

**ANÁLISE DO CONCEITO DE ESPECIAÇÃO
INSERIDOS EM LIVROS DIDÁTICOS DE BIOLOGIA**

**ANÁLISIS DEL CONCEPTO DE ESPECIACIÓN
INSERTO EN LOS LIBROS DIDÁCTICOS DE
BIOLOGÍA**

**ANALYSYS OF THE CONCEPT OF SPECITION IN
BOOKS DIDACTIS OF BIOLOGY**

DOI: <https://doi.org/10.31692/ijetpdvl.v6i2.284>

FRANCISCO KÁSSIO TEIXEIRA DE MOURA

Mestrando em Educação Científica e Formação de Professores, UESB, kassioiteixeira26@gmail.com

KAREN DA SILVA TAVARES

Lic. Em Ciências Biológicas, IFPI, tavareskaren70@gmail.com

RESUMO

Discutir conceitos no ensino de biologia torna-se fundamental para compreensão do conteúdo, os livros didáticos são muitas vezes o único recurso disponível aos alunos sendo importante para o processo de ensino e aprendizagem, o conceito de especiação é muito discutido no ensino de biologia, tanto no ensino médio quanto no ensino superior, verificar como estar inseridos esses conceitos de especiação e os tipos de especiação nos livros didáticos de biologia é fundamental para compreensão e aquisição do conteúdo em sala de aula. O objetivo deste artigo consiste em verificar como o conceito de especiação é abordado em dois livros didáticos do ensino médio e dois livros didáticos do ensino superior, ambos de biologia analisando suas diferenças e semelhanças. Trata-se de uma pesquisa qualitativa em que foi realizada uma revisão da literatura segundo Gil (2008), para a análise dos dados segundo Bardin (1977) verificou-se as diferenças e semelhanças e como cada autor aborda o conceito de especiação em seus livros e o conceito dos tipos de especiação. Os quatro livros abordam o conceito de especiação e dos tipos de especiação, apenas o livro da autora Mendonça (2016) não apresenta o conceito dos tipos de especiação e apenas o livro do autor Ridley (2016) apresenta o conceito de especiação parapátrica. O conceito de especiação difere de autor para autor, porém, eles são muito semelhantes, assim como o conceito de tipos de especiação, os livros didáticos são uma ferramenta importante para a compreensão do conteúdo, principalmente para o conteúdo de especiação, a análise dos conceitos nos livros, nos levou a dimensão de como a aprendizagem pode ser diversificada e distinta e isso depende de como cada autor aborda seus conteúdos e usam suas linguagens, porém quanto mais autores mais diversificado torna-se o conteúdo e sem dúvida melhora a compreensão e aquisição de conhecimento por parte dos leitores.

Palavras-Chave: ensino de Biologia; conceito de especiação; livro didático.

RESUMEN

Discutir conceptos en la enseñanza de la biología se vuelve fundamental para la comprensión del contenido, los libros didáticos muchas veces son el único recurso disponible para los estudiantes, siendo importante para el proceso de enseñanza y aprendizaje, el concepto de especiación es muy discutido tanto en enseñanza de la biología, cuánto en la escuela secundaria como en la educación superior, verificar cómo se insertan estos conceptos de especiación y los tipos de especiación en los libros didáticos de biología es fundamental para la comprensión y adquisición de contenidos en el aula. El objetivo de este artículo fue verificar cómo se aborda el concepto de especiación en dos libros didáticos de secundaria y dos de educación superior, ambos de biología, analizando sus diferencias y similitudes. Esta es una investigación cualitativa en la que se realizó una revisión bibliográfica según Gil (2008), para el análisis de los datos según Bardin (1977) se verificó diferencias y similitudes

