

Vida e a Origem da Vida: o que pensam os docentes do Ensino Fundamental – Anos Iniciais de um município paranaense?

DOI: <https://doi.org/10.33871/23594381.2023.21.2.7172>

Glessyan de Quadros Marques¹, Mikael Otto², Luiz Carlos Marinho de Araújo³, Luciana Roberta Felicetti Rech⁴, Marco Antonio Batista Carvalho⁵

Resumo: Reflexões a respeito do conceito de “vida e origem da vida” vem, ao longo dos anos, despertando a inquietação dos pesquisadores, que corroboram com o aprofundamento da compreensão sobre a temática. Como forma de ampliar as discussões acerca do tema, desenvolvemos essa pesquisa, com o objetivo de identificar e discutir as compreensões dos docentes que lecionam o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental – Anos iniciais sobre os conceitos de “vida e origem da vida”. Os dados dessa investigação emergiram da pesquisa de doutorado e mestrado em andamento de dois dos autores deste artigo. Realizou-se um estudo a partir da oficina Concepção de vida e origem da vida desenvolvida durante uma formação com professores de Ciências que atuam no Ensino Fundamental - Anos iniciais em um município do estado do Paraná. A pesquisa de natureza qualitativa teve a parceria com o Projeto COMQUÍMICA das crianças e a Secretaria Municipal de Educação. Os dados da investigação foram constituídos com a realização de um questionário *online* com questões abertas e objetivas. Respaldaado pela Análise de Conteúdo analisamos o *corpus* da pesquisa. Ao término da investigação identificamos que muitos educadores apresentam compreensões de “vida” relacionada à perspectiva científica/biológica, porém, quando questionados sobre a “origem da vida”, muitos relacionaram os conceitos com a visão criacionista. Em geral as justificativas apresentadas são simplistas e necessitam de um aprofundamento teórico-científico, por isso sugerimos a necessidade de oportunizar aos docentes da Educação Básica uma educação continuada que aborde a temática em questão como uma das estratégias para o aprimoramento da docência e do ensino de Ciências.

Palavras-chave: Vida, Origem da vida, Educação continuada, Ensino de Ciências, Ciências da Natureza.

Life and the Origin of life: what do elementary school teachers think – the initial years of a municipality in Paraná?

Abstract: Reflections on the concept of "life and origin of life" have, over the years, aroused the concern of researchers, who corroborate the deepening of understanding about the theme. As a way to broaden the discussions on the subject, we developed this research, with the objective of identifying and discussing the understandings of teachers who teach the curricular component of Sciences in Elementary School – Early years on the concepts of "life and origin of life". The data of this investigation emerged from the doctoral and master's research in progress of two of the authors of this article. A study was carried out from the workshop Conception of life and origin of life developed during a training with science teachers working in elementary school - Early years in a municipality in the state of Paraná. The qualitative research was partnered with the COMQUÍMICA Children's Project and the Municipal Department of Education. The research data were constituted with the realization of an online questionnaire with open and objective questions. Supported by Content Analysis, we analyzed the research corpus. At the end of the investigation we identified that many educators present understandings of "life" related to the scientific/biological perspective, however,

¹ Doutora em Educação em Ciências e Educação Matemática. Email: glessyan@hotmail.com

² Mestre em Educação em Ciências e Educação Matemática. E-mail: mikabio12@gmail.com

³ Doutor em Educação em Ciências e Educação Matemática. E-mail: marinhoaluz@hotmail.com

⁴ Meste em Educação. E-mail: lucianafelicetti18@gmail.com

⁵ Doutor em Letras e Linguística E-mail: marcoab_carvalho@yahoo.com.br

when asked about the "origin of life", many related the concepts with the creationist view. In general, the justifications presented are simplistic and require a theoretical-scientific deepening, so we suggest the need to provide teachers with Basic Education with a continuing education that addresses the theme in question as one of the strategies for improving teaching and teaching science.

Keywords: Life; Origin of life, Continuing Education, Nature Science Teaching.

Introdução

Conceitos como “vida”, “seres vivos” e “origem da vida” são centrais no âmbito das Ciências, especificamente no campo da Biologia, temáticas que estão presentes nas propostas curriculares nas instituições de ensino e nas discussões em salas de aula. Por isso a necessidade de serem refletidos/apreendidos, especialmente pelos docentes em aprimoramento da docência e que deverão trabalhar esses conceitos com os alunos.

