



A dialogicidade freiriana e o ensino de ciências: revisitando Paulo Freire

The freirean dialogicity and the science education: revisiting Paulo Freire

 **Ariela Cardoso da Silva**

Mestranda em Educação em Ciências e Saúde
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.
Macaé, Rio de Janeiro– Brasil.
ariela.cardoso@yahoo.com.br

 **Nilcimar dos Santos Souza**

Doutor em Ciências
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.
Macaé, Rio de Janeiro – Brasil.
nilcimars@yahoo.com.br

 **Fernanda Antunes Gomes da Costa**

Doutora em Letras Vernáculas
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ.
Macaé, Rio de Janeiro – Brasil..
nandantunes80@gmail.com

Resumen: Na pedagogia freiriana há o comprometimento com a emancipação dos sujeitos a partir do constante incentivo da construção compartilhada da capacidade crítica do educando. Esse movimento tem o diálogo como força motriz, pois busca proporcionar uma relação horizontalizada e problematizadora no contexto educacional. O diálogo freiriano não é um privilégio de um certo grupo de pessoas, ela é inerente à existência humana. Entendendo a importância desse diálogo na pedagogia freiriana e para a educação, o presente artigo buscará discutir, a partir de uma pesquisa teórica nas obras do autor, o conceito de dialogicidade freiriana e trazer a construção dessa definição em algumas das obras do autor. Traremos também um debate de autores que postulam a importância desse referencial para o Ensino de Ciências.

Palabras clave: dialogicidade; ensino de ciências; Paulo Freire.

Abstract: In the Freirean's Pedagogy there's a commitment to the emancipation of subjects from the constant encouragement of the shared construction of the student's critical capacity. This movement has dialogue as the driving force, as it seeks to provide a horizontal and problematized relationship in the educational context. The Freirean dialogue's not a privilege for certain group of people, It is inherent from the human existence. Understanding the importance of dialogue in the Freirean Pedagogy and for education, this article will seek to discuss, based from a theoretical research in the author's work, the concept of Freirean dialogicity and bring the construction of this definition in some of the author's work. We'll also bring a debate of authors who postulate the importance of this framework in the Science Education.

Keywords: dialogicity; science education; Paulo Freire.

Cite como

(*ABNT NBR 6023:2018*)

SILVA, Ariela Cardoso; SOUZA, Nilcimar dos Santos; COSTA, Fernanda Antunes Gomes. A dialogicidade freiriana e o ensino de ciências: revisitando Paulo Freire. *Dialogia*, São Paulo, n. 42, p. 1-17, e23167, set./dez. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/42.2022.23167>.

American Psychological Association (APA)

Silva, A. C., Souza, N. dos S., & Costa, F. A. G. (2022, set./dez.). A dialogicidade freiriana e o ensino de ciências: revisitando Paulo Freire. *Dialogia*, São Paulo, 42, p. 1-17, e23167. <https://doi.org/10.5585/42.2022.23167>.

1 Introdução

No dia 19 de setembro de 1921 o Bairro da Casa Amarela, na cidade Recife, estado de Pernambuco, ganharia seu novo morador quando às 9 horas da manhã Paulo Reglus Neves Freire nascia. Filho de Joaquim Themístocles Freire e de Edeltrudes Neves Freire, foi o último filho do casal, tendo Armando, Stella e Themístocles como irmãos. Era por este último que Freire nutria forte estima, apesar da grande união com os demais. Themístocles era segundo sargento do Exército Brasileiro e após o golpe de 64 reformou-se por não aceitar a perseguição sofrida por seu irmão pelas forças armadas, em especial pelo Exército.¹

No início da década de 60, as ideias e propostas político-pedagógicas de Paulo Freire eram bastante conhecidas. Ele dialogava com educadores populares de norte a sul do Brasil. Freire se tornou em pouco tempo uma referência essencial de um amplo universo de trabalhos pedagógicos e políticos e de cultura popular, que ao redor do país mobilizava artistas, estudantes, educadores, cientistas, religiosos e inúmeras lideranças populares. E foi justamente essa ousadia de suas ideias e propostas que o levou ao exílio.

Em 1964, Paulo foi “convidado a explicar-se” e responder a inquéritos administrativos e policial-militar. Mesmo sem ter culpa formal alguma, ele permaneceu detido por 70 dias. Após esse fato, aos 43 anos de idade, 5 filhos e uma carreira promissora, Paulo pede asilo junto a Embaixada da Bolívia e consegue sair do Brasil. Sua família vai encontrá-lo meses depois e eles retornam ao Brasil, definitivamente, apenas em 1980.

Moldada pelo exílio e embebecida pela cultura popular, a pedagogia freiriana postula uma educação que esteja comprometida com a emancipação dos sujeitos a partir da mudança dos padrões de dominação existentes em nossa sociedade. Para o autor, a vocação ontológica do ser humano é de ser sujeito, e não objeto. Isso significa que o/a homem/mulher em situação de opressão têm seu direito de decisão suprimido, tornando-se, assim, objeto manipulável dentro dessa sociedade que possui interesses em manter esse quadro, pois esses homens/mulheres-objetos são facilmente manipuláveis e colocados em favor dos interesses do capital. Na busca por reverter esse quadro, o/a homem/mulher precisam construir uma consciência crítica, que só será possível em uma educação emancipadora, na qual a relação do educador-educando precisa estar intrinsecamente comprometida em uma relação dialógica.

