía de la tecnología y democracia por Andrew Feenberg como emergente de la teoría crítica de Herbert Marcuse para el siglo XXI. **Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad – CTS**, v. 9, n. 26, p. 79-88, 2014.
- FREIRE, P. **Ação cultural: Para a liberdade e outros escritos**. 5 ed. São Paulo: Paz e Terra, 1981.
- FREIRE, P. **A Pedagogia do Oprimido**. 44 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2006, 213 p.
- HABOWSKI, A. C.; CONTE, E.; TREVISAN, A. L. Por uma cultura reconstrutiva dos sentidos das tecnologias na educação. **Educação & Sociedade**, v. 40, p. 1-18, 2019.