Contudo, abordar esses conceitos não é algo simples, pois eles apresentam significados e compreensões diferentes. No caso do conceito vida, em particular, como destacam Daminieli e Daminieli (2007, p. 265), “[...] não temos sequer um conceito universalmente aceito do que é vida”. Na realidade temos várias possibilidades de significações e interpretações, “[...] para psicólogos, ela traz à mente a vida psíquica; para sociólogos, a vida social; para os teólogos, a vida espiritual; para as pessoas comuns, os prazeres ou as mazelas da existência”, entre outros (DAMINIELI; DAMINIELI, 2007, p. 263).

Na perspectiva biológica, como aponta Ferraro (2019, p. 5), a vida pode ser “[...] a soma das capacidades ou qualidades que permitem ao ser vivo resistir à morte, passando por um ciclo que representa etapas específicas da existência de um ser vivo”. O autor ainda destaca que o conceito vida pode ser também “[...] uma série de condições que podem distinguir um ser vivo de um ser não vivo” ou ainda, a vida pode representar “[...] o limite entre o biótico e o abiótico” (FERRARO, 2019, p. 5).

As características apresentadas pelos autores concebem a vida a partir da teoria sintética da evolução e pertencente a Ciência contemporânea. Ao discutir cientificamente e filosoficamente sobre o conceito de vida, Ferraro (2019) salienta que no campo da Biologia tem se constituído um discurso específico sobre a vida, para que a Biologia pudesse ser intitulada como a ciência que estuda a vida. E segundo o autor, quando o “[...] professor desta disciplina inicia seu curso, uma das primeiras coisas que tende a fazer é delimitar o campo da Biologia [...]” (FERRARO, 2019, p. 5), que corrobora com o discurso no qual não se define um conceito para vida, mas traça-se limites entre os vivos e não vivos a partir das características dos seres vivos, delimita-se assim o que é vida para o campo da Biologia.

Ferraro (2019) caracteriza o ser vivo por possuir estrutura celular; ter metabolismo próprio; ter a capacidade de nutrir-se; produzir sua própria energia por meio de processos de respiração celular; ter capacidade de reproduzir-se sexuada ou assexuadamente; possuir moléculas orgânicas, entre elas um código genético possível de mutações; ter certa capacidade de adaptação, estando exposto à seleção natural e à possibilidade de evolução e, ainda; ser capaz de responder a estímulos ambientais.

Assim, de acordo com os argumentos do autor, a Biologia estaria relacionada muito mais à ciência dos seres vivos do que, propriamente, de uma definição dada por ela, a Biologia, para a vida. Diversas discussões na literatura (MAYR, 1998; FIORENTINI *et al*, 1999; DAMINELI; DAMINELI, 2007; AGUIAR; POLICARPO, 2018; FERRARO, 2019) enfatizam a complexidade dessa discussão e a dificuldade em estabelecer um conceito único e, suficientemente, completo para tratar dessas questões. Quando dirigimos o olhar para o conceito/significado de origem da vida, também nos deparamos com um campo polêmico e carregado de polissemias, no qual o significado dependerá da perspectiva teórica, filosófica, ideológica e até mesmo de questões relacionadas a religiosidade.

Tal realidade, tem reforçado a necessidade de oportunizar aos professores um processo constante de aprimoramento profissional. Fortalecendo não apenas os debates existentes na graduação, mas também, oferecer aos docentes um constante aprendizado com a criação de políticas de educação continuada. Destaca-se que nesta investigação adotaremos a terminologia “educação continuada”, por acreditarmos que os profissionais do Magistério estão em um contínuo aperfeiçoamento de sua docência com a inserção em ações educativas. De acordo com Fiorentini e colaboradores (1999, p. 38) “[...] a educação continuada vem sendo reconceptualizada e valorizada como instância privilegiada de produção de saberes e de desenvolvimento profissional”, esta circunstancia tem dado cada vez mais um lugar de destaque aos professores atuantes na Educação Básica.

Diante dessas perspectivas e da importância de conhecer o que professores em educação continuada pensam sobre a vida e origem da vida, apresentamos esse estudo, com o objetivo de identificar e discutir as compreensões dos docentes que lecionam o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental – Anos iniciais acerca dos conceitos de vida e origem da vida. Entendemos que o modo como os docentes percebem esses conceitos está relacionado aos significados e representações atribuídas pelos sujeitos, por meio do seu envolvimento direto e ativo, com as atividades e experiências sociais vivenciadas por eles (AGUIAR; POLICARPO, 2018), inclusive ao longo do seu processo educativo.

