

O círculo hermenêutico-dialético e a (re)construção de conceitos sobre quirópteros

The hermeneutic-dialectical circle and the (re)construction of concepts about chiropterans

Ane Cleries Maria Queiroz

Universidade Federal Rural De Pernambuco
cleries@hotmail.com

Ana Maria dos Anjos Carneiro Leão

Universidade Federal Rural De Pernambuco
ana.acleao@gmail.com

Resumo

O presente estudo utilizou-se do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD) para a (re)construção de conhecimento sobre quirópteros. O ensino de Zoologia sofreu um forte impacto após a aprovação da Base Nacional Comum Curricular, que norteia os conteúdos na educação básica, influenciando a aprendizagem de conceitos tão importantes acerca da biodiversidade brasileira, um país com grande extensão continental e o mais biodiverso do mundo. A presente pesquisa buscou investigar as (re)construções de professores da área do ensino de ciências acerca dos quirópteros, por meio do CHD e da Análise Hermenêutico-Dialética. Foram escolhidos quatro professores, dois de Ciências Biológicas, um professor de Física e outro de Química. Foi possível perceber que há uma lacuna no conhecimento dos professores de química e física, podendo atribuir este fato a deficiências na formação básica quanto ao ensino da zoologia.

Palavras chave: zoologia, morcegos, ensino de ciências, construção de conceitos, círculo hermenêutico-dialético, análise hermenêutico-dialético

Abstract

The present study used the Hermeneutic-Dialectical Circle (HDC) for the (re)construction of knowledge about Chiroptera. The teaching of zoology suffered a strong impact after the approval of the National Common Curricular Base, which guides the contents in basic education, influencing the learning of concepts so important about the Brazilian biodiversity, a country with great continental extension and the most biodiverse in the world. This research sought to investigate the (re)constructions of teachers in the area of science education about Chiroptera through HDC and Hermeneutic-Dialectical Analysis. Four teachers were chosen, two from biological sciences, one from physics, and another from chemistry. It was possible to notice that there are gaps in the knowledge of chemistry and physics teachers, and can attribute this fact to deficiencies in basic education in the teaching of zoology.

Key words: zoology, bats, science teaching, construction of concepts, hermeneutic-dialectical circle, hermeneutic-dialectical analysis

Introdução

O Brasil possui a maior biodiversidade do mundo, porém o ensino e a pesquisa sobre esta biodiversidade nas escolas ainda são incipientes (SANTOS, 2010). Neste sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), homologada em 2017 pelo Ministério da Educação (MEC) para o ensino infantil e o fundamental e, em 2018, para o ensino médio, ambas em vigor no país atualmente, desferiu um duro golpe no estudo da biodiversidade brasileira. De acordo com o documento, esta só será trabalhada no primeiro ciclo (2º e 3º anos, crianças entre oito e nove anos) e só voltará a ser vista no ensino médio (BRASIL, 2018). Para Santos e Téran (2011), o Ensino de Zoologia tem como objeto o estudo dos animais, estabelecendo relações com os ecossistemas em um contexto ecológico-evolutivo na perspectiva de interação com a Ciência, Tecnologia e Sociedade, no âmbito da educação escolar. Os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) da área de Ciências da Natureza citam que animais são abstraídos de seus ambientes e que as interações com outros seres vivos são ignoradas quando tratadas nos livros didáticos. Além disso, ressaltam que a ciência é pouco utilizada para discutir a realidade e contextualizar os assuntos com o dia a dia dos alunos (BRASIL, 2002).

Diante desta questão, a presente pesquisa baseou-se na biologia dos quirópteros, um representante dos mamíferos e detentor de inúmeras particularidades, como o fato de ser o único mamífero capaz de alçar voo. O segundo maior grupo dentro da classe Mammalia e o mais versátil na exploração de alimento e abrigo (REIS *et al.*, 2017). Estes também constituem uma fauna rica e diversificada com ocorrência em todos os biomas brasileiros, além de serem bem representados em áreas urbanas. Diversos estudos já realizados no Brasil (BREDT, 1998; REIS; LIMA; PERACCHI, 2002; LIMA, 2008; PACHECO *et al.*, 2010; SILVA *et al.*, 2013; VILAR *et al.*, 2016) afirmam que a plasticidade ambiental permitiu a algumas espécies se adaptar a meios urbanos, convivendo muito próximo das pessoas e de seus animais domésticos, bem como o desenvolvimento da capacidade de busca por alimento em árvores frutíferas ou de captura de insetos atraídos pela iluminação pública, sendo este último fato, responsável por fazê-los procurar abrigos em árvores no ambiente urbano ou nas construções urbanas, o que resulta nesta aproximação com a população humana.