Referindo-se ao sistema educacional brasileiro influenciado pelos padrões de dominação, o autor classifica a educação em duas vertentes: a educação bancária, que é consoante com o sistema

¹ Pesquisa realizada no livro *Paulo Freire: uma história de vida* (2018), escrito por Ana Maria Araújo Freire, segunda esposa e viúva do autor.

capitalista; e a educação libertadora, na qual há a emancipação dos sujeitos. Na educação bancária há a negação da singularidade do homem, da sua humanidade, da condição de criador do educando, condenando-o a uma mera adaptação do mundo sendo, portanto, uma educação antidialógica. Contrariamente, na educação libertadora, o diálogo é a ferramenta legítima humana, é uma capacidade típica, mas que é silenciada por interesses de uma classe dominante, trazida de volta por meio de práxis pedagógicas, em que o professor, antes o único detentor de saberes, torna-se parte horizontal desse processo, contextualizando os alunos na realidade que estão envolvidos devolvendo, portanto, a sua humanidade através de uma consciência crítica e uma educação problematizadora. (FREIRE, 2020a, 2020b).

Nesse sentido, é importante que haja uma escuta compartilhada no ambiente educacional. Esse lugar deve proporcionar a troca de saberes e práticas que, juntas, compartilham a construção dos conhecimentos plurais. Para Freire (2020b), o ser humano só se humaniza no processo dialógico, pois a comunicação é a partilha na construção e transformação do mundo. O encontro entre educador e educando se dá para além da comunicação estrita, ele é a porção dos conhecimentos de cada um. Desse modo, a educação é um ato comunicante e copartícipe.

O presente artigo, de cunho teórico, que segundo Minayo (2002, p. 52) “permite articular conceitos e sistematizar a produção de uma determinada área de conhecimento”. visa, portanto, “criar novas questões num processo de incorporação e superação daquilo que já se encontra produzido”. Buscarei discutir o conceito de dialogicidade de Paulo Freire, bem como o desenvolvimento deste nas suas obras, por entender que o processo dialógico é parte fundamental da pedagogia emancipadora de Freire.

Dentro do Ensino de Ciências, alguns autores como Galieta e Von Linsingen (2006) e Zauith e Hayashi (2013) fazem o levantamento teórico da observância da pedagogia freiriana na área. Ambos os autores constroem analogias sobre crescimento da teoria de Freire com a Educação CTS, movimento no qual passou-se a postular um Ensino de Ciências mais preocupado com as implicações tecnológicas e científicas na sociedade. Com isso e por acreditar na importância da pedagogia freiriana para o ensino, na terceira seção deste iremos trazer a argumentação dos autores que buscam o referencial freiriano na área.

2 O diálogo freiriano

Na pedagogia freiriana, o processo educativo deve estar comprometido com a emancipação dos sujeitos a partir do permanente incentivo ao desenvolvimento do pensamento crítico do educando. Esse educando, que é figura oprimida dentro da lógica subserviente das economias de

capital, só anseia postular uma mudança factível da realidade a partir da consciência do seu lugar ocupado dentro dessa lógica e da importância da reversão desta. Nesse posicionamento (que também é político), Paulo Freire desenvolve sua metodologia de ensino que é movida por uma relação dialógica entre educadores e educandos.

Para Freire (2020b), o diálogo é um fenômeno humano constituído, essencialmente, pela palavra. “O diálogo é este encontro dos homens, mediatizados pelo mundo, para pronunciá-los, não se esgotando na relação eu-tu” (FREIRE, 2020b, p.109). “Essa pronúncia não deve vir de uma doação do pronunciar de uns aos outros. Ela não é um privilégio de um certo grupo de pessoas, ela é inerente à existência humana, que não é muda, silenciosa. É uma exigência existencial. Existir, humanamente, é pronunciar o mundo, essa pronúncia resulta em mundo pronunciado, por sua vez, se volta problematizado aos sujeitos pronunciantes, a exigir deles um novo pronunciar”. (FREIRE, 2020b, p.108).

A ação e a reflexão assumem importante dimensão no diálogo freiriano. Elas não podem ser analisadas de modo separado, como se fossem desprendidas uma da outra, mas sim em uma única unidade, a qual precisa estar em harmonia para que o diálogo ocorra. A palavra sem ação é puro verbalismo, sem compromisso com a denúncia para uma verdadeira transformação. A ação sem a reflexão faz com que a palavra se converta em puro ativismo, é a ação pela ação, negando a práxis verdadeira e impossibilitando o diálogo. É por esse motivo que, muitas vezes, Freire cunha a palavra ação-reflexão. (FREIRE, 2020b).

Uma importante condição para o diálogo freiriano é o pensar verdadeiro, considerado pelo autor como um pensar crítico, um pensar que “não aceitando a dicotomia mundo-homens, reconhece entre eles uma inquebrantável solidariedade” (FREIRE, 2010, p.95). As dicotomias eu-outro, mundo-homens, mente-corpo, individual-coletivo geram imprecisões e incorreções ao se abordar a busca pela transformação social. Essas dicotomias são responsáveis por afastar os homens/mulheres do seu objeto de conhecimento, que são eles próprios.

Quando pensamos no encontro entre educador-educando, em uma educação com a proposta libertária, a dialogicidade começa antes do encontro pedagógico, inicia quando os educadores se perguntam em torno do que vão dialogar com os educandos. Mas existe uma grande diferença dessa proposta entre o “educador bancário” e “educador libertário”. O primeiro, em sua antidialogicidade, a pergunta não é sobre o conteúdo dialógico, que para ele não existe, mas sobre qual programa irá dissertar para os alunos. E essa pergunta responderá a ele mesmo, organizando o seu programa. Para o educador dialógico, problematizador, o conteúdo programático não é uma

doação ou uma imposição, mas sim a devolução organizada, sistematizada e acrescentada ao povo daqueles elementos que lhe foram entregues de forma desestruturada.

Esse encontro não advém de uma simples conversa, sem sistematização. Freire nos desafia sobre a importância da coerência metodológica em um projeto de educação que pretende ser libertador. (ZITKOSKI, 2019). Não se pode pensar em um Ensino de Ciências que se proponha a ser crítico, contextualizado e, portanto, libertador, sem que metodologias dialógicas ocorram.

O diálogo freiriano nutre-se do amor, da humildade, da fé, da esperança e da confiança. Em Freire, o amor é um ato de coragem, nunca de medo, é um compromisso com a liberdade dos homens/mulheres. “Como ato de valentia, não pode ser piegas; como ato de liberdade, não pode ser pretexto para a manipulação, senão gerador de outros atos de liberdade. A não ser assim, não é amor” (FREIRE, 2020b, p.111).

Esse diálogo amoroso também tem que ser humilde. Ele não ocorre quando a pronúncia do mundo é dada somente a homens/mulheres seletos. A autossuficiência é incompatível com o diálogo. Os homens/mulheres que não têm humildade ou a perdem, não conseguem aproximar-se do povo, pois se sua humanidade não é capaz de sentir-se e saber-se como a de outro ser humano, este ainda possui um longo processo de caminhada para chegar ao lugar de encontro com eles. Nesse encontro não existem ignorantes e nem sábios absolutos, há homens/mulheres que em comunhão buscam saber mais. (FREIRE, 2020b).

Freire (2020b) também traz a dimensão da fé. É preciso ter fé nos homens/mulheres e no seu poder de fazer e refazer. Fé na vocação de ser mais, entendida não como privilégio, mas como direito dos homens/mulheres. Essa fé é um dado a priori do diálogo. É preciso que ele exista antes mesmo que ele se instale. Sem ela, o diálogo é uma farsa. Transforma-se em manipulação adocicadamente paternalista. A confiança, portanto, se instaura pela fé. Essa confiança faz o sujeito dialógico cada vez mais companheiro do pronunciar o mundo. Se esta confiança falha, é porque falharam as outras condições. “Um falso amor, uma falsa humildade, uma debilitada fé nos homens não podem gerar confiança” (FREIRE, 2020b, p.113).

O diálogo também é esperançoso (FREIRE, 2020b). Essa esperança está na própria essência dos homens/mulheres que os leva a uma eterna busca. Para Freire (2020b), a busca é feita através da comunicação entre homens/mulheres. A desumanização, presente no nosso sistema de capital, não deveria ser a razão de perda da esperança mas, ao contrário, ser força motriz para procurar sem descanso, restaurar a humanidade negada pela injustiça.

Se o diálogo é o encontro dos homens para *ser mais*, não pode fazer-se na desesperança. Se os sujeitos do diálogo nada esperam do seu quefazer já não pode haver diálogo. O seu encontro é vazio e estéril. É burocrático e fastidioso. (FREIRE, 2020b, p.114).

É através do diálogo que podemos dizer o mundo segundo o nosso modo de ver. Isso implica em uma práxis social comprometida com a palavra dita e nossa ação humanizadora. Essa possibilidade abre caminhos para repensar a vida em sociedade, sobre nosso ethos cultural, sobre nossa educação, a linguagem praticada e a possibilidade de agirmos de um outro modo de ser que transforme o mundo que nos cerca. (ZITKOSKI, 2019).

2.1 A dialogicidade nas obras de Freire

Entendendo essa importância de uma educação crítica freiriana para o contexto educacional, e que essa educação é demarcada principalmente por um processo dialógico horizontalizado entre educador e educando, esse artigo buscará analisar a concepção da teoria da dialogicidade freiriana, fazendo uma discussão teórica a partir das obras do autor. Para essa análise iremos utilizar as obras *Educação como Prática de Liberdade* (2020a); *Pedagogia do Oprimido* (2020b); *Ação cultural: Para a liberdade e outros escritos* (1981); *Cartas à guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo* (1978); *Educação e Mudança* (1979); *Extensão ou Comunicação?* (1983); *Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido* (1992) e *Pedagogia da Autonomia* (1996)

Em *Educação como Prática de Liberdade* (2020a) Freire entende a dialogicidade como ferramenta fundamental ao processo de transição da consciência humana, tão urgente nos tempos de ditadura que o autor estava vivendo. Essa “dialogação” com o mundo é importante para que o sujeito massificado passe a tornar-se livre, saindo de uma transitividade ingênua, para uma transitividade crítica. Esse processo de transição é fundamental para as mudanças da dinâmica social, de uma sociedade fechada, onde há a negação da liberdade do homem/mulher e portanto a retirada da sua humanização, para uma sociedade aberta, crítica e emancipadora. E esse processo de transição deve ser crítico. “Estamos convencidos de que o diálogo com as massas populares é uma exigência radical de toda revolução autêntica”. Freire (2020a, p.125)

Já em sua segunda obra, que é *Pedagogia do Oprimido* (2020b), Freire aborda com maior profundidade a sua proposta pedagógica de ensino. Há um capítulo dedicado apenas à dialogicidade. Esse capítulo é denominado como “dialogicidade: a essência da educação como prática de liberdade”. Podemos notar que o diálogo assume papel central na pedagogia freiriana. Quando perguntado sobre o que é diálogo, o autor afirma:

É uma relação horizontal de A com B. Nasce de uma matriz crítica e gera criticidade (Jaspers). Nutre-se do amor, da humildade, da esperança, da fé, da confiança. Por isso, só o diálogo comunica. E quando os dois polos do diálogo se ligam assim, com amor, com esperança, com fé um no outro, se fazem críticos na busca de algo. Instala-se, então, uma relação de simpatia entre ambos. Só aí há comunicação. “O diálogo é, portanto, o indispensável caminho”, diz Jaspers. (FREIRE, 2020b, p.144).

No livro *Ação cultural: Para a liberdade e outros escritos* (1981), Freire traz o enfoque dos seus estudos para alfabetização de jovens e adultos. Essa alfabetização seria força motriz dentro de um processo de reforma agrária e trabalhista, ao proporcionar uma consciência crítica e emancipatória de trabalhadores e camponeses. Sendo essa consciência crítica indispensável ao processo de mudanças sociais factíveis. Muitas dessas vivências educacionais ocorreram dentro dos chamados Círculos de Cultura. Nesses espaços, iniciados em Angicos, na década de 60, ocorre a alfabetização a partir de elementos presentes em contextos dos educandos, e com o seu método de alfabetização, Freire alfabetizou cerca de 300 angicanos em 40 horas. É nessa obra que o autor elucida suas vivências no processo de alfabetização de jovens e adultos, ocorridas no Chile – onde já estava exilado – quanto na sua experiência progressa no Brasil. Ao tratar do diálogo nesse processo, ele afirma:

Para ser um ato de conhecimento o processo de alfabetização de adultos demanda, entre educadores e educandos, uma relação de diálogo. Aquela em que os sujeitos do ato de conhecer (educador-educando; educando-educador) se encontram mediatizados pelo objeto a ser conhecido. (FREIRE, 1981, p.40).

Falando sobre conhecimento, Freire (1981) traz o diálogo como fio condutor em um processo horizontalizado de transmissão deste. “Enquanto a ação cultural para a libertação se caracteriza pelo diálogo, “como selo” do ato de conhecimento, a ação cultural para a domesticação procura embotar as consciências. A primeira problematiza; a segunda “sloganiza” (p.66).

Em *Cartas à guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo* (1978), Freire está em um projeto educacional desenvolvido em solo Africano. Lá ele é chamado para Guiné-Bissau com o objetivo de promover a alfabetização de jovens e adultos, a partir da vontade daquele povo em reconstruir o seu país após a libertação da colonização de Portugal. Em suas reuniões constantes com as equipes nacionais, Freire destaca que “o diálogo entre nós e as equipes nacionais, mediados pela realidade que buscávamos conhecer, era o selo daquele ato de conhecimento”. Ainda falando sobre o processo dialógico e o conhecimento ocorridos naquele país, ele destaca:

Numa educação como esta, que coincide com um projeto social que privilegia a presença cada vez mais consciente dos trabalhadores camponeses e urbanos na reconstrução da sociedade, a delimitação do que conhecer, fiel a esse projeto, deve contar com a participação dos educandos nela. Isto significa, sem dúvida, que as relações dialógicas, como selo do ato de conhecer, entre o professor e o aluno militantes, não se dão apenas em torno de um objeto de conhecimento proposto por aquele a este, mas em torno, também, da própria delimitação do que conhecer. (FREIRE, 1978, p.116).

No lançamento de *Educação e Mudança* (1979), Freire está retornando ao Brasil após 15 anos de exílio. Nessa obra o autor reforça alguns de seus conceitos levantados nas obras anteriores; além disso, busca postular um compromisso social do profissional com a sociedade, ampliando esse comprometimento com uma sociedade crítica para além dos profissionais da educação. O diálogo, assim como nas obras anteriores, permanece como indispensável à organização reflexiva do pensamento. Uma importante ponderação sobre diálogo é feita por Moacyr Gadotti no prefácio desse livro, para este autor:

Numa sociedade dividida em classes antagônicas não há condições para uma pedagogia dialogal. O diálogo pode estabelecer-se talvez no interior da escola, da sala de aula, em pequenos grupos, mas nunca na sociedade global. Dentro de uma visão macro educacional, onde a ação pedagógica não se limita à escola, a organização da sociedade é também tarefa do educador. E, para isso, o seu método, a sua estratégia é muito mais a desobediência, o conflito, a suspeita do que o diálogo. A transparência do diálogo é substituída pela suspeita crítica. O papel do educador de um novo tempo, do tempo do acirramento das contradições e do antagonismo de classe, o educador da passagem, do Trânsito, é mais a organização do conflito, do confronto do que a ação dialógica. (FREIRE, 1979, p.5).

Gadotti complementa a teoria defendida por Freire, na qual é imprescindível que o profissional comprometido com a mudança social tenha postura coerente com a sua prática e que entenda que essa mudança deve ocorrer em espaços sociais amplos, desde a sala de aula até a sociedade como um todo. Para isso, Gadotti traz a importância do conflito, “O diálogo, porém, não pode excluir o conflito, sob pena de ser um diálogo ingênuo. Eles atuam dialeticamente: o que dá força ao diálogo entre os oprimidos é a sua força de barganha frente ao opressor” (GADOTTI, 1979, apud FREIRE, 1979, p.6). Dessa forma, o diálogo freiriano não é um encontro romântico entre oprimido e opressores, mas sim comprometido com a superação da situação de opressão. “Esse diálogo supõe e se completa, ao mesmo tempo, na organização de classe, na luta comum contra o opressor, portanto, no conflito” (GADOTTI, 1979, apud FREIRE, 1979, p.6).

Na obra *Extensão ou Comunicação?* (1983), Freire faz apontamentos importantes ao realizarmos práticas extensionistas, mas que também servem para pensarmos as intervenções das pesquisas científicas no âmbito da sociedade. Essas ações não devem pretender levar algo à sociedade, sendo a educação formal como um único polo que “emana” conhecimento. É urgente

que “tenhamos uma clara e lúcida compreensão de nossa ação, que envolve uma teoria, quer o saibamos ou não. Impõe-se que, em lugar da simples “doxa” em torno da ação que desenvolvemos, alcancemos o “logos” de nossa ação. Isso é tarefa específica da reflexão filosófica” (FREIRE,1983, p.26).

Dessa forma, é importante apontar que as posturas dos pesquisadores não realizam o que Freire (1983) denomina de invasão cultural. “O invasor reduz os homens do espaço invadido a meros objetivos de sua ação.” (FREIRE,1983, p.26). Sendo assim, para o encontro entre Universidade e Sociedade, “para ser autêntico só pode ser dialógico.” (FREIRE,1983, p.28). Esse homem/mulher dialógicos, precisam estar dispostos a ouvirem os seus pesquisados, precisam entender que a sua interferência não deve vir com imposições ou com o objetivo de buscar o dado que lhe convém, mas sim comprometidos com a emancipação e conscientização desses sujeitos. Freire (1983) destaca:

O diálogo e a problematização não adormecem a ninguém. Conscientizam. Na dialogicidade, na problematização, educador-educando e educando-educador vão ambos desenvolvendo uma postura crítica da qual resulta a percepção de que este conjunto de saber se encontra em interação. Saber que reflete o mundo e os homens, no mundo e com ele, explicando o mundo, mas sobretudo, tendo de justificar-se na sua transformação. (FREIRE, 1983, p.37).

Ao tratar sobre essa relação dialógica e horizontalizada dentro da sala de aula, o conhecimento envolvido nela toma formas bem demarcadas. Em *Pedagogia da Esperança: Um reencontro com a Pedagogia do Oprimido* (1992), Freire destaca:

A relação dialógica, porém, não anula, como às vezes se pensa a possibilidade do ato de ensinar. Pelo contrário, ela funda este ato, que se completa e se sela no outro, o de aprender, e ambos só se tornam verdadeiramente possíveis quando o pensamento crítico, inquieto, do educador ou da educadora não freia a capacidade de criticamente também pensar ou começar a pensar do educando. (FREIRE, 1992, p.60).

O conhecimento formal não é descartado nessa relação dialógica, o diálogo não anula o ato de ensinar, mas sim complementam-se de forma simbiótica, onde a existência desses só pode ocorrer conjuntamente. Portanto, “a tarefa de ensinar é uma tarefa profissional que, no entanto, exige amorosidade, criatividade, competência científica, mas recusa a estreiteza cientificista, que exige a capacidade de brigar pela liberdade sem a qual a própria tarefa fornece.” (Freire, 1993, p.9). É essa relação entre teoria e prática presente no diálogo entre educador-educando, que Freire aborda na obra *Professora sim, tia não: cartas a quem ousa ensinar* (1993). Nesse livro, Paulo Freire busca

enfocar, na prática docente, desde a relação do professor com os seus alunos até sua relação com a administração educacional. Freire (1993) destaca:

A dialeticidade entre a prática e teoria deve ser plenamente vivida nos contextos teóricos da formação e quadros. Essa ideia de que é possível formar uma educadora praticamente, ensinando-lhe como dizer “bom dia” a seus alunos, a como moldar a mão do educando no traçado de uma linha, sem nenhuma convivência será com a teoria é tão cientificamente errada quando a de fazer discursos, preleções teorias, sem levar em consideração a realidade concreta, ora das professoras, ora das professoras e seus alunos. (FREIRE, 1993, p.71).

Dentro do processo do educador dialógico, além da coerência teórica com a prática, é preciso que esse educador tenha condições de reflexão sobre sua própria prática. Esta deve vir de incentivos à formação continuada que, segundo Freire (1993): “a avaliação da prática é fator importante e indispensável à formação da educadora. Quase sempre, lamentavelmente, avaliamos a pessoa da professora e não sua prática. Avaliamos para punir e não para melhorar a ação dos sujeitos e não para formar.” (p.11). Portanto, essa avaliação contínua com o objetivo formativo é indispensável para o movimento dialético na sala de aula, que alinhe tanto a teoria quanto a prática, pois “é neste movimento dialético que ensinar e aprender vão se tornado conhecer e reconhecer. O educando vai conhecendo o ainda não conhecido e o educador, reconhecendo o antes sabido”. (p.79).

Nessa relação de transmissão de saberes justapostos na relação dialógica, que em *Pedagogia da Autonomia* (1996), Freire afirma que “Ensinar exige disponibilidade para o diálogo”. Nessa obra, o autor encontra-se voltado para formação do educador e ressalta a importância do mesmo conhecer a realidade do educando, exemplificando isso a partir de um encontro que teve com professores da educação básica, em que estes ficaram surpresos ao participarem de uma amostra fotográfica do bairro em que a escola se encontrava. A surpresa adivinha pelo fato deles nunca terem saído daquele espaço escolar, entrando apenas para ministrar suas aulas e saindo após a finalização desta.

Nessa obra, Freire (1996) também analisa a posição do professor quanto ao conhecimento que possui. Este deve compreender-se na sua incompletude. É exatamente nessa incompletude que ele se sente seguro para trazer seus posicionamentos políticos e seus ensinamentos.

Como professor não devo poupar oportunidade para testemunhar aos alunos a segurança com que me comporto ao discutir um tema, ao analisar um fato, ao expor minha posição em face de uma decisão governamental. Minha segurança não repousa na falsa suposição de que sei tudo, de que sou o “maior”. Minha segurança se funda na convicção de que sei algo e de que ignoro algo a que se junta a certeza de que posso saber melhor o que já sei e conhecer o que ainda não sei. Minha segurança se alicerça no saber confirmado pela própria experiência de que, se minha inconclusão, de que sou consciente, atesta, de um lado, minha ignorância, me abre, de outro, o caminho para conhecer. (FREIRE, 1996, p.69).

Essa inconclusão trazida por Freire é um dos pressupostos de um educador dialógico, pois esse deve entender-se como necessário ao conhecimento e ao mesmo tempo estar disposto a revisitá-lo e fazer eventuais correções, pois há o entendimento da historicidade destes. É essa historicidade que vemos presente nas obras analisadas de Freire. Podemos ver a preocupação política em que o autor se encontrava nas duas primeiras obras, escritas no exílio, e que fazem análises profundas da sociedade brasileira e dos rumos que culminaram no Golpe Militar. Nas obras que seguem, Freire traz sua teoria aplicada. Nas experiências em solo africano vemos o autor destacando o movimento político que a Guiné-Bissau se encontrava e como os movimentos revolucionários preocuparam-se em ter uma educação tão revolucionária quanto. Nesses movimentos Freire é convidado para contribuir com seus pensamentos e absorve um grande conhecimento daquele povo.

Quando, no início da década de 80, Freire retorna ao Brasil após o fim do seu exílio, vemos em seus escritos que o autor evidencia a importância de uma prática docente comprometida com a libertação dos sujeitos. Com seus relatos pessoais, agora tendo reconhecimento da sua própria pátria, Freire faz contribuições para a formação docente, para o papel da Universidade, ao mesmo tempo que se torna Ministro da Educação, por um curto período. Esse artigo faz apontamentos apenas de 8 dos seus livros publicados, mas podemos notar que o fio condutor das suas práticas é a sua próxima realidade, suas obras são construídas com sua história de vida, a coerência entre prática e discurso, que o autor defendeu, é claramente observada em seus escritos.

Zauith e Hayashi (2013) fazem um levantamento das pesquisas em Ensino de Ciências que fazem uma abordagem freiriana. Tratando-se das obras referenciadas, as autoras encontraram 12 obras do autor utilizadas em 57 disciplinas, distribuídas entre 22 instituições de ensino do país. As mais referenciadas são *Pedagogia do Oprimido*, sua segunda obra escrita no exílio e *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*, sua última obra antes de falecer. As autoras também trazem resultados sobre a implementação da teoria freiriana no Ensino de Ciências e da sua importância, tópico que abordaremos a seguir.

3 Freire e o ensino de ciências

O Ensino de Ciências na escola vem historicamente supervalorizando uma concepção de ciência de carácter pretensamente neutra. Nessa perspectiva internalista, o “método científico” empegado pelas ciências da natureza é considerado de maior confiabilidade, os conteúdos específicos de cada disciplina são ministrados de forma isolada e o papel do cientista é aquele de produtor isolado de conhecimentos sempre benéficos para a humanidade. (Galieta e Von Linsingen, 2006).

Miguel Arroyo (1988), ao tratar da influência política e econômica que permeia o Ensino de Ciências desde a escola até a Universidade, argumenta que as ciências da natureza ensinadas nas escolas estão imbuídas do papel de formar alunos para o exercício de profissão, enquanto as ciências humanas possuem o papel (secundário) de formar o aluno para a sociedade. Essa dicotomia, iniciada principalmente no fim da década de 60 e início de 70 em decorrência da expansão econômica mundial e da política brasileira, moldou o sistema de ensino ao valorizar o papel formador das ciências e retirar do seu escopo a responsabilidade de uma educação crítica. Tratava-se com desprezo o chamado “saber tradicional”, visto como metafísico, livresco e humanista e propunha-se um saber moderno, técnico científico, útil, capaz de formar profissionais e trabalhadores eficientes para uma sociedade produtiva. Essas disciplinas possuem maior carga horária nas grades escolares e seus cursos universitários são considerados de maior prestígio, ou seja, são convergentes aos interesses do sistema de acumulação de capital.

No mesmo período em que Paulo Freire desenvolvia sua teoria, temos no Ensino de Ciências o crescimento de um olhar mais preocupado com o seu ensino e as implicações da ciência a favor dos interesses do capital. Entre os anos 1950 e 2000, diversos acontecimentos históricos influenciaram esses pensamentos. Krasilchik (2008) relaciona acontecimentos históricos de enfoque mundial como a Guerra Fria, a Guerra Tecnológica e a Globalização. Da mesma forma, o pensamento de Paulo Freire foi abordado de acordo com o contexto político brasileiro: Populismo, Ditadura Militar e Nova República.

González García et al. (1996) destacam que, em meados do século XX, nos países capitalistas centrais do hemisfério norte, foi crescente a ideia que o desenvolvimento científico, o tecnológico e o econômico não estavam diretamente proporcionais ao desenvolvimento do bem-estar social. Passou-se a postular algum controle da sociedade sobre a atividade científico-tecnológica. A partir desse entendimento, na década de 60, nasce o movimento denominado Ciência, Tecnologia e Sociedade (CTS). Um dos objetivos centrais desse movimento consistiu na reivindicação de decisões mais democráticas e menos tecnocráticas.

Esse movimento buscou estabelecer uma educação científica e tecnológica crítica, com a função social de questionar os modelos e valores de desenvolvimento científico e tecnológico em nossa sociedade. Sendo assim, uma pessoa educada tecnologicamente seria capaz de usar seus conhecimentos para examinar e questionar criticamente os temas da sócio tecnologia. Isso implica a construção de pensamentos críticos quanto ao uso da tecnologia, ou seja, ter habilidade intelectual de examinar os prós e contras do desenvolvimento tecnológico e do progresso da ciência, balanceando seus custos e seus benefícios, entendendo o que está por trás das forças políticas e sociais que as orientam. (SANTOS, 2008).

Em uma perspectiva da Educação CTS crítica, há o propósito da problematização de temas sociais, de modo a assegurar um comprometimento social dos educandos. Assim, propostas curriculares consoantes com esse compromisso, devem levar em consideração a tecnologia atual, que é “caracterizado de forma geral por um processo de dominação dos sistemas tecnológicos que impõem valores culturais e oferecem riscos para a vida humana”. (SANTOS, 2008, p.8).

Segundo Zauith e Hayashi (2013) o enfoque de Paulo Freire na educação científica já se estabelece como campo de ensino e pesquisa, quando o autor, assim como na Educação CTS, salienta aspectos da educação política, não-bancária e contra-hegemônica. Sendo assim, ocorre a ligação dessas duas perspectivas a partir de três sistemáticas: palavras geradoras e investigação temática, educação política e participação pública, educação problematizadora e não-neutralidade da concepção de ciência. As autoras fazem um extenso levantamento no Ensino de Ciências e concluem:

Os resultados apresentados nesse estudo indicam que a Educação CTS estabelece ligações concretas com a pedagogia de Paulo Freire por meio da utilização do seu referencial teórico nas teses e dissertações, bem como em disciplinas de pós-graduação. A ligação Freire/CTS se estabelece como campos complementares de forma a atualizar e inserir o Movimento CTS no contexto da educação brasileira, configurando um campo de pesquisa em construção, situado em instituições de renome, como UFSC, USP e UnB. (ZAUÍTH, HAYASHI, 2013, p.289)

Santos (2008) faz aproximações do Ensino de Ciências com a teoria Freiriana. Ao pensar-se em uma proposta conjunta, o autor destaca dois focos principais. No primeiro estaria ligada à discussão do processo de dominação do atual sistema tecnológico que impõe valores culturais e riscos para vida humana e o segundo seria referente ao processo de exclusão tecnológica que proporciona o aumento das diferenças entre ricos e pobres.

Podemos observar que a preocupação de um Ensino de Ciências crítico veio crescendo conjuntamente com as perspectivas de Paulo Freire e ambos possuem semelhanças importantes. Porém, alguns autores ressaltam que o ensino desses conteúdos ainda ocorre de forma

descontextualizada. Chassot (2018) traz a importância de conteúdos contextualizados no Ensino de Ciências, pois se eles forem passados sem construir pontes com a realidade desse educando, não passam de palavras soltas e incompreensíveis. Ele afirma:

Quando falamos com certa naturalidade para os nossos alunos sobre o colesterol, por exemplo, e dizemos que este “é um composto que tem o anel do ciclopentanoperidrofenantreno...”, provavelmente, para eles, a sensação não é muito diferente daquela que nos ocorre quando estamos diante de alguém que fale uma língua estrangeira que não conhecemos. Ou, quando dizemos aos alunos que “quando dois orbitais atômicos ligantes se unem e formam dois orbitais moleculares, um dos quais um é ligante e outro é antiligante”, isso não lhes deve soar diferente das informações que recebemos do sistema de alto-falantes em estação de trem de um país cuja língua não dominamos. (CHASSOT, 2018, p.153).

Esse tipo de ensino não costuma contemplar temas da atualidade, desconsiderando a realidade que os alunos se encontram e com pouca observância às causas sociais. Autores do campo de Ensino de Ciências e Saúde, como Soares, Silva e Trivelato (2016), Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019; 2021) e Lisbôa, Costa e Fonseca (2020) reconhecem a importância dos saberes populares para a construção da consciência crítica no campo. Para Coelho, Tamiasso-Martinhon e Sousa (2019):

Acreditamos que popularizar o conhecimento científico implica em ampliar as oportunidades de inclusão social das parcelas vulneráveis da população brasileira, para promover autonomia, possibilitando a conquista do “empoderamento” (aspas nossas) e efetiva participação cidadã. (p.276).

Soares, Silva e Trivelato (2016) traçam possibilidades e caminhos para o desenvolvimento de atividades em sala de aula ligadas aos diversos saberes, enfatizando a necessidade do diálogo entre saberes populares e científicos. Para os autores, o uso de saberes populares na elaboração de debates científicos pode “favorecer um ambiente investigativo e argumentativo desenvolvendo habilidades importantes para a formação cidadã” (p. 158).

Vemos que existe a preocupação nos pesquisadores do campo em buscar concentrar-se em propostas de concepção progressista de educação, as quais colocam propostas pedagógicas no centro do debate educacional, visando a construção da cidadania e justiça social almejando, assim, a transformação da sociedade. A pedagogia freiriana, amplamente difundida em nível mundial, ganha aderência nas pesquisas do campo ao encontrar consonância com uma sociedade preocupada em discutir as implicações da ciência e de seu ensino. Esse ensino não pode estar alinhado com uma educação bancária, pois uma ciência ensinada sem criticidade, gera massificação da sociedade como um todo.

A superação desse ensino aprisionador (que Freire (2020a) chama de bancário) tem no diálogo a sua força motriz. Esse processo é de fundamental importância ao colocar os saberes científicos em constante “dialogação” com a realidade do educando, tendo como balizador a historicização destes. Com esse processo, podemos compreender que todo conhecimento é gerado por alguém em algum lugar e, dessa forma, não pode ser supostamente neutro. Conforme Freire (1997) afirma: “Não percebiam, porém, que, ao negarem a mim a condição de educador, por ser demasiado político, eram tão políticos quanto eu. Certamente, contudo, numa posição contrária à minha. Neutros é que nem eram nem poderiam ser.” (p.5).

4 Conclusão

Podemos notar que diálogo e conhecimento possuem íntima relação na educação crítica-emancipadora freiriana. A relação horizontalizada entre educador-educando proporciona um ambiente de escuta ativa e, portanto, disponível ao processo de emancipação dos padrões de dominação. Tendo o diálogo presente em suas obras das mais diversas formas, desde relatos de experiência, como no desenvolvimento da sua teoria, Paulo Freire nos desafia a estarmos dispostos a ouvir o outro, posicionamento tão urgente nos tempos de sectarismo que vivenciamos hoje no Brasil.

Esse diálogo não anula o processo de ensinar e tampouco o conhecimento científico que alcançamos a troco de muito estudo, de análises estatísticas e científicas. Mas põe esse conhecimento fora de um processo de transferência, onde o único polo emanador é o professor, para um conhecimento capaz de ser produzido e construído pelos educandos, que muitas vezes são silenciados em virtude de interesses massificadores do capital.

É inadiável a necessidade de Ensino de Ciências contextualizado, que dialogue com os mais diversos setores da sociedade e, principalmente, faça sentido para os que o estudam. Ao mesmo tempo que a Ciência nos salvou de uma Pandemia, ainda vemos uma sociedade com pouca capacidade crítica quanto à disputa de interesses ocorrida nesse período.

Mais uma vez ressalto a urgência, que Freire vem evidenciando desde a década de 60: Precisamos de um país onde as consciências de classe, raça, religião e sexualidade, incorporam-se em uma consciência crítica, respeitosa, amorosa e dialógica.

Referências

- ARROYO, Miguel. *A função social do ensino de ciências*. Editora Em Aberto, v. 7, n. 40, 1988.
- CHASSOT, Attico. *Para que(m) é útil o ensino?* 4 ed. Coleção em educação em química. Ijuí: Editora Unijuí. 2018.
- COELHO, J. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. Educação científica popular e protagonismo juvenil de mãos dadas: a ação de extensão PEP Ciências no Colégio Estadual Professora Antonieta Palmeira, São Gonçalo, RJ. In: COELHO, J. J. F.; TAMIASSO-MARTINHON, P.; SOUSA, C. (org.). *Educação em ciências, saúde e extensão universitária*. Curitiba: Brasil Publishing, 2019.
- FREIRE, Paulo. *Cartas à Guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo*. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1978.
- FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. São Paulo, Editora Paz e terra, 1979.
- FREIRE, Paulo. *Ação cultural: Para a liberdade e outros escritos*. São Paulo, Editora Paz e terra, 1981.
- FREIRE, Paulo. *Extensão ou comunicação?* 7ª ed. Rio de Janeiro, Editora Paz e Terra, 1983.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido*. São Paulo, Editora Paz e Terra, 1992.
- FREIRE, Paulo. *Professora sim, tia não cartas a quem ousa ensinar*. São Paulo, Editora Olhos D'água, 1993.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática Educativa*. São Paulo: Editora Paz e Terra. 2001.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Editora Paz e Terra. 75ª edição. 2020b.
- FREIRE, Paulo. *Educação como prática de liberdade*. São Paulo: Editora Paz e Terra. 47ª edição. 2020a.
- GALIETA, Tatiana N.; VON LINSINGEN, Irlan. *Articulações entre o enfoque CTS e a pedagogia de Paulo Freire como base para o ensino de ciências*. Toluca, Estado de México. *Convergência*, v. 13, n. 42. 2006.
- GONZÁLEZ GARCÍA, Marta Isabel *et al.* *Ciencia, tecnología y sociedad: una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología*. Tecnos, 1996.
- GADOTTI, Moacir. Educação e ordem classista. 1979. In: FREIRE, Paulo. *Educação e mudança*. São Paulo, Editora Paz e terra, 1979.
- LIBÂNIO, José Carlos. Tendências pedagógicas na prática escolar. In: *Democratização da Escola Pública – a pedagogia crítico-social dos conteúdos*. São Paulo: Ed. Loyola, 1992.

KRASILCHIK, Myriam. *Prática de Ensino de Biologia*. (4a ed.) São Paulo: EDUSP, 2008.

LISBÔA, Célia Maria Patriarca; COSTA, RR da S.; FONSECA, ABC da. *As potencialidades da educação popular na construção curricular da formação em nutrição*. Uberlândia, Rev. Ed. Popular, v. 19, n. 1, p. 3-23, 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Editora Vozes, 2002.

SANTOS. Wildson. L. P. *Educação Científica Humanística em Uma Perspectiva Freiriana: Resgatando a função do Ensino de CTS*. Florianópolis. Alexandria Revista de Educação em Ciência e Tecnologia, 1(1), 109-131. 2008

SOARES, Nedir; TRIVELATO, Sílvia; SILVA, Roberto. O saber popular e o ensino de ciências: uma possibilidade de investigação científica na educação de jovens e adultos. São Paulo. *Revista Trama Interdisciplinar*, v. 7, n. 3, 2016.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo M. *A educação científica sob a perspectiva da pedagogia histórico-crítica e do movimento CTS no ensino de ciências*. Bauru. Ed. Ciência & Educação, v. 9, n. 2, p. 177-190, 2003

ZAUTH, Gabriela; HAYASHI, Maria Cristina Piumbato Innocentini. *A influência de Paulo Freire no ensino de ciências e na educação CTS: uma análise bibliométrica*. Campinas. Revista HISTEDBR On-line, v. 13, n. 49, p. 267-293, 2013.

ZITKOSKI, Jaime. In: STRECK, Danilo R.; REDIN, Euclides; ZITKOSKI, Jaime José (Ed.). *Dicionário Paulo Freire*. 4. Ed. Belo Horizonte. Autêntica Editora, 2019.