Revisão de literatura

Desde a antiguidade as diversas sociedades têm discutido e buscado explicações para a origem e desenvolvimento das diferentes formas de vida no planeta. Diferentes perspectivas são empregadas para esclarecer esse fenômeno. Do ponto de vista religioso acredita-se que alguma entidade superior e divina criou os primeiros organismos vivos, ou seja, eles teriam surgido por meio de uma força sobrenatural (SANCHES; SILVA; MALACARNE, 2017). Na perspectiva científica encontramos outras direções, como explicam Sanches, Silva e Malacarne (2017), dentre as teorias científicas sobre a origem da vida, a mais conhecida que temos é a da geração espontânea, a reprodução por meio da descendência dos pais, a geração de indivíduos a partir da união de moléculas químicas.

A teoria da geração espontânea, proposto inicialmente por Aristóteles, indicava que alguns seres (insetos, enguias, ostras) apareciam de forma espontânea, sem serem frutos da "semente" de outro ser vivo (reprodução) (DAMINELI; DAMINELI, 2007). Essa teoria perdurou até o início do século XIX como uma explicação convincente, que passou a ser conhecida como Teoria da Geração Espontânea, a qual pregava que a vida poderia surgir da matéria inorgânica.

Contudo a história registra que muitos cientistas pesquisaram e que por meio de experimentos tentaram explicar a origem da vida. Assim chegamos a teoria da biogênese para contrapor a ideia da geração espontânea, abiogênese. Para a teoria da biogênese todos os seres vivos são originados de outros seres preexistentes. Nesse sentido poderíamos aprofundar o tema sobre as teorias da origem da vida, buscando compreender todo o contexto histórico e filosófico que envolve esses estudos, mas o nosso objetivo é identificar e analisar as compreensões de docentes que trabalham com o componente curricular de Ciências no Ensino Fundamental – Anos iniciais.

Sobre isso também podemos citar o conceito de evolução biológica, que se refere a compreensão de que a diversidade biológica advém de processos evolutivos a partir de ancestrais e linhagens comuns, esse é o cerne da Biologia, e fica ainda mais complexa quando se trata da evolução humana (BERGMANN; CARDOSO, 2011). A partir disso, a teoria da seleção natural como a explicação para a sobrevivência de alguns indivíduos em detrimento de outros, foi bem aceita na comunidade científica. E mais tarde, com as conquistas da genética e da biologia molecular, como salientado por Bergmann e Cardoso (2011), foram esclarecidas as mudanças nas frequências gênicas das populações. O neodarwinismo, como ficou conhecido o darwinismo a partir dos conhecimentos da biologia molecular, é

atualmente bastante cultuado no meio científico.

Por apresentar diferentes opiniões e principalmente por agregar conhecimentos diversos o que demandaria ao professor um maior domínio para lidar com as várias situações que emergem nas aulas de Ciências ao se discutir os conceitos de vida e origem da vida. Ainda no ponto de vista biológico, a definição de vida é apontada por Emmeche e El-Hani (2000) como:

Uma propriedade de populações de entidades que (1) são capazes de auto-reprodução; (2) herdaram características de seus predecessores por um processo de transferência de informação genética e, assim de características hereditárias (implicando uma distinção entre genótipo e fenótipo); (3) apresentam variação em virtude de mutações aleatórias (no genótipo); e (4) têm as chances de deixar descendentes determinadas pelo sucesso de sua combinação de propriedades (herdadas como genótipo e manifestas como fenótipo) nas circunstâncias ambientais nas quais vivem (seleção natural). (EMMECHE; EL-HANI, 2000, p. 43).

Para Mayr (1998) o conceito de vida é compreendido como uma lista de propriedades que atendem as necessidades de um organismo e que sejam satisfatórias para o entendimento científico. Assim, o autor aponta dois principais problemas para o conceito sendo a primeira definir a vida tal como conhecemos não é algo simples de fazer e isso implica diretamente em uma visão tradicional acerca da definição. A segunda, o autor destaca que não é prioridade da Biologia encontrar uma definição sobre o tema (MAYR, 2008).

Fortalecendo as discussões, Mayr (1998), destaca que tais características discutidas por Ferraro (2019) estão inseridas na lista de propriedades de um organismo vivo e podem ser definidas pela Biologia ainda como uma explicação clássica e tradicional do conceito de vida, no entanto, por serem pensamentos tradicionais devem ser respeitados até que se encontrem uma explicação mais próxima da verdade.