Devido às questões citadas, esta pesquisa utilizou-se da temática dos quirópteros para investigar as concepções de professores da área do Ensino das Ciências. Silva e Silva (2020), ao verificarem as concepções de professores de Ciências acerca dos morcegos, ressaltam que os docentes exaltam os pontos negativos, apresentam lacunas conceituais, não fazem a contextualização do tema, ainda que saibam da necessidade de inclusão de um aprendizado crítico dos estudantes. Ausubel, Novak e Hanesia (1980) apontam que entender o senso comum do indivíduo possibilita a reconstrução conceitual, destacando a valoração das concepções prévias no processo de aprendizagem. De acordo com os autores, este é o ponto chave para a construção de novos conceitos.

Nesse sentido, a técnica do Círculo Hermenêutico-Dialético (CHD), método qualitativo para a coleta de dados proposto por Egon Guba e Yvonna Lincoln (GUBA; LINCOLN, 1989), utiliza-se de elementos da hermenêutica (mediação, acordo e unidade de sentido) e da dialética (diálogos, críticas, análises, construções e reconstruções individuais e coletivas), procurando

um consenso próximo da realidade estudada (NEVES, 2006, NEVES; CARNEIRO-LEÃO; FERREIRA, 2012).

Este tipo de coleta de dados é uma ferramenta rica de possibilidades, pois permite discutir e comparar pontos de vista, dá a oportunidade de negociar significados para chegar ao melhor consenso possível, o que contribui significativamente para a construção de uma aprendizagem efetiva. Segundo Xavier (2008), as limitações do professor na sala de aula e o tempo restrito impossibilita que haja por parte do professor uma construção individualizada de seus estudantes, porém afirma que o CHD proporcionar aos envolvidos no processo ensino-aprendizagem de forma enriquecedora.

Portanto, o objetivo desta pesquisa foi investigar as (re)construções de professores da área do ensino de ciências acerca dos quirópteros, por meio do Círculo Hermenêutico-Dialético e da Análise Hermenêutico-Dialética.

O Círculo Hermenêutico-Dialético - CHD

O CHD é um instrumento de coleta de dados que apresenta diversas possibilidades, tais como debater e comparar pontos de vista distintos entre as pessoas, oportunizando a negociação de significados, para se chegar ao consenso mais conveniente para a problemática levantada, contribuindo significativamente para a construção da aprendizagem. Por isto, o uso da hermenêutica e da dialética nos esclarece a relação que ambas carregam no processo de uma construção de conhecimento ativa, onde os membros participantes estarão em constante movimento de recriações e reinterpretções de informações, conceitos e significados (COSTA, 2021). Ao proporcionar uma interação geral, o raciocínio dos envolvidos trabalha para um caminho de um consenso final, como pode ser verificado na figura 1 abaixo.

Figura 1: Representação gráfica do ciclo hermenêutico-dialético.



Fonte: Guba e Lincoln (1989, p. 152).

O primeiro círculo com seta pontilhada representa o grupo entrevistado R. O segundo ciclo evidencia a dinâmica do “vai e vem” das conversas. A fala do entrevistado R1 é representada

por C1. Após fornecer suas respostas, o segundo entrevistado recebe a síntese do primeiro entrevistado e faz seus comentários. Essa dinâmica ocorre de forma recorrente até chegarmos no último participante. O terceiro círculo representa o resultado final, o qual contém um pouco de cada pensamento das pessoas entrevistadas, dando-nos um resultado global da visão do grupo sobre a realidade estudada (NEVES; CARNEIRO-LEÃO; FERREIRA, 2012).

Por esta técnica oferecer um diálogo entre os entrevistados, promove um debate de seus pensamentos de forma efetiva, o que leva a um aprofundamento das reflexões coletivas. Desse modo, a atividade intelectual do indivíduo pode avançar rapidamente e com uma carga significativa para o desenvolvimento do aprendizado.

Análise Hermenêutica Dialética

A articulação entre hermenêutica e dialética investe nas raízes do discurso, não apenas de como fazê-lo, mais também de como pensá-lo. Trata-se de uma abordagem que se fundamenta em duas questões básicas, a subjetivação do objeto e a objetivação do sujeito, temas cruciais da sociologia do conhecimento, que visa reduzir problemas entre as práxis científicas qualitativas e quantitativas (MINAYO, 2014). Esta ainda aponta a tipologia de análise ancorada nas proposições de Stein (1987), as quais constituem um balanço-síntese da controvérsia entre Habermas e Gadamer sobre questões envolvendo o emprego da dialética e da hermenêutica, já Ricoeur (1983) elabora em termos de interpretação (hermenêutica) e ideologias (crítica). Neste sentido, a hermenêutica busca uma reflexão e compreensão sobre aquilo que vemos, lemos e vivenciamos, criando uma vasta cultura em diferentes tradições e experiências, o que implica num movimento para (re)conhecer-nos a partir das experiências no mundo, interpretando-o e relacionando-o diretamente com o nosso ponto de vista, oriundo de nossas experiências anteriores (SIDI; CONTE, 2017).

A técnica de análise hermenêutico-dialética guarda da hermenêutica a possibilidade de interpretação dos sentidos que os sujeitos elaboram em seus discursos e se combina à compreensão de tais sentidos face às contradições que os constituem e ao seu contexto social e histórico por meio da lógica dialética (STEIN, 1987). Minayo (2014) e Stein (1987) ainda nos dizem que para alcançarmos o sentido do texto, a dialética dá ênfase às contradições e às rupturas de sentido porque entende a possibilidade da crítica social do tempo presente. Neste sentido, “a hermenêutico-dialética constitui um importante caminho do pensamento para fundamentar pesquisa qualitativa” (p. 168), pois, retrata todas as implicações de ordem histórica, sociocultural, política, econômica e educacional que se relacionam com o objeto e os objetivos de pesquisa.

Percurso metodológico

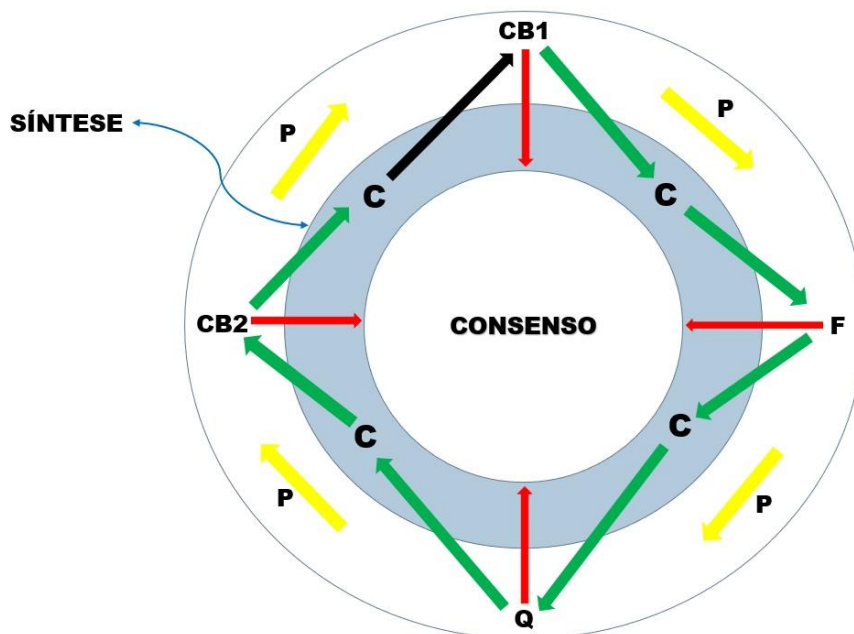
Esta pesquisa é de natureza qualitativa e foi realizada junto a quatro professores da área das Ciências da Natureza, sendo dois de Ciências Biológicas (CB), um de Química (Q) e um de Física (F). Estes atuam ou já atuaram em sala de aula no Estado de Pernambuco. A escolha de dois professores das CB se deu a fim de compreender os diferentes pontos do conhecimento sobre quirópteros, tendo em vista que um deste na graduação pagou uma disciplina eletiva sobre Biologia e Ecologia de Morcegos. O CHD, segundo Neves (2006) e Neves, Carneiro-Leão e Ferreira (2012) consiste, em um processo de entrevistar os atores da pesquisa de forma sequenciada e sistemática, no intuito de coletar as construções teóricas individuais do primeiro ao último e retornar ao primeiro, possibilitando que cada um dos participantes verifiquem as

construções dos outros sujeitos, podendo modificar, excluir ou reorganizar as suas construções iniciais ou não por meio do que foi mencionado pelo sujeito anterior, finalizando, assim, o círculo.

A coleta dos dados se deu de forma *online* devido à dificuldade de reunir presencialmente os atores da pesquisa, bem como pela própria complexidade do CHD. O *WhatsApp* foi a ferramenta utilizada para coletar as concepções prévias individuais e o *Google Meet* para as concepções coletivas. Na primeira etapa, os atores da pesquisa responderam três questionamentos: Em sua opinião, o que é morcego? O que você sente ao ver um morcego? Na sua concepção morcego tem importância ecológica? Qual?

Na primeira etapa, de forma individual, cada entrevistado recebeu as orientações sobre o tema das questões e que estas deveriam ser respondidas por áudio e sem pesquisa prévia do assunto, sendo ressaltado que o importante eram as suas concepções e conhecimentos já existentes acerca do assunto. As perguntas foram enviadas de forma escrita ao CB1. As respostas dadas pelo participante foram registradas por áudio e transcritas pelos pesquisadores posteriormente. Num segundo momento, F recebeu as perguntas e as devolveu conforme a orientação. Concluídas as suas respostas, F recebeu uma síntese das respostas de CB1, verificou as concepções do sujeito anterior e decidiu se modificava/ reconstruía ou não as suas respostas (Figura 2). Seguindo este percurso, seguimos para Q e CB2. Após essa etapa, os participantes tiveram acesso às demais sínteses, conferindo as outras concepções e decidindo se modificavam, reconstruíam ou não as suas concepções em relação às demais, concluindo o círculo.

Figura 2: Ilustração do Círculo Hermenêutico-Dialético aplicado nesta pesquisa.



Fonte: adaptado de Neves (2006), Neves, Carneiro-Leão e Ferreira (2012) e Queiroz *et al.* (2017).

A figura 2 aponta com seta vermelha para o consenso (realidade), fase onde os atores da pesquisa se encontraram para debater sobre suas respostas. O encontro ocorreu pelo *Google Meet* e a reunião foi gravada para ser realizada a síntese posteriormente acerca dos questionamentos.

A análise foi realizada conforme as etapas propostas por Minayo (2014), que se adequa as representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, que são interpretações que os humanos fazem de si mesmo ao longo de suas vidas por meio da construção de artefatos materiais.

Resultados e discussão

Os quadros 1, 2 e 3 resumem as considerações feitas pelos professores entrevistados de forma individual e coletiva (consenso) sobre os seguintes questionamentos: Em sua opinião, o que é morcego? O que você sente ao ver um morcego? Na sua concepção, morcego tem importância ecológica? Qual? Estes questionamentos serão apresentados por tópicos relacionados com as etapas da CHD e na ordem de cada questionamento e seu consenso.

Em sua opinião o que é morcego?

No quadro 1 abaixo são apresentadas as concepções individuais de cada entrevistado e o consenso do grupo. Ao analisar as concepções iniciais dos professores ao serem questionados sobre a pergunta “Em sua opinião o que é morcego?”, observar-se que CB1 apresenta concepções mais completas da definição científica ao descrever a que classe e ordem os morcegos pertencem. Os morcegos são os únicos mamíferos com a capacidade de voar, estão na classe dos Mamíferos e pertencem ordem Chiroptera, que tem sua origem etimológica nos termos gregos χείρ [cheir], "mão" e πτερόν [pterón], "asa" (REIS *et al.*, 2007).

Quadro 1: Concepções e consenso dos professores da área de ensino de ciência.

Entrevistado	Síntese individual	Consenso
CB1	Morcego é um animal, mais especificamente um mamífero voador pertencente à ordem Quiróptera. Por ser um dos poucos mamíferos capazes de voar, isso faz do morcego um animal que desperta bastante curiosidade, intrigando pessoas de uma forma geral.	Morcego é um animal. Mais especificamente um mamífero voador. É um eficiente dispersador de semente, relacionado a vampiro- aquela história de que se o morcego lhe mordeu você pode virar um vampiro. Tudo isso faz do morcego um animal que desperta bastante curiosidade, intrigando pessoas de uma forma geral.
F	Para mim, morcego é um bicho que me ensinaram que é mamífero e era a única ave mamífera, não sei se eu estou confundindo. Mas eu só lembro de morcegos nesses momentos assim, sabe? Relacionado a Vampiro, né? E toda aquela história de que se o morcego lhe mordeu você pode virar um vampiro.	
Q	De início eu acredito que o morcego é um animal cheio de estigmas negativos e pejorativos, os quais eu nunca soube explicar os motivos ou nunca entendi de fato o porquê. Mas se eu fosse dizer o que é um morcego para mim, hoje, eu diria que é o único animal que voa e que é um mamífero.	
CB2	Morcego é um ser vivo, mamífero voador que traz grande benefício para o meio ambiente, já que ele é um eficiente dispersador de semente.	

Fonte: elaborado pelas autoras

O participante F em sua fala confunde as classes, destacando-se o trecho “[...] *mamífero e era a única ave mamífera* [...]”. É comum as pessoas mencionarem e acreditarem que o morcego é

um tipo de ave. Este resultado possivelmente se deve a capacidade de voar do animal, o qual possui estruturas especializadas que possibilitam um voo verdadeiro (PERACCHI *et al.*, 2011). Ainda, em F, o trecho [...] *Relacionado a Vampiro, né? E toda aquela história de que se o morcego lhe mordeu você pode virar um vampiro [...]*. Alguns autores apontam que a ideia dos morcegos “atacarem” as pessoas e a lenda antiga de se transformação em vampiro é altamente difundida pela mídia em filmes, novelas, séries, livros adultos e infantis (SILVA *et al.*, 2013; GÓZ *et al.*, 2015; CAPPARROS; MAGALHÃES JÚNIOR, 2016; QUEIROZ, 2018; SILVA; SILVA, 2020).

Um outro ponto a ser destacado é a concepção de Q ao dizer que [...] *o morcego é um animal cheio de estigmas negativos e pejorativos, os quais eu nunca soube explicar os motivos ou nunca entendi de fato por quê*. Tal afirmação é apontada pela falta de informações acuradas e corretas pela sociedade sobre os aspectos positivos dos morcegos, o que acaba impactando a sua conservação (SILVA *et al.*, 2013; MANIN; JORGE; ORTÊNCIO FILHO, 2022).

O consenso, como destacado por Neves, Carneiro-Leão e Ferreira, (2012) deixa evidente que o processo dialético presentes no CHD possibilitou aos indivíduos interpretar; complementar, observar e refazer os fatos decorridos pelos outros participantes, levando à reconstrução, que pode ocorrer apenas até um determinado ponto. É necessário que os próprios atores da pesquisa desenvolvam um maior embasamento conceitual no futuro para aprimorar tais concepções.

O que você sente ao ver um morcego?

Acerca das concepções do que sente ao ver um morcego F, Q e CB2 destacam o medo/ receio como principal sentimento (ver quadro 2). Capparros e Magalhães (2015) esclarecem que esse medo se dá pelo fato de que os morcegos são considerados animais perigosos, feios, além de serem constantemente associados a coisas ruins, negativas e demoníacas.

Quadro 2: Concepções e consenso dos professores da área de ensino de ciência.

Entrevistado	Síntese individual	Consenso
CB1	Antes de aprender um pouco mais sobre os morcegos eu tinha medo de me deparar com esse animal porque para mim todos os morcegos eram hematófagos e fariam mal para o ser humano. Depois que conheci um pouco mais sobre esses animais, seus hábitos alimentares e que grande parte dos morcegos aqui no Brasil são insetívoros e frugívoros, eu percebi que não precisava me amedrontar e passei a admirar esses animais porque eles são um componente muito importante para o nosso ecossistema.	Medo, eu morro de medo de morcego! (CB1 não tem medo)
F	Medo, eu morro de medo de morcego! Aqui na escola mesmo de noite aparece uns para comer uma frutinha que tem na planta, e aí eu chego passo me abaixando com medo deles.	
Q	Devido ao estigma negativo e pejorativo que foi repassado para mim, da minha infância e até mesmo adolescência, eu sinto medo ainda. Como ele é um animal cheio de estigmas negativos, eu acabo tendo medo, mas medo não dele ter me feito algo, nem de me fazer algo, mas sim por crescer com esse estigma sabe, é o que eu sinto.	

Continua.

Continuação.

Q	Devido ao estigma negativo e pejorativo que foi repassado para mim, da minha infância e até mesmo adolescência, eu sinto medo ainda. Como ele é um animal cheio de estigmas negativos, eu acabo tendo medo, mas medo não dele ter me feito algo, nem de me fazer algo, mas sim por crescer com esse estigma sabe, é o que eu sinto.	
----------	---	--

Fonte: elaborado pelas autoras

No consenso, CB1 não concordou com os demais participantes nesse sentido justamente por ter conhecimento prévio oriundo de uma disciplina cursada na universidade sobre Biologia e Ecologia de Morcegos. CB1 também ressalta que [...] *não precisava me amedrontar, eu passei a admirar esses animais porque eles são um componente muito importante para o nosso ecossistema*. Tal dado corrobora com o que Vieira (2016) aponta em seus estudos sobre a falta de conhecimento da população em geral sobre os morcegos e do medo que muitos têm desses animais tornar difícil a sensibilização da população para adotar ações conservacionistas para os morcegos.

Na sua concepção morcego tem importância ecológica? Qual?

Apesar de F e Q afirmarem não saber qual seria, acreditam que os morcegos tenham alguma importância. Em suma, são reconhecidas mais de 1456 espécies para o mundo (SIMMONS; CIRRANELLO, 2022B). No Brasil, são 181 espécies descritas. Destas, 83 se encontram no Estado de Pernambuco (REIS *et al.*, 2017). Assim, os morcegos estão presentes nos diferentes biomas brasileiros e apresentam grande diversidade de padrões alimentares, com espécies frugívoras, insetívoras, nectarívoras, hematófagas, piscívoras e carnívoras, que realizam diferentes serviços ecossistêmicos, desde polinização, dispersão de sementes, controle da população de insetos, mantenedores de matéria orgânica em ambientes cavernícolas, dentre outros (BREDET, 1998; LIMA, 2008; REIS *et al.*, 2017).

CB1 e CB2, por serem das Ciências Biológicas, destacaram algumas das importâncias acima citadas, como pode ser observado no quadro 3.

Quadro 3: Concepções e consenso dos professores da área de ensino de ciência.

Entrevistado	Síntese individual	Consenso
CB1	Grande parte dos morcegos são insetívoros ou frugívoros. Então são animais que estão se alimentando de insetos, contribuindo para o equilíbrio do meio ambiente ou de frutos, auxiliando na polinização do meio ambiente. São animais que têm uma grande importância ecológica.	Então são animais que têm uma grande importância ecológica. São insetívoros, frugívoros, ajudando no controle de insetos e na dispersão de sementes.
F	Eu não sei, deve ter alguém importância, sabe. A única coisa que sei é que ele está lá na cadeia alimentar onde ele se encontra. As coisas que ele pode promover eu realmente não sei.	
Q	Eu não sei se o morcego tem importância ecológica, eu acho que não foi me passado às razões ou se tem importância ecológica e qual a importância dele eu não sei.	

Continua.

CB2	Com certeza! Como eu havia dito, os morcegos são um dos principais dispersadores de semente no meio ambiente. Então, além disso, como exemplo, se tirar esse animal da cadeia trófica, com certeza irá desequilibrar essa teia alimentar, essa cadeia ecológica.	
-----	--	--

Fonte: elaborado pelas autoras.

O consenso deste questionamento ocorreu por meio da (re)construção de conceitos, de modo que a resposta apresentada pelo grupo é relacionável com o conhecimento teórico-científico acerca dos morcegos. É possível apontar o fator de interação social do CHD, o qual possibilitou a construção de conhecimento para F e Q, indivíduos que não tinham conhecimento prévio e passaram a melhor interpretar e compreender tal temática mediante as observações das concepções decorridas pelos outros participantes. Essa perspectiva é apontada por Neves, Carneiro-Leão e Ferreira (2012), que consideram relevante a possibilidade de revisão que o CHD proporciona no sentido de construir e reconstruir as falas dos atores da pesquisa, além de refletir mais criticamente a respeito dos conceitos e concepções trabalhadas na dinâmica proposta pelo pesquisador.

Considerações

A utilização do CHD demonstrou ser uma estratégia útil para o processo de ensino-aprendizagem, pois é uma ferramenta de coleta de dados importante no que concerne à interação do grupo, sistematização de conteúdos e construção de novos conhecimentos- proporcionados pela troca das concepções individuais e coletivas. Foi possível perceber também que a aplicação CHD e a forma como foi trabalhado possibilitou a construção de respostas satisfatórias.

Relativo à construção de conhecimento sobre os morcegos, esta foi positiva e relevante. Pode-se perceber que não havia um conhecimento prévio em relação a F e Q, lembrando que ambos não têm formação específica em Ciências Biológicas, porém passaram pela educação básica, o que sugere um lapso no seu processo de formação básica.

Por fim, consideramos que a CHD é um instrumento que pode e deve ser usado como ferramenta na Educação Ambiental, tanto para a coleta de dados quanto no processo de ensino-aprendizagem, já que este proporciona a interação com o grupo e a construção conjunta de conhecimentos por meio de diálogo e de argumentos.

Agradecimentos e apoios

A CAPES pelo apoio, ao LAPEC - Laboratório de Pesquisa em Ensino de Ciências - UFRPE, aos professores participantes desta pesquisa que tão gentilmente cederam seu tempo para a coleta dos dados.

Referências

- AUSUBEL, D. P.; NOVAK, J. D.; HANESIAN, H. **Psicologia Educacional**. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da Natureza e Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC, 2002.

BREDT, A. **Morcegos em Áreas Urbanas e Rurais: Manual de Manejo e Controle**. Brasília, 1998. 117p.

CAPPARROS, E. M.; MAGALHÃES JUNIOR, C. A. O. A apresentação social sobre morcegos apresentada pela mídia brasileira. **Revista Contexto & Educação**, n.97, 94-116. 2015.

CAPPARROS, E. M.; MAGALHÃES JÚNIOR, C. A. O. M. A Representação Social Sobre Morcegos Apresentada Pela Mídia Brasileira. **Revista Contexto & Educação**, Ijuí, v. 30, n. 97, p. 94-116, 2016.

COSTA, K. A. **As contribuições do Círculo Hermenêutico Dialético (CHD) para aulas de química do Ensino médio sobre a cinética química**. 2021. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Química) - Universidade Federal de Alagoas, Campus Arapiraca, Arapiraca, 2021.

GÓZ, P. M. V. *et al.* Tem Um Morcego na Estória: A Representação dos Morcegos em Livros Infantis. In: ENCONTRO BRASILEIRO PARA O ESTUDO DE QUIRÓPTEROS, 8., 2015, Ouro Preto. **Resumos...** Ouro Preto: SBEQ, 2015. p. 124.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. **Naturalistic inquiry**. London: Sage, 1985.

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

LIMA, I. P. Espécies de morcegos (Mammalia, Chiroptera) registradas em parques nas áreas urbanas do Brasil e suas implicações no uso deste ambiente. In: **Ecologia de morcegos** (N.R. Reis, A.L. Peracchi & G.A.S.D. Santos, Org.). Technnical books, Londrina, p.71-85. 2008.

MANIN, B. R. S.; JORGE, T. M. R.; ORTÊNCIO FILHO, H. As Representações sociais sobre morcegos: educação ambiental não formal continuada e popularização da ciência. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 5, n. 3, p. 288-308, 2022

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed., São Paulo: Hucitec, 2014.

NEVES, R. F. **A interação do ciclo da experiência de Kelly com o círculo hermenêutico dialético, para a construção de conceitos de biologia**. 2006. 109f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2006.

NEVES, R. F.; CARNEIRO-LEÃO, A. M. A.; FERREIRA, H. S. A interação do ciclo da experiência de Kelly com o círculo hermenêutico-dialético, para a construção de conceitos de biologia. **Ciência & educação**, vol.18, n.2, p.335-352, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/RwJXk5pyq7RDKST6vnjh5Xh/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 20 out. 2022.

PACHECO, S. M. *et al.* Morcegos urbanos: status do conhecimento e plano de ação para a conservação no Brasil. **Chiroptera Neotropical**, Brasília, v. 16, n. 1, p. 630-647, 2010.

PERACCHI, A. L., *et al.* Ordem Chiroptera. In: **Mamíferos do Brasil** (N.R. Reis, A.L. Peracchi, W.A. Pedro & I.P. Lima, eds.). 2. ed. N.R. Reis, Londrina, p.155-234. 2011.

QUEIROZ, A. C. M. **Uma cartilha educativa sobre morcegos como instrumento de suporte paradidático**. 2018. 101 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em

Ciências Biológicas) da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória. Vitória de Santo Antão, 2018.

REIS, N. R.; LIMA, I. P.; PERACCHI, A. L. Morcegos (Chiroptera) da área urbana de Londrina, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 739746, 2002.

REIS, N. R. *et al.* **Morcegos do Brasil**. Londrina. 253p.: il. 2007.

REIS, N. R. *et al.* **História Natural dos Morcegos Brasileiros Chave de Identificação de Espécies**. Rio de Janeiro: Technical Books, p. 416, 2017.

RICOEUR, P. **Interpretação e ideologias**. 4. ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1983

SANTOS, S. C. S. **Diagnóstico e possibilidades para o ensino de zoologia em Manaus/AM**. 2010. 237 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Educação e Ensino de Ciências na Amazônia). Universidade do Estado do Amazonas. Manaus/AM. Manaus, 2010.

SANTOS, S. C. S.; TERÁN, A. F. Condições de ensino em zoologia no nível fundamental: o caso das escolas municipais de Manaus-AM. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, v. 6, n. 10, p. 01-18, jan-jun, 2013. Disponível em: <<http://periodicos.uea.edu.br/index.php/arete/article/view/57>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

SIDI, P. M.; CONTE, E. A hermenêutica como possibilidade metodológica à pesquisa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 12, n. 4, p. 1942-1954, 2017.

SILVA, E. M. V. G. *et al.* Morcegos amigos ou vilões? – A percepção dos estudantes sobre morcegos. **Educação Ambiental em Ação**, [s.l.], v. 43, p. 01, 2013. Disponível em: <<http://www.revistaeta.org/artigo.php?idartigo=1455>> Acesso em: 03 out. 2022.

SILVA, C. M.; SILVA, L. A. M. Morcegos e o ensino de ciências: a percepção dos professores e a aplicação em sala de aula. **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 3, n. 5, p. 77-97, 2020.

SIMMONS, N. B.; CIRRANELLO, A. L. **Bat Species of the World: a taxonomic and geographic database**. 2022B. Disponível em: < <https://batnames.org/explore.html> >. Acessado em: 20 outubro 2022.

STEIN, E. Dialética e Hermenêutica: uma controvérsia sobre método e filosofia. In: HABERMAS, Jurgen. **Dialética e Hermenêutica**. São Paulo: L&PM, p. 98-134, 1987.

VIEIRA, M. R. M. **Morcegos e Educação Ambiental: Possibilidades de Ensino Dialógico/Problematizador e a Construção de Uma Nova Percepção**. 2013. 150f. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências / Instituto de Física / Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. 2016.

VILAR, E. M. *et al.* Abrigos antrópicos utilizados por morcegos no semiárido pernambucano. **Boletim da Sociedade Brasileira de Mastozoologia**, v. 77, p. 79-86, 2016.

XAVIER, M. C. S. **A contribuição das artes plásticas na aprendizagem de conceitos científicos**. 2008. 204 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2008.