y como cada autor aborda el concepto de especiación en sus libros y el concepto de tipos de especiación, los cuatro libros abordan el concepto de tipos de especiación, solo el libro del autora Mendonça (2016) no presenta el concepto de tipos de especiación y solo el libro del autor Ridley (2016) presenta el concepto de especiación parapátrica. El concepto de especiación difiere de autor a autor, sin embargo, son muy similares, así como el concepto de tipos de especiación, los libros didáticos son una herramienta importante para comprender el contenido, especialmente para el contenido de especiación, el análisis de los conceptos los libros llevó nos acercamos a la dimensión de cómo el aprendizaje puede ser diverso y distinto y esto depende de cómo cada autor aborda sus contenidos y utiliza sus lenguajes, sin embargo, cuanto más autores se vuelven los contenidos, más diversificado se vuelve el contenido, y sin duda mejor la comprensión y la comprensión adquisición de conocimientos de los lectores.

Palabras Clave: enseñanza de la Biología; concepto de especiación; libro didáctico.

ABSTRACT

Discussing concepts in biology teaching becomes fundamental for understanding the content, textbooks are often the only resource available to students, being important for the teaching and learning process, the concept of speciation is much discussed in biology teaching, both in high school as well as in higher education, verifying how these concepts of speciation and the types of speciation are inserted in biology textbooks is essential for understanding and acquiring content in the classroom. The objective of this article was to verify how the concept of speciation is approached in two high school textbooks and two higher education textbooks, both on biology, analyzing their differences and similarities. This is a qualitative research in which a literature review was carried out according to Gil (2008), for the analysis of the data according to Bardin (1977) the differences and similarities were verified

and how each author approaches the concept of speciation in their books and the concept of types of speciation, the four books address the concept of types of speciation, only the book by the author Mendonça (2016) does not present the concept of types of speciation and only the book by the author Ridley (2016) presents the concept of parapatric speciation. The concept of speciation differs from author to author, however, they are very similar, as well as the concept of types of speciation, textbooks are an important tool for understanding the content, especially for the speciation content, the analysis of concepts in books led us to the dimension of how learning can be diverse and distinct and this depends on how each author approaches their contents and uses their languages, however, the more authors the content becomes, the more diversified the content becomes, and undoubtedly the better the understanding and acquisition of knowledge by readers.

Keywords: teaching Biology; concept of speciation; textbook.

INTRODUÇÃO

Este artigo mostra como resultado de uma pesquisa bibliográfica realizada, que através da revisão de literatura utilizou-se quatro livros didáticos de biologia. Torna-se imprescindível discutir conceitos inseridos nos livros didáticos, pois eles auxiliam a compreensão dos alunos sobre determinado conteúdo, além disso o conceito de especiação no ensino de biologia é muito utilizado tanto no ensino básico como no ensino superior e serve de suporte e base para entender o conteúdo.

Discutir conceitos torna-se fundamental para compreensão e assimilação dos conteúdos, visto que, há uma necessidade de compreender o conteúdo estudado e dar significados a aprendizagem. No ensino de biologia estudar o conceito de especiação é uma forma de assimilar o conteúdo visando compreender os processos de evolutivos ocorrem e ocorreram ao longo do tempo, assim como entender os processos que favorecem a especiação (COLLER; FISCHER, 2012).

Os conceitos apresentados nos livros didáticos muitas vezes não são articulados, porém compreende-se que a função deles consiste em dialogar de forma mais compreensível possível

fazendo a transição entre o conteúdo e a aprendizagem. Cabe aos leitores interpretar e verificar qual o conceito mais adequado pra sua aquisição de conhecimentos e principalmente qual livro aborda melhor esses conceitos.

O livro didático consiste em uma importante ferramenta que auxilia a compreensão e aquisição de conhecimentos, em muitas escolas, principalmente públicas, ele é o único recurso utilizado por professores e alunos, pois é nele que estão incluso os conceitos fundamentais para a aprendizagem do conteúdo. O livro didático veicula conceitos e informações necessárias ao processo de ensino e aprendizagem, assim como apresenta aspectos fundamentais e relevantes para a aprendizagem, principalmente no ensino de biologia.

Este artigo tem como objetivo verificar como o conceito de especiação e dos tipos de especiação são abordados em dois livros didáticos de ensino superior e em dois livros da educação básica fazendo uma análise comparativa do conteúdo, apresentando diferenças e semelhanças. Ao fazer a análise desses conceitos verificando as diferenças e as semelhanças existentes na visão dos autores dos livros estudados, assim como a inexistência de alguns conceitos dos tipos de especiação não inseridos nos livros.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Os estudos sobre especiação iniciaram-se durante a década de 1950 quando Darwin iniciou-se seus estudos com os tentilhões na ilha de Galapagos, Darwin conseguiu explicar que o formato do bico dessas aves era diferente, para captura de alimentos e apesar dessas aves serem da mesma espécie elas estavam isoladas em ilhas diferentes, foi a partir desse estudo que deu início ao evento chamando de especiação (RIDLEY, 2007). Ainda segundo Ridley (2007), a especiação refere-se ao surgimento de uma ou mais espécies a partir da população ancestral e ao longo do tempo vai evoluindo até surgir a formação de uma nova espécie diferente da ancestral. O processo de especiação envolve a diferenciação genética que impedem a reprodução entre duas populações.

Para Vanzolini (1992) a especiação é um problema característico e central dentro da evolução, pois segundo o autor a especiação pode ser encarada como transformação da evolução de uma certa espécie em um determinado período ao longo do tempo, mas para ele a especiação também tenta surpreender ao longo do tempo, pois possui fases que precisa de um intervalo de tempo para o processo de transformação de certas espécies entre si, pois isso permite o aumento da diversidade quando esse processo de transformação se dar em duas ou mais espécies.

Há fatores que favorecem a especiação dentre eles o Isolamento reprodutivo:

Pre-zigótico é um desses fatores, pois ocorre quando duas espécies têm comportamentos diferentes no cortejo ou na escolha de parceiros, pois em certas espécies há escolha de parceiros para acasalamento, através de “rituais de conquista, danças” entre outras formas, ou têm épocas diferentes de acasalamento em um determinado período do ano, enquanto o Pós-zigótico ocorre quando duas espécies cruzam entre si, porém, sua prole híbrida tem baixa viabilidade ou fertilidade (Ridley, 2007).

Para Ridley (2007), o surgimento de uma espécie a partir de um ancestral surge primeiro com um ancestral que pode surgir novas espécies, por exemplo, o ancestral A que vai passar em um certo momento ou período por um isolamento geográfico, assim começa a ser dividido em duas espécies B, percebe-se isso devidos as diferenças notadas seja físicas ou genéticas, em seguida sofre pressões de seleções diferentes, posteriormente surgem duas espécies C essas espécies sofrem pressões novamente e ocorre o isolamento reprodutivo dando origem a duas novas espécies diferentes.

Especiação Simpátrica

Segundo Ridley (2007) a especiação simpátrica é a aquela que uma nova espécie evolui geograficamente separada, ou seja, isolada completamente do seu ancestral e posteriormente dar origem a novas espécies a partir de sua ancestralidade. Conforme Lopes e Rosso (2016) muitas há a formação de várias espécies enquanto outras nem tanto.

Em virtude da separação física, elas não mais se reproduzem entre si, de modo que cada população evolui independentemente. Se uma ou ambas as populações tiverem poucos indivíduos, os efeitos fundadores e à deriva genética podem influenciar fortemente a direção na qual a população evolui. Quando as condições ecológicas diferem nas duas localidades isoladas, a seleção natural fará com que cada população desenvolva adaptações que aumentem sua aptidão de acordo com as condições ambientais locais. (RICKLEFS; REYLEIA, 2016, p. 255).

As barreiras geográficas impedem a reprodução entre as espécies, ocorrendo a separação física, assim, as populações ao longo do tempo evoluem de acordo com a região e principalmente adaptando-se as condições locais, ambientais, distinguindo de outras populações distantes (RICKLEFS; REYLEYA, 2016). Então as barreiras geográficas elas constituem-se como um local onde só habitam uma determinada espécie e essa espécie não tem contato com outras espécies.

Especiação Parapátrica

Já uma especiação parapátrica ocorre quando há a evolução de uma espécie dentro de

uma mesma população continua, ou seja, há a evolução dessa mesma espécie em uma mesma população por todo tempo (RIDLEY, 2007). Ainda segundo Ridley (2007), consiste em uma especiação que ocorre entre duas espécies vizinhas, ou seja, essas espécies diferentes e vizinhas que habitam ou vivem em mesmos locais, cruzam entre si dando origem há uma nova espécie.

A especiação parapátrica consiste em uma forma intermediária ou transitória entre os outros dois tipos de especiação, alopátrica e simpátrica, ou seja, as subpopulações se mantêm interligadas umas com as outras, assim, não possuem isolamento geográfico, visto que, ambas as subpopulações estão ligadas umas com as outras (ANDRADE, 2010). Ainda de acordo com Andrade (2010) as espécies divergem nessas populações, principalmente devido a adaptação e ao ambiente em que elas sobrevivem em uma área geográfica contínua.

Conforme Araújo (2017) a especiação parapátrica pode acontecer quando não existe isolamento geográfico, ou seja, quando ocorre sua ausência, em consequência disso os indivíduos das populações divergem distribuindo-se em uma determinada área com uma zona de contato praticamente nula.

Livro Didático

O livro didático no Brasil surgiu em 1938, os LDs constituem-se como uma das principais ferramentas para o processo de ensino e aprendizagem, auxiliando o professor e principalmente o aluno, um recurso muito importante para o ensino de biologia (FIORESE; DELIZOICOV, 2015). Fiorese e Delizoicov (2015) destacam a importância do governo federal na implementação de vários programas do livro didático, um deles foi o Programa Nacional do Livro didático, entre outros.

Segundo o portal do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE) órgão pertencente ao Governo Federal (BRASIL, 2018, p. 1):

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) tem como principal objetivo subsidiar o trabalho pedagógico dos professores por meio da distribuição de coleções de livros didáticos aos alunos da educação básica. O programa é executado em ciclos trienais alternados. Assim, a cada ano o MEC adquire e distribui livros para todos os alunos de um segmento, que pode ser: anos iniciais do ensino fundamental, anos finais do ensino fundamental ou ensino médio. À exceção dos livros consumíveis, os livros distribuídos deverão ser conservados e devolvidos para utilização por outros alunos por um período de três anos.

Ainda conforme Brasil (2018) os livros didáticos são considerados recursos pedagógicos capazes de promover a compreensão do conteúdo, uma ferramenta importante no processo de ensino e aprendizagem, facilitando o trabalho do professor e promovendo a aprendizagem do aluno. Conforme Fiorese e Delizoicov (2015) um dos principais objetivos do

livro didático principalmente no ensino de biologia, consiste em auxiliar a aquisição de conhecimentos tornando-se um dos recursos pedagógicos mais utilizado pelos professores e alunos, muitas vezes o único recurso utilizado.

Os autores Amestoy e Tolentino-Neto (2017), consideram o livro didático como um instrumento mediador e intermediário entre o saber que vai ser ensinado ao aluno e o saber ensinado durante a aula na sala de aula pelo professor, uma forma de aproximação entre alunos e professores, pois reúnem conteúdo organizados e estruturados facilitando a aprendizagem.

Para Verceze e Silvino (2020) o livro didático constitui-se como uma perspectiva Bakhtiniana, ou seja, pode ser visto ou interpretado como um elo de comunicação entre professores e alunos, porém, cabe ao professor explorá-lo utilizando sua criatividade. Segundo Amestoy e Tolentino-Neto (2017), o livro didático pode ser considerado um mediador e idealizador e central do processo de ensino e aprendizagem, muitas vezes o único recurso disponível a ser utilizado pelo aluno e pelo professor.

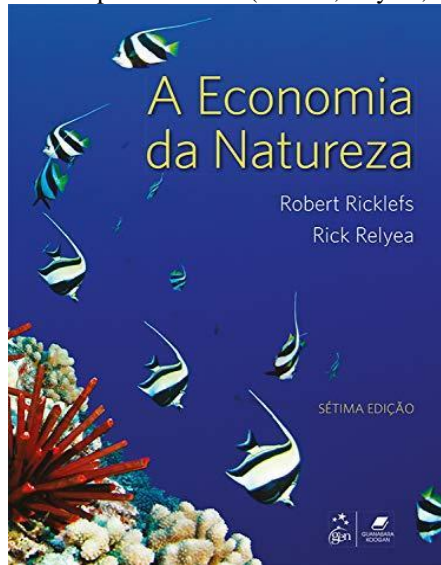
METODOLOGIA

A presente pesquisa qualitativa consiste em uma revisão bibliográfica que segundo Gil (2008) a revisão bibliográfica é desenvolvida ou construída a partir de material já elaborado por autores, pesquisadores, sobre um determinado assunto, tema ou conteúdo e é constituído principalmente de livros e artigos científicos.

Objeto de estudo

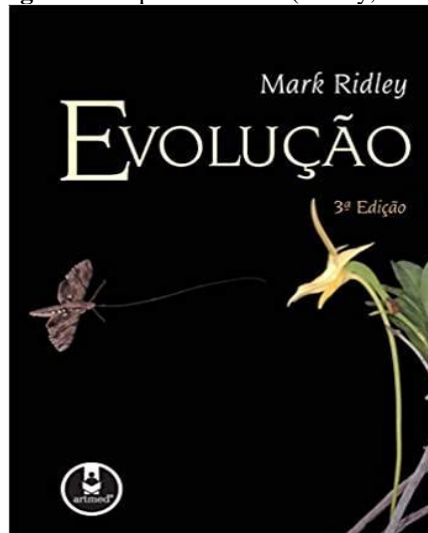
O objeto de estudo e investigação deste estudo constitui-se em quatro livros didáticos de biologia, como mostra as imagens abaixo, dois desses livros são de ensino superior, dos autores Riclefs e Relyeia (2016) identificado na figura 1 como Livro 1, e o outro do autor Ridley (2007) na qual, estar identificado como Livro 2, os outros dois livros são do ensino básico, do terceiro ano do ensino médio dos autores Vivian Mendonça (2016) identificado como Livro 3 e Sonia Lopes e Sergio Rosso (2016) identificado como Livro 4. A produção de dados se processou pelos livros didáticos.

Figura 1- Capa do Livro 1 (Ricklefs; Reyeia, 2016).



Fonte: própria dos autores (2020).

Figura 2- Capa do Livro 2 (Ridley, 2007).



Fonte: própria dos autores (2020).

Figura 3- Capa do Livro 3 (Mendonça, 2016).



Fonte: própria dos autores (2020).

Figura 4- Capa do Livro 4 (Lopes; Rosso 2016).



Fonte: própria dos autores, 2020.

Após a escolhas dos livros iniciou-se o processo de identificação do conteúdo de especiação inseridos nos livros nos sumários, ao verificar o conteúdo, procedeu-se a leitura dos mesmos e em seguida a identificação dos conceitos de especiação e dos tipos de especiação inseridas nos livros, posteriormente procedeu-se análise desses conceitos identificando suas diferenças e semelhanças.

Análise de dados

Para a análise de dados utilizou-se os conceitos de especiação e os conceitos dos tipos de especiação inseridos nos quatro livros, como mostra as figuras 1, 2, 3 e 4 acima, para a análise de dados utilizou-se Bardin (1997), que consiste em uma técnica metodológica que pode ser aplicado a discursos, entrevistas em todas as formas de comunicação e principalmente em conceitos, ou seja, em algo que já foi escrito ou falado. Para a análise desses dados usou-se como parâmetros as diferenças e semelhanças entre os conceitos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Iniciou-se a discussão pela Identificação do conceito de especiação inserido nos quatro livros didáticos como podemos ver abaixo, apesar de haver semelhança entre os conceitos de especiação percebe-se que há também uma certa diferença entre eles, observou-se isso ao comparar a visão dos autores e como cada um aborda o conceito.

Veja abaixo como o conceito de especiação na visão dos autores pesquisados e como são abordados nos quatro livros:

“Significa a evolução do isolamento reprodutivo entre duas populações. (RIDLEY, 2007, p. 407).

“É a evolução de novas espécies.” (RICLKEFLS; RELYEIA, 2016, p. 253).

“É o processo em que populações de uma mesma espécie acumulam diferenças em seu conjunto gênico, originando espécies distintas.” (MENDONÇA, 2016, p. 252).

“É a formação de novas espécies.” (LOPES; ROSSO, 2016, p. 262).

Como podemos observar na visão de Ridley (2007) o conceito faz uma menção sobre isolamento reprodutivo e limita apenas a duas populações, enquanto para Riclkefls e Relyeia (2016) especiação é apenas a evolução de novas espécies o que não deixa claro como ocorre essa evolução e como essas espécies evoluem, seja isolada geograficamente ou não, porém, dar a entender que são várias espécies e não limita tais populações, Ridley já menciona que ocorre através do isolamento reprodutivo.

Ao comparar e fazer a análise do conceito de especiação dos autores Mendonça (2016) e Lopes e Rosso (2016) percebeu-se que Mendonça (2016) faz uma menção as características das espécies enquanto Lopes e Rosso (2016) só aborda a formação de novas espécies, o que não deixa claro se essa formação é entre espécies diferentes ou entre espécies iguais que ao longo do tempo sofre mutações, ou se essa formação é entre duas populações, ou seja, o conceito é um pouco confuso, verificou-se que os conceitos são semelhantes, porém diferentes, quando se fala na formação e origem de espécies.

Ao verificar os conceitos dos autores dos livros superiores e da educação básica, observou-se que o conceito de especiação do Riclkefls e Relyeia (2016) e Lopes e Rosso (2016) são bem semelhantes o primeiro destaca a formação e o segundo pela evolução de novas espécies, então são praticamente idênticos os conceitos, mas diferem um do outro, já Mendonça (2016) o seu conceito de especiação é o que mais se diferencia de todos os outros autores, dando a entender que surgem várias espécies, porém, assemelha-se com o de Riclkefls e Relyeia (2016) ao descrever espécies distintas, visto que, dá a impressão de várias espécies tanto um conceito como o outro.

Especiação alopátrica

Veja abaixo o conceito de especiação alopátrica na visão dos autores estudados e abordado em seus livros:

“É a evolução de novas espécies pelo processo de isolamento geográfico.” (RICLKEFLS; RELYEIA, 2016).

“É quando ocorre quando uma barreira geográfica separa uma população inicial em duas.” (LOPES; ROSSO, 2016, p. 263).

“Se uma nova espécie evolui geograficamente isolada de sua ancestral.” (RIDLEY, 2007, p. 408).

Verificou-se que a autora Mendonça (2016), não faz menção alguma sobre o conceito de especiação alopátrica em seu livro, o que pode prejudicar a aprendizagem dos leitores em relação ao conteúdo de especiação, já Lopes e Rosso (2016) definem muito bem a especiação alopátrica, assim como os outros autores, os conceitos são um pouco mais diferentes, Ridley (2007) faz menção a ancestralidade das espécies e limita apenas a uma espécie, enquanto Lopes e Rosso (2016) e Riclkefls e Relyeia (2016), destacam a evolução das espécies por isolamento ou barreira geográfica, porém Lopes e Rosso (2016) limita a duas espécies e Riclkefls e Relyeia (2016) dá a entender que são várias espécies.

Observou-se uma semelhança de termos técnicos da muito utilizado na evolução das espécies, entre os conceitos inseridos no livro de Riclkefls e Releyeia (2016) e no livro de Lopes e Rosso (2016) o primeiro cita o isolamento geográfico enquanto os autores Lopes e Rosso cita barreira geográfica, percebe-se que muda apenas o termo técnico, porém, barreira geográfica e isolamento geográfica em evolução tem o mesmo significado.

Especiação simpátrica

Veja abaixo como os conceitos de especiação simpátrica na visão dos autores estudados e como são abordados em seus respectivos livros:

“É a evolução de novas espécies sem isolamento geográfico.” (RICLKEFLS; RELYEIA, 2016, P.257).

“É quando ocorre sem haver o isolamento geográfico.” (LOPES; ROSSO, 2016, p.263).

“Se a nova espécie evolui no mesmo âmbito geográfico de sua ancestral.” (RIDLEY, 2007, p. 408).

A autora Mendonça (2016) não cita e nem dar ênfase ao conceito de especiação simpátrica, ou seja, em seu livro não há o conceito de especiação simpátrica. O conceito de especiação simpátrica na visão de Lopes e Rosso (2016), Riclkefls e Relyeia (2016), são praticamente idênticos, porém Riclkefls e Relyeia (2016) cita a evolução das espécies enquanto Lopes e Rosso (2016) não menciona espécies, Ridley (2007) destaca a ancestralidade e seu conceito difere dos demais autores, porém limita a uma nova espécie e cita o isolamento geográfico.

Em se tratando de ensino médio compreende que o melhor livro a ser adotado é aquele que abrange mais conceito em relação ao conteúdo, o livro do Lopes e Rosso (2016) sem dúvida

é o mais indicado para educação básica por ter um conceito a mais inserido.

Especiação parapátrica

Como podemos verificar apenas o livro do autor Ridley (2007) traz em seu livro o conceito de especiação parapátrica os outros autores não mencionam o conceito de especiação parapátrica, demonstrando, dessa forma, que o livro do Ridley é o mais completo em relação aos conceitos dos tipos de especiação.

Veja abaixo como o conceito de especiação parapátrica na visão do autor é abordado em seu livro didático:

“Se a nova espécie evolui em uma população geograficamente contígua.” (RIDLEY, 2007, p. 408).

Apesar de ser o único autor a abordar o conceito de especiação parapátrica percebe-se que o conceito apresenta uma relação de dúvida, porém, deixa claro ao afirmar que a espécie evolui em uma população geograficamente contínua, ou seja, essa espécie vai evoluir, continuar ao longo do tempo ou nas próximas gerações.

Em relação ao livro dos autores Ricklefs e Relyea (2016) o fato de não incluir o conceito torna o conteúdo incompleto e, portanto, pode comprometer a abrangência da temática e conseqüentemente aprendizagem. Por outro lado, o livro de Ridley (2007) é o mais completo em relação ao conteúdo e o mais apropriado a ser utilizado pelos discentes graduandos. Enquanto os livros de ensino básico não apresentam esse conceito, é preocupante visto que, pode ser cobrado nos vestibulares e se o professor utilizar e seguir apenas o livro adotado pela escola ele dificilmente irá mencionar esse conceito em sala de aula, além disso, muitos alunos não têm acesso a outros livros, apenas ao adotado pela escola.

CONCLUSÃO

Compreender o conceito de especiação na visão de autores e livros diferentes torna-se necessário para melhorar a compreensão e a aquisição de conhecimentos, além disso, vale destacar que entender o conceito é um grande passo evolutivo para a assimilação do conteúdo completo. Verificou-se que o conceito de especiação difere em termos, porém apresenta várias semelhanças ao ser comparado e analisado na visão dos autores.

Os livros da educação básica apresentam uma linguagem fácil de interpretação e assimilação do conceito de especiação, porém ao verificar o conceito inseridos nos livros da educação superior percebe-se que esses conceitos são apenas complementares, ou seja, um

assemelha-se com o outro, mas difere em alguns aspectos não tão relevante. Assim, percebeu-se que o conceito abordado nos livros pode ser visto como o complemento do outro ou apenas serve para agregar mais conhecimento, fazendo apenas uma distinção simples.

Quanto aos tipos de especiação verificou-se que apenas três livros apresentava o conceito de especiação simpátrica e alopátrica, os da educação básica apresenta uma abordagem fácil de compreensão em relação ao do superior. O livro mais completo em relação aos tipos de conceitos é o do Ridley, pois ele aborda todos os tipos de conceitos, é o único que apresenta o conceito de especiação parapátrica, por isso, é mais completo em relação ao conteúdo de especiação. Percebe-se que não devemos ter como base apenas uma referência bibliográfica, ou seja, apenas um livro, mas sim procurar outros livros que mencionam o mesmo conteúdo, pois um pode ser o complemento do outro, além disso, como vimos há livros que tem mais informações sobre um determinado conteúdo do que outros.

Os livros didáticos assumem um papel importante no processo de ensino e aprendizagem tanto ao aluno como para o professor, pois auxilia e aproxima alunos e professores, muitas vezes é o único recurso didático que o aluno e o professor têm como suporte e como garantia de estudo, sendo necessário como suporte e facilitador da aprendizagem. A análise dos conceitos nos livros nos levou a dimensão de como a aprendizagem pode ser diversificada e distinta e isso depende de como cada autor aborda os conteúdos, porém quanto mais autores mais diversificados torna-se o conteúdo e sem dúvida melhora a compreensão e aquisição de conhecimento por parte dos leitores.

REFERÊNCIAS

AMESTOY, M. B.; TOLENTINO-NETO, L. C. B. Articulações entre o livro didático de biologia e o interesse dos estudantes do ensino médio. **Revista Dynamys**, n. 2, v. 23, p.90-105, 2017.

ANDRADE, E. M. B. **Especiação sem barreiras e padrão de diversidade**. 2010. 82 f. Tese (Doutorado em Biologia Evolutiva) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2010.

ARAUJO, L. A. L. **Evolução Biológica**: da pesquisa ao ensino. Porto alegre: Editora Fi, 2017.

BARDIN, L. **Análise do conteúdo**. São Paulo: Edições 70, LDA, 1977.

BRASIL. PORTAL FNDE. **Livro didático**. 2018. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-apresentacao>. Acesso em: 07 de jun. de 2021.

FIGLIARELLI, J. Z.; DELIZOICOV, N. C. Livros didático de biologia e a história das ciências. **Revista Dialogia**, n. 1, v. 40, p. 101-125, 2015.

- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- LOPES, S.; ROSSO, S. **Bio**. V. 3, 3 ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
- MENDONÇA, V. L. **Biologia**: o ser humano, genética, evolução. V. 3, 3 ed. São Paulo: Editora AJS, 2016.
- RIDLEY, M. **Evolução**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- RICKLEFS, R.; RELYEA, R. **A economia da natureza**. 7 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016.
- VANZOLINI, Paulo Emilio. Paleoclimas e especiação em animais da América do Sul tropical. *Revista Estudos Avançados*, v. 6, n. 15, p. 41-65, 1992.
- VERCEZE, R. M. A. N.; SILVINO, E. F. M. O livro didático e suas implicações na prática do professor nas escolas públicas de Guajará-mirim. **Práxis Educacional**, v. 4, n. 4, p. 83-102, 2020.

Submetido em: 30/09/2022

Aceito em: 02/12/2022

Publicado em: 30/08/2023

Avaliado pelo sistema *double blind review*