Estratégias metodológicas

O presente estudo caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, de maneira a entender como um grupo de professores em educação continuada compreendem os conceitos de vida e origem da vida, a partir de suas particularidades, experiências e o processo educativo. Neste sentido, uma vez que há outras compreensões sobre a pesquisa qualitativa o estudo se apoia nos pressupostos de Ludke e André (2020) apresentando cinco características básicas:

I. a pesquisa qualitativa tem o ambiente natural como sua fonte direta de dados e o pesquisador como seu principal instrumento; II. os dados coletados são predominantemente descritivos; III. a preocupação com o processo é muito maior do que com o produto; IV. o “significado” que as pessoas dão às coisas e sua vida são focos de atenção especial pelo pesquisador; V. a análise dos dados tende a seguir um processo indutivo (LUDKE; ANDRÉ, 2020, p. 13-14 grifo das autoras).

Os participantes da pesquisa foram professores que lecionam na área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental – Anos iniciais na rede pública municipal de ensino da região Oeste do Paraná. A constituição dos dados surgiu de uma pesquisa de doutorado e mestrado do segundo e terceiro autores deste artigo. A pesquisa original foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, Parecer n. 4.696.479. O *corpus* para esse estudo surgiu da oficina Concepção de vida e origem da vida, no sexto encontro formativo proposto pela pesquisa original. As ações educativas tiveram como parceiros o Projeto de Extensão Universitária COMQUÍMICA das crianças e a Secretaria Municipal de Educação, desenvolvido nos meses de agosto a dezembro de 2021.

Foram utilizados questionários com duas questões abertas envolvendo os temas vida e origem da vida, com o objetivo de perceber como os docentes compreendem esses conceitos para então dar andamento à oficina. Neste sentido, o questionário é um instrumento que tem como objetivo obter informações sobre “[...] conhecimentos, crenças, sentimentos, valores, interesses, expectativas, aspirações, temores, comportamentos presentes ou passados, etc.” (GIL, 2008, p. 121). Foram distribuídos questionários a 40 professores presentes no encontro, destes, 32 responderam.

Por possibilitar analisar o conteúdo de mensagens de diferentes tipos de comunicação, inclusive respostas a questionários com perguntas abertas, optamos pela Análise de Conteúdo (AC) (BARDIN, 2016). Segundo Bardin (2016), a AC pode ser uma ferramenta eficaz para analisar textos ou comunicações, pois favorece a leitura e a interpretação num nível mais aprofundado, buscando captar os significados e sentidos que, por vezes, estariam implícitos. A AC consiste em três etapas fundamentais que são: “pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados” (BARDIN, 2016 p. 125). Nessas etapas estão inclusas a codificação, a inferência, a análise categorial e a interpretação.

A codificação dos dados nada mais é do que um processo de transformação dos dados brutos em unidades menores que podem ser enumeradas para, em seguida, poderem ser categorizadas segundo características comuns pertinentes ao conteúdo. A categorização tem por objetivo fornecer uma representação simplificada dos dados brutos, é uma operação de

classificação dos elementos constitutivos de um conjunto, por diferenciação e por reagrupamento, segundo critérios previamente definidos (BARDIN, 2016).

As categorias provenientes da categorização são classes que reúnem um grupo de elementos ou unidades de registro, sob um título genérico. Na etapa final temos o tratamento e a interpretação dos dados, no qual os dados são tratados e, quando necessário, são validados estatisticamente. A partir desta etapa é possível propor inferências, extraindo do conteúdo das mensagens suas significações e buscando uma interpretação mais profunda, que vai além do conteúdo manifesto ou explícito.

Na seção – Apresentação e discussão dos resultados, destacamos as compreensões dos professores participantes da pesquisa acerca dos conceitos vida e origem da vida. Para identificar as compreensões dos docentes, codificamos e organizamos as respostas em categorias e a partir disso apresentamos uma análise e discussão dos dados tendo como base os referenciais que discutem a temática investigada nesta pesquisa visando ampliar os debates a respeito da compreensão sobre temas até então difíceis de serem discutidos no contexto escolar.

Apresentação e discussão dos resultados

Contribuições acerca do ensino de Ciências, tende a melhorar o processo da aprendizagem dos estudantes do Ensino Fundamental – Anos iniciais. Uma das formas de qualificar o processo de ensino e aprendizagem seria pelo aprimoramento profissional dos professores que atuam na área de Ciências da Natureza. Porém, poucas iniciativas têm oferecido aos docentes que lecionam o componente curricular de Ciências na Educação Básica momentos para que os mesmos reflitam sua prática pedagógica e também sobre suas compreensões. Lacuna que carece ser superada, afinal, a profissão docente exige constante aperfeiçoamento (ARAÚJO, 2020).

Tendo como base o princípio de que os educadores da área de Ciências da Natureza precisam de oportunidades nas propostas de educação continuada que instiguem sua curiosidade, definida por Freire (1996) como “curiosidade epistemológica” como uma das capacidades de aprender. Afinal, “quanto mais criticamente se exerce a capacidade de aprender tanto mais se constrói e desenvolve o que venho chamando ‘curiosidade epistemológica’, sem a qual não alcançamos o conhecimento cabal do objeto” (FREIRE, 1996, p. 24-25).

Sabedores da relevância da educação continuada como um dos dispositivos para o

aprimoramento da docência tendo como meta oportunizar que os professores investiguem a sua própria prática pedagógica, a partir de uma proposta de educação continuada que não apenas ofereça aos professores mecanismos para que os mesmos reproduzam mecanicamente as receitas pedagógicas, em sua maioria pensadas e desenvolvidas por pesquisadores que não conhecem as demandas da sala de aula, fortalecendo a ideia do professor reprodutor de teoria curricular (TARDIF, 2014; ARAÚJO, 2021). Visando avançar com o modelo de educação continuada presente na esfera nacional, usamos como dados para a análise as respostas dos professores participantes do Grupo de Formação Permanente, que integrou a pesquisa de mestrado do segundo autor e doutorado do terceiro autor, ambas as investigações em andamento por uma Universidade Estadual do Paraná.

O sexto encontro formativo, tinha como temática: Diversidade dos seres vivos e Teoria curricular, visava discutir com os docentes o papel do Currículo na educação. No início buscamos identificar a percepção que os professores participantes da pesquisa apresentavam sobre os conceitos de vida e origem da vida. Como estratégia metodológica, lançamos como problematização duas questões abertas, uma sobre a possibilidade de haver vida em Marte e a outra como os professores entendem o conceito vida e do que ela depende e outra questão problema envolvendo as diferentes explicações sobre a criação/surgimento da vida, as quais são apresentadas no texto a seguir.

Problema 1. Desta vez, não é a dupla de robôs Ingenuity e Perseverance que envia notícias animadoras para a Terra. As atualizações mais recentes do Planeta Vermelho vieram do veterano Curiosity, que explora o solo marciano há quase uma década. Uma série de análises enviadas pelo Rover indicam possível presença de sais orgânicos em Marte. Uma limitação técnica do robô impede a confirmação total da notícia, mas a revelação é promissora. E, caso comprovada, pode fortalecer tanto a hipótese de vida microbiana no planeta em tempos antigos quanto a de habitabilidade para nós no futuro. Isso ocorre porque aqui na Terra, alguns organismos usam esses elementos, como oxalatos e acetatos, como forma de energia (ÉPOCA NEGÓCIOS, 2021). Observa-se que para alguns pesquisadores, a presença de vida depende da existência de alguns elementos químicos. Diante disso, o que você entende por vida? Do que ela depende?

Acerca do problema proposto, os docentes apresentaram as respostas disponíveis no Quadros 1, organizadas por categoria e discutidas na sequência. As respostas dos professores puderam ser organizadas em três categorias, sendo elas: primeira categoria - Vida a partir de explicações de caráter biológico/científico; segunda categoria - Vida a partir de explicações de caráter criacionista/religioso e a terceira categoria - Explicações variadas sobre Vida (senso comum).

Quadro 1. Categorização das respostas à questão 1

Categoria 1 - Vida a partir de explicações de caráter biológico/científico	
P1	Vida: é o menor organismo que interage e vive dentro de um ecossistema. Ela depende ou pode depender de muitos fatores, como luz, oxigênio, por exemplo.
P2	Tudo aquilo que nasce cresce e se desenvolve, que é capaz de reproduzir. Depende de condições climáticas, tempo.
P3	Vida é tudo aquilo que consideramos ter um ciclo (nasce, cresce, reproduz, envelhece e morre). Um conjunto de funções vitais.
P5	Entendo que têm processos biológicos como sinalização celular e autossuficiência. Depende de condições adequadas para sua sobrevivência.
P6	A vida para mim é entendida como algo (ser) que tem forma e energia própria, que depende de fontes naturais para sua sobrevivência.
P8	Para ter vida é necessário ter um conjunto de elementos que passam a coexistir entre si para [anamar incompreensível] o elemento ou organismo (corpo). Porém eu vejo que tudo também necessita de algo além que é o espírito ou força universal que move todas as coisas e Darwin disse que as células se uniram para se defender ou se alimentar, daí formou-se o organismo humano.
P9	Entendo que para ser considerado um ser vivo é necessário passar por um ciclo, nascer, crescer, se desenvolver e morrer.
P10	Vida é tudo aquilo que tem um início e chega ao fim. Que depende de outros fatores para manter-se vivo.
P11	Vida é o que nasce, cresce, se reproduz e morre. Acho que sim a vida depende dos elementos químicos, pois suas conexões e transformações formam as bases de uma célula que é a menor unidade de vida.
P12	É tudo que nasce, cresce, se reproduz e morre. De uma série de fatores que vão garantir o ciclo e um deles é a fonte de energia.
P13	Vida é a existência de ser vivo e para que haja vida é necessário que antes existiam os elementos químicos, como o texto acima coloca, é preciso existir o ar, a água e o calor, sem falar no gás oxigênio e outros que a vida depende para que exista.
P15	Célula que se reproduz, necessita de umidade e calor.
P16	Principalmente de oxigênio
P17	Capacidade de se desenvolver, - se adaptar às condições, - reprodução...
P18	A vida é um conjunto de fatores, que quando se unem formam um ser vivo. Por exemplo, para uma planta nascer, ela necessita do solo com os nutrientes necessários, água e luz.
P20	A vida depende de elementos que possam manter a existência de determinado organismo – ar, alimento, condições ambientais.
P22	Vida é tudo o que respira, que precisa do ar, cuidados. Depende de ar, afeto, cuidados, água, sol, nascer, crescer, se reproduzir e morrer.
P23	Vida: tudo que respira, que tem origem. Como um ciclo nasce, cresce, se reproduz e morre. Depende de oxigênio, calor, água.
P25	A vida está ligada à existência, ser. (pode estar em vários ambientes). [...] alguns seres vivos dependem de água/sol/ar está relacionado às suas características.
P26	Vida é tudo que pulsa e que continha elementos de movimento ou não. Pode depender de oxigênio/sol/água/terra ou outros elementos a mais.
P27	Vida é tudo que respira ou que ocupa um lugar no espaço e que faz parte do planeta. A vida depende de um conjunto de fatores orgânicos, físicos, químicos, biológicos e vai além da consciência humana. Vida é tudo que se relaciona com o ambiente.
P28	Os seres que possuem vida são diferentes de seres inanimados, pois dependem de ar, alimento, surgem de outra vida da mesma espécie. Período do nascimento até a morte.

P30	Vida é uma característica de seres que em um determinado momento surgiram e que diante de fatores biológicos e ambientais se desenvolvem e em algum momento incerto também deixarão de viver, ou seja, morrerá.
P32	A vida depende de vários fatores que faz com que o ser vivo tenha essa nomenclatura, ou seja, ser vivo é capaz de nascer, crescer, desenvolver, reproduzir, envelhecer e morrer, esse é o ciclo da vida. Vida, ser vivo capaz de reproduzir, evoluir e perpetuar a espécie. A vida também compreende compostos químicos, metabolismo, homeostase, reações, sensações, nutrição, respiração, movimentos, adaptação.
Categoria 2 - Vida a partir de explicações de caráter criacionista/religioso	
P4	Pra mim a vida provém de Deus e ela depende do que faço com esse presente recebido Dele. O que faço de bom e mal com minha vida. Não acredito que o homem seja capaz de ir e explorar outros planetas, pois sua inteligência é limitada, a criatura quer ser maior que o criador e isso é o que faz com o ser humano se auto destrua e todo planeta.
P14	Depende de alguns elementos que unidos formam uma vida através de um Deus [...]
Categoria 3 - Explicações variadas sobre Vida (senso comum)	
P7	Vida é movimento é combinação de seres, uma mudança, transformação.
P19	Vida modo de viver. Cada tipo de vida depende da forma que vive ex. plantas, humanos.
P21	É tudo aquilo que existe, várias formas de vida, além da humana, as plantas, os animais, os fungos, etc. A vida depende de vários fatores, ex. saúde, tecnológicos, estufas etc.
P24	A vida é quando se tem a capacidade de sentir, evoluir, reagir a situações. Se tem [incompreensível vida], se conseguimos estar presentes nisso. (perspectiva holística?)
P29	Eu penso que depende de vários elementos, somