

A dialogicidade na perspectiva freiriana e o círculo hermenêutico – dialético

Dialogicity in freirian perspective and the hermeneutic – dialectic circle

Joseane Maria do nascimento

Universidade Federal Rural de Pernambuco
joseanemn2001@yahoo.com.br

Monica Lopes Folena Araújo

Universidade Federal Rural de Pernambuco
monica.folena@gmail.com

Francyana Pereira dos Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco
francyana.santos@ufrpe.br

João Paulo Rocha dos Passos

Universidade Federal Rural de Pernambuco
joao.prpassos@ufrpe.br

Jacineide Gabriel Arcanjo

Universidade Federal Rural de Pernambuco
gabrielarcanjo2006@gmail.com

Resumo

Neste estudo buscamos entender a concepção de estudantes de mestrado e doutorado em ensino de Ciências sobre a dialogicidade de Paulo Freire. A pesquisa foi realizada com discentes que cursaram a disciplina Hermenêutica, dialogicidade e complexidade no processo de Formação de Professores do Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da Universidade Federal Rural de Pernambuco. Utilizando a metodologia do Círculo Hermenêutico – Dialético (CHD), foram feitas entrevistas via aplicativo de mensagens instantâneas, nuvens de palavras e vídeos. Durante as atividades propostas, cada estudante teve a oportunidade de estabelecer reflexões e conexões entre as leituras e o conceito de dialogicidade, de forma contextualizada, na busca de uma formação mais crítica e reflexiva. Percebemos que o CHD potencializou um procedimento metodológico bastante dinâmico, possibilitando uma constante interação entre os discentes de mestrado e doutorado.

Palavras chave: dialogicidade, hermenêutica, ensino de ciências.

Abstract

In this study, we seek to understand the conception of master's and doctoral students in science teaching about Paulo Freire's dialogicity. The research was carried out with students who attended the discipline Hermeneutics, dialogicity and complexity in the Teacher Training process of the Graduate Program in Science Teaching at the Federal Rural University of Pernambuco. Using the methodology of the Hermeneutic - Dialectic Circle (CHD), interviews were conducted via instant messaging application, word clouds and videos. During the proposed activities, each student had the opportunity to establish reflections and connections between the readings and the concept of dialogicity, in a contextualized way, in the search for a more critical and reflective formation. We noticed that CHD leveraged a very sensitive methodological procedure, allowing constant interaction between master's and doctoral students.

Key words: Dialogicity, Hermeneutics, Science teaching.

Introdução

Ensinar envolve ética, rigor, observação, ação, reflexão, transformação social e consciência do inacabado. Envolve também o compromisso com o rompimento de algumas visões deformadas que nós professores muitas vezes temos e reproduzimos como, por exemplo, a ideia de que educando “bom” é aquele que permanece em silêncio na sala de aula. Para superarmos esses obstáculos, podemos nos apoiar na dialogicidade de Paulo Freire (FREIRE, 2018, p.107). O diálogo, uma das principais categorias da educação libertadora de Freire, incentiva as pessoas a se tornarem sujeitos do próprio processo de humanização e de libertação, tão importante no atual panorama político que fortalece as injustiças sociais.

Nesse contexto, o processo educativo que é evidentemente complexo, tem se tornado cada vez mais desafiador, especialmente quando afetado por descaso e descrença. Ao lado disso, no Brasil, presenciamos um cenário marcado pela desvalorização da ciência e da educação por parte dos nossos governantes. Assim, tem se tornado cada vez mais importante o envolvimento de todos os segmentos da sociedade no sentido de defender, de proteger o ensino público, de lutar por mais qualidade e valorização da pesquisa, do ensino e de nossos profissionais.

Assumimos que nossa formação é de grande importância para sociedade e que nosso fazer investigativo precisa não só ter rigor e qualidade, como também precisa estar articulado com os contextos sociais. Dessa forma, o ensino precisa avançar e ter como objetivo contribuir na formação de pessoas críticas e que participem das decisões. É preciso considerar, portanto, uma perspectiva dialógica que transcenda os muros da escola e das universidades como possibilidade de construir conhecimento. Devemos optar por um ensino que vá além de estudar os fenômenos de forma isolada, estanque e sem função social.

Desse modo, no processo de aprender e ensinar, é necessário compreender que não somos apenas objetos da história, fazemos parte dela e dessa maneira, podemos intervir. No entanto, não é qualquer intervenção, mas uma ação de forma crítica, consciente e humanizada que promova o bem-estar pessoal e social (FREIRE, 1996). Nessa perspectiva da criticidade surge a conscientização, conceito central na pedagogia de Freire. Ele defende que o indivíduo apresenta um caráter ingênuo perante o contexto apresentado, mas ao assumir uma postura crítica, diante desse contexto, chega à conscientização. Para Freire,

[...] Esta tomada de consciência não é ainda a conscientização, porque esta consiste no desenvolvimento crítico da tomada de consciência. A conscientização implica, pois, que ultrapassemos a esfera espontânea de apreensão da realidade, para chegarmos a uma esfera crítica na qual a realidade se dá como objeto cognoscível e na qual o homem assume uma posição epistemológica (FREIRE, 1979, p.15).

Impulsionados pelos estudos da perspectiva dialógica de Freire, passamos a almejar a obtenção de respostas para os seguintes questionamentos: Como os estudantes de pós-graduação concebem a dialogicidade? Como a dialogicidade pode chegar ao chão da escola? Essas indagações iniciam bons debates e embates, todavia, neste artigo, limitaremos nossa análise na compreensão sobre as várias formas de percepção da dialogicidade.

É importante destacar que a dialogicidade freireana é apresentada no célebre livro “Pedagogia do Oprimido” (FREIRE, 2018), que, segundo Santana e Souza (2019), já foi traduzido para 57 idiomas e possui mais de 200 edições. A perspectiva dialógica de Paulo Freire apresenta uma possibilidade interessante para as várias formas de ver e de viver no mundo ao apresentar propostas para formação de pessoas que enxerguem além do campo disciplinar. É importante salientar também que o diálogo na perspectiva de Freire apresenta forte potencial do desenvolvimento do pensamento crítico, problematizador de forma contextualizada.

Nessa linha, entendemos que em uma sociedade cada vez mais interativa, complexa e exigente, é premente a necessidade de uma mudança de paradigma na educação, em nosso caso particular, na educação em ciências. Essa mudança é o ponto de partida para um ensino útil, que contribua na formação de sujeitos pensantes e questionadores, capazes de reivindicar direitos e de participar das decisões sociais pensando na sustentabilidade da vida no planeta.

Portanto, a maneira como os conhecimentos estão sendo construídos em sala de aula precisam estar em conexão com os debates atuais. Especialmente no ensino de ciências, precisamos considerar as epistemologias que olham não só para o conhecimento científico como também para as práticas comunitárias (SANTOS, 2018).

Por uma educação libertadora

O livro Pedagogia do Oprimido se tornou referência quando se fala de combate à educação bancária e opressora e valorização do diálogo entre os participantes do processo educativo. Dividido em quatro capítulos, ele traz no primeiro uma justificativa da Pedagogia do Oprimido; no segundo é tratada a concepção bancária de educação como instrumento da opressão; no terceiro o foco é a dialogicidade, apresentada como essência da educação como prática de liberdade, e no quarto capítulo Freire traz a teoria da ação antidialógica (FREIRE, 2018).

Ao discutir a concepção bancária de educação como instrumento da opressão, Freire nos inspira a uma prática pedagógica capaz de ultrapassar o ambiente escolar, transformar vidas e romper com amarras opressoras. Nos ensina que esse modelo de educação apresenta maneiras de abuso e controle, por meio do qual os conhecimentos são depositados nos estudantes promovendo uma educação limitada e acrítica (FREIRE, 2018, p.82).

A educação, que deve ter como essência o diálogo, tem a necessidade de fundamentar tal diálogo no amor e tem na dialogicidade freireana a melhor defesa para uma práxis pautada na ação, na reflexão e na ação transformadora. Nessa perspectiva, o método freireano valoriza a utilização de temas geradores para trabalhar com o diálogo e favorecer o aprendizado. Os temas



geradores são importantes e devem partir sempre da realidade e não reproduzir a educação tradicional que se baseia em conteúdos pré-estabelecidos. Para Freire, não é possível ensinar as pessoas simplesmente com palavras que não sejam do domínio do educando (FREIRE, 2018 p.85).

Ainda em *Pedagogia do Oprimido*, Freire (2018) trata da teoria da ação antidialógica e da teoria da ação dialógica. Ao explicar as duas teorias, ele constata a limitação da primeira e a potencialidade da segunda, descrevendo a importância do homem como ser pensante de práxis sobre o mundo. A ação transformadora se faz pela reflexão, ação e transformação. Explica que um ser que se dedique a liderança revolucionária da opressão, não deve confundir seu papel de representante do diálogo com os oprimidos, impondo o seu ponto de vista. O caráter revolucionário dos oprimidos, em sua ação transformadora, é uma ação pedagógica, da qual emergem novas possibilidades de renovação social.

A importância de *Pedagogia do Oprimido* é pela sua expressão pedagógica em um projeto humanizador (educação e mudança), pela conscientização do explorado frente ao sistema (pedagogia de resistência), pela reivindicação de direitos e redução das desigualdades por parte dos excluídos (oprimidos desvelando o mundo da opressão), pela negação da hospedagem do opressor em si, pela superação da contradição e dependência do opressor-oprimido (libertação), por uma educação problematizadora e não reprodutora (educação bancária), pela dialogicidade e busca da síntese, e, pelo estímulo a criação, a construção, a autenticidade, a serem autores históricos (pedagogia dos homens pela práxis em um processo de constante luta pela libertação individual e coletiva). (SANTANA e SOUZA, 2019, p.5)

O diálogo em Freire pode ser entendido como o momento no qual as pessoas se oportunizam conhecer, agir, refletir, transformar e ser transformado, tomando como ponto de partida suas realidades. O diálogo faz parte da própria natureza histórica dos seres humanos. Nesse sentido, o diálogo também faz parte do processo de humanização e da prática emancipatória com potencial para refletirmos sobre liberdade de indivíduos e sobre as situações de dominação e sujeição.

Nessa perspectiva, quando refletimos sobre a dialogicidade e o ensino de ciências é premente entender as necessárias transformações epistemológicas, é necessário assumir que onde se prevê a simples constatação de conceitos, está o inesperado, o complexo, a dinamicidade da produção do conhecimento (POMBO, 2005). Essa forma de entendimento de como a ciência pode ser construída, especialmente junto aos nossos estudantes, pode ter influência de uma educação dialógica e da interdisciplinaridade.

Na perspectiva adotada por este trabalho, compreendemos que conhecimento não é uma imagem real da realidade. Todas as percepções são, ao mesmo tempo, traduções e reconstruções cerebrais com base em estímulos ou sinais captados e codificados pelos sentidos (MORIN, 2000, p. 20). Sendo assim, a compreensão da produção do conhecimento científico exige que se levem em conta as dimensões da incerteza e da incompletude, o que impulsiona ao questionamento dos saberes consolidados nas diferentes áreas de conhecimento (ZUIN; FREITAS, 2008).

A educação não só deve investigar como nossos educandos aprendem ou como podem vir a ter prazer na aprendizagem, mas que lugar eles ocupam nesse processo de aprender e ensinar. Precisamos refletir a serviço de quem está essa aprendizagem, pois já não se admite uma educação que transmite conhecimentos e não os considere como uma produção humana



(MORIN, 2000). Além do mais, as demandas sociais contemporâneas necessitam de cidadãos capazes de transitar entre o macro e o micro, não só para lidar com problemas sociais, como também para melhor compreender a realidade em que os insere (MORIN, 2003).

A fragmentação dos saberes, tão importante para chegarmos ao atual estado de desenvolvimento, não tem surtido o efeito desejado, uma vez que as diversas interações e transformações que ocorrem na realidade, são cada vez mais multidimensionais, globais e poli disciplinares. Podemos dizer que no contexto da fragmentação dos saberes, os conjuntos complexos, as interações entre partes e todo, as entidades multidimensionais e os problemas essenciais tornam-se invisíveis ou pelo menos muito mais difíceis de serem interpretados e enfrentados (MORIN, 2003).

Partindo do descrito acima, neste trabalho, buscamos conhecer, através das falas de discentes que cursaram a disciplina Hermenêutica, dialogicidade e complexidade na formação de professores, como estes “traduzem” o conceito de dialogicidade freireana para as suas práticas docentes na educação em ciências.

Caminhos metodológicos

Para avaliarmos o aprendizado dos discentes sobre o conceito de dialogicidade, optamos pela abordagem qualitativa através da Metodologia Interativa estudada e desenvolvida por Oliveira (2008). Os dados analisados na seção a seguir foram coletados de entrevistas com quatro discentes que cursaram a disciplina mencionada anteriormente durante os meses de abril e julho de 2021.

Quem colabora para entendermos a comunicação entre os seres humanos, destacando a mediação, o acordo e a compreensão de sentido é a hermenêutica, enquanto a dialética consiste em um processo em que existem diálogos, críticas, análises, construções e reconstruções coletivas, chegando a um consenso mais próximo da realidade (MINAYO, 2000). A hermenêutica-dialética nos possibilita, portanto, a percepção do texto, da fala, do testemunho como resultantes de um processo social e de um processo de experiência, cada um com significado específico, contudo, articulados entre si.

Sob este viés, devido nossa necessidade de buscar uma metodologia de pesquisa adequada à realização de um estudo para reconhecermos se houve ou não aprendizado sobre o conceito de dialogicidade freireana, escolhemos o Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD) de Guba e Lincoln (1989), com adaptações de Oliveira (2001).

Oliveira (2001) aprofundou as análises da fala, das interpretações e dos depoimentos dos entrevistados utilizando a técnica do CHD com fundamentações teóricas de Minayo (1996) para interpretação dos dados. A técnica de Guba e Lincoln se estabelece na forma de coletar dados, facilitando a interação entre as pessoas entrevistadas e uma primeira análise dos dados coletados.

A união da hermenêutica com a dialética leva o intérprete a entender o texto, a fala, o depoimento, como resultado de um processo social (trabalho e dominação) e processo de conhecimento (expresso em linguagem), ambos frutos de múltiplas determinações, mas com significado específico (MINAYO, 1996, p. 227).

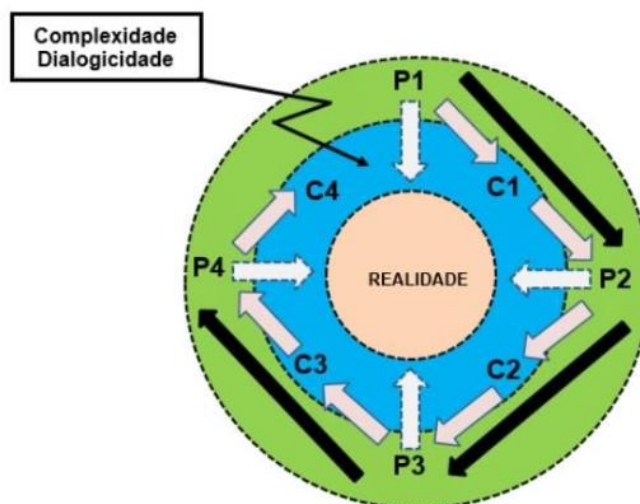
O CHD é uma técnica dinâmica quanto ao processo de coleta de dados e, baseada no método

de análise hermenêutico-dialética de Minayo (1996), Oliveira o adapta (2001), percebendo que esses dois métodos se complementam e que se faz necessária uma constante atenção ao contexto pesquisado e sua interface com os aspectos históricos, sociais, políticos e econômicos. Devido às constantes modificações para adaptação às necessidades de cada pessoa e grupos inseridos em seu contexto de trabalho, Oliveira (2001) passa a denominar esse procedimento de metodologia interativa: um processo hermenêutico-dialético.

Ressalvamos que a técnica do CHD não tem nenhum esquema fechado. Oliveira (2008) o redefiniu utilizando a Sequência Didática Interativa (SDI) como ferramenta didática no contexto de sala de aula para facilitar o processo ensino-aprendizagem. Foram incorporadas contribuições teóricas da complexidade e da dialogicidade que passam a ser os principais fundamentos do CHD.

A técnica (CHD) é uma ferramenta para coleta de dados que estabelece diálogos e discussões em grupos, onde os envolvidos podem analisar e refletir sobre diferentes aspectos conectando aprendizagem e realidade de forma interativa e crítica (OLIVEIRA, 2013). A figura 1 ilustra uma representação esquemática do CHD vivenciado em nosso caminhar metodológico. Destacamos, que a figura 1 foi recriada pelos autores deste trabalho, com base no modelo criado por Oliveira (2013 p.49).

Figura 01: Círculo Hermenêutico-Dialético



Fonte: criado pelos autores

A figura 1 representa o percurso de 4 entrevistas. Cada entrevistado é representado pela letra P, e por um número (P1, P2 e assim sucessivamente). O primeiro entrevistado, P1, após suas falas, constrói o caminho C1, que servirá de auxílio para o segundo entrevistado, P2, e assim consecutivamente. Seguindo o caminho proposto no CHD, inicialmente foi feita uma entrevista e, logo a seguir, uma síntese dos dados coletados, que foi apresentada a uma segunda pessoa. Foram solicitados um comentário e o acréscimo de novos dados e sugestões. Para construirmos esse caminhar, nos apoiamos nas ideias/pressupostos de Oliveira (2013).

Após terminarmos as entrevistas, nos reunimos via *Google Meet*, para coletivamente refletirmos sobre a dialogicidade. Nesse encontro, foi construído um texto coletivo a partir de tudo que foi vivido nos encontros anteriores.



Resultados e discussões

A partir dos dados obtidos, durante as aulas da disciplina Hermenêutica, Dialogicidade e Complexidade, observamos que os participantes tiveram a oportunidade de criar e recriar conhecimentos de forma contextualizada articulando com a formação de professores. Neste trabalho, nosso intuito foi de identificar a concepção dos discentes de pós-graduação sobre o conceito de dialogicidade. Nesse sentido, partimos do questionamento: O que você entende por diálogo ou dialogicidade?

Os 4 entrevistados, para efeito de confidencialidade, serão representados uma letra maiúscula (P = professor (a)) e um número (indicando a ordem de aplicação do questionário) conforme apresentado na figura 1. P1 tem formação inicial na licenciatura em Matemática e atua na educação básica desde 1995. P2 tem formação inicial na licenciatura em Ciências Biológicas e atua na educação básica desde 2020. P3 tem formação inicial na licenciatura em Química e atua na educação básica desde 2019. E por fim, P4 tem formação inicial na licenciatura em Química e atua na educação básica desde 2012.

De acordo com a técnica do CHD, entrevistamos um após o outro, sempre permitindo que as respostas dos primeiros pudessem ser conhecidas por quem foi entrevistado *a posteriori*, mas não suas identidades.

P1, a primeira pessoa entrevistada, ao ser perguntada sobre dialogicidade, respondeu assim:

P1- “Eu entendo que diálogo é um meio pelo qual os seres vivos interagem através da fala em conversas entre duas ou mais pessoas, digo um meio por haver outros meios de interação”.

A partir desse texto, identificamos que P1 relaciona o diálogo como meio de comunicação entre os seres vivos.

Ao analisar os dados obtidos na entrevista de P2, segundo entrevistado, obtivemos como resposta:

P2- “Entendo como forma de interação a qual indivíduos compartilham informações de forma espontânea e que se procura trazer o seu conhecimento prévio de forma simples e objetiva. Uma conversa prazerosa e rica”.

De acordo com exposto, é possível identificar que P2 relaciona o diálogo com conhecimentos prévios, que acontece de forma espontânea e prazerosa. Identificamos nessa entrevista uma preocupação com a experiência que cada pessoa carrega.

O terceiro entrevistado, P3, disse:

P3- “Entendo como forma de interação a qual indivíduos compartilham informações de forma espontânea e que se procura trazer o seu conhecimento prévio de forma simples e objetiva. Uma conversa prazerosa e rica. Dialogar é levar em consideração a fala do outro, é se importar e refletir com seus posicionamentos, buscando não ser superior, mas sim ter uma postura de reciprocidade”.

Os dados obtidos nos revelam que P3 parte do texto anterior sem fazer modificações, mas acrescentando elementos como reflexão, reciprocidade e horizontalidade (diálogo horizontal, sem superioridade).

Por último, temos a resposta de P4, que disse:

P4- “Entendo como forma de interação a qual indivíduos compartilham informações de forma espontânea e que se procura trazer o seu conhecimento prévio de forma simples e objetiva. Uma



conversa prazerosa e rica. Dialogar é levar em consideração a fala do outro, é se importar e refletir com seus posicionamentos, buscando não ser superior, mas sim ter uma postura de reciprocidade. Além disso, o diálogo consiste no estabelecimento de relações horizontais, no sentido de que todas as vozes e nuances que dele decorrem, possibilitam a construção mais elaborada do conhecimento do outro”.

Como primeira análise, vemos claramente que P3 parte do texto anterior e completa trazendo elementos de mudança a partir da fala do outro.

Destacamos que, P1, por não ter tido contato com as falas dos outros entrevistados, foi a única que fez considerações sem conhecimento de pelo menos uma entrevista. No entanto, no encontro onde discutimos coletivamente, o conceito, P1 teve a oportunidade de rever, mudar e ou acrescentar algo ao texto construído.

A fala de P2 apresentou mais elementos que a fala de P1, o que pode estar associado ao fato de P2 conhecer a resposta de P1 antes de elaborar a sua própria resposta. O mesmo acontece com o texto de P3 e de P4, aquela que possui mais elementos, provavelmente pela possibilidade de emitir sua opinião depois de observar todas as construções anteriores.

Observamos que, com o passar de um entrevistado para o outro, o conceito sobre dialogicidade vai ganhando mais elementos e clareza. Claro, mesmo tendo a oportunidade de conhecer as falas anteriores, não há obrigatoriedade de cada entrevistado utilizar as respostas anteriores para construir a sua resposta. Oliveira (2013) nos mostra que o CHD se constitui em uma ferramenta complexa, enquanto exige do pesquisador um trabalho interativo entrelaçando a dialogicidade e a dialética das falas dos pesquisados. Segundo ela:

[...] este procedimento perpassa pelos três momentos do método dialético: tese, antítese e síntese. Neste processo, entenda-se como tese, a realidade em estudo; a antítese reflete as contradições desta realidade e a síntese resulta da nova percepção da realidade estudada, construída e reconstruída em seu movimento, em suas contradições. Realidade esta, que pode novamente ser estudada e reconstruída em uma sucessão de fatos que se entrelaçam, de forma sucessiva e infundável (OLIVEIRA, 2013, p.55).

Ao analisarmos o conjunto de respostas, identificamos elementos de contextualização, mas não de criticidade, nem de reflexão-ação para transformação de realidades. Apesar disso, Freire (2018) nos alerta que o diálogo não é a simples troca de palavras e aponta elementos importantes como a reflexão e a ação numa perspectiva transformadora que vá além do puro verbalismo. Nessa perspectiva, o diálogo é intencional e busca engajamentos de todos envolvidos não só para comunicação e ou reflexão, mas acompanhada de ação transformadora.

Ao lado disso, em nosso encontro coletivo apresentamos os dados e buscamos, uma discussão crítica, revendo e recriando novas formas de conceber a dialogicidade com base em tudo que foi vivido pelos participantes nos encontros.

Para a área de educação em ciências, momentos formativos em que professores com formações diversas podem construir juntos, dialogando, problematizando nas complexas relações educador-educando, educando-educador, conhecimento-educador, contexto-educador, vão proporcionando o desenvolvimento de uma percepção conjunta e interativa da realidade, que pode, sobretudo, chegar a transformá-la. Assim, para o ser e que-fazer do professor da área de educação em ciências, esses momentos são, em demasia, relevantes, significativos, marcantes e principalmente, de fato formativos.



Considerações finais

A experiência com o CHD potencializou um procedimento metodológico bastante dinâmico, possibilitou uma constante interação entre os discentes de mestrado e doutorado permitindo a troca de saberes e fazeres.

Então, mediante a técnica do CHD foi possível verificar com profundidade as reflexões iniciais, finais, individuais e grupais, das construções apresentadas. Dessa forma, o processo hermenêutico-dialético facilitou não só o entendimento, de como cada um concebe a dialogicidade como também nos permitiu interpretar, transformar e ser transformados em comunhão mediatizados pela nossa realidade.

Devido ao contexto de pandemia da Covid-19, as entrevistas com os participantes aconteceram de maneira remota. Buscamos unir o melhor no mundo tecnológico, através do aplicativo de conversas *WhatsApp* e do aplicativo de videochamadas *Google Meet* para a coleta de dados, em conjunto ao Círculo hermenêutico-dialético para podermos, na sequência, analisar as falas dos entrevistados.

Destacamos que nosso encontro final foi um dos momentos mais ricos no qual tivemos oportunidade de vivenciar de forma horizontal, o verdadeiro diálogo, pois cada pessoa teve a oportunidade de expor sua forma de pensar ao mesmo tempo que exercia a escuta atenta e assim pensar em ações que promovam mudanças.

Não se pode mais pensar em uma educação em ciências que se proponha a ser crítica, contextualizada e, portanto, libertadora, sem as metodologias dialógicas de Freire, e percebemos, por este relato de experiência exitosa, que o CHD pode proporcionar esse movimento dialético, com direito a escuta ativa, atenta, acolhedora, confrontadora, porque não? Diante do diverso que é posto a nossa face e vem trazido pelo diálogo, a dialética tem se mostrado como estratégia robusta na construção da palavra conciliada, discutida, acordada, crítica e reflexivamente construída no coletivo.

Agradecimentos e apoios

O presente trabalho encontra acolhida no Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências – PPGEC, no grupo de estudo - Formação e Prática Pedagógica de Professores de Ciências e Biologia - FORBIO/UFRPE e na Cátedra Paulo Freire educação para a sustentabilidade - CPF/UFRPE. Importante saber que essa pesquisa foi realizada com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Referências

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 65ª edição. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática pedagógica**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Conscientização: teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire**. São Paulo: Cortez & Moraes, 1979.

GUBA, E.; LINCOLN, Y. S. **Fourth generation evaluation**. Newbury Park: Sage, 1989.



SANTANA, O. A.; SOUZA, S. C. Pedagogia do oprimido como referência: 50 anos de dados geohistóricos (1968-2017) e o perfil de seu leitor. **História da Educação**, vol. 23, e83528, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2236-3459/83528>. Acesso em: 23 ago. 2021.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**. RJ: Bertrand Brasil, 2000.

MORIN, E. **Ética, cultura e educação**. (Organizadores: Alfredo Pena-Vega, Cleide R. S. Almeida e Isabel Petraglia). 2ª edição. São Paulo: Cortez, 2003.

MINAYO, M. C. S. Interdisciplinaridade: funcionalidade ou utopia? **Saúde e sociedade**, v. 3, p. 42-63, 1994.

OLIVEIRA, M. M. Metodologia Interativa: um processo hermenêutico dialético. **Revista Interfaces Brasil/Canadá**. Porto Alegre, v.1, n. 1, p. 67-78, 2001.

OLIVEIRA, M. M. **Como fazer pesquisa qualitativa**. 2. Ed Petrópolis: Vozes, 2008.

OLIVEIRA, M. M. **Sequência didática interativa no processo de formação de professores**. 1. Ed Petrópolis: Vozes, 2013.

POMBO, O. et al. Interdisciplinaridade e integração dos saberes. **Liinc em revista**, v. 1, n. 1, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.18617/liinc.v1i1.186>. Acesso em: 25 ago. 2021.

ZUIN, V. G.; DE FREITAS, D. **A utilização de temas controversos: estudo de caso na formação de licenciandos numa abordagem CTSA**. **Ciência & Ensino**, v. 1, n. 2, 2008. Disponível em: <http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/vienpec/cr2/p584.pdf>. Acesso em: 28 ago. 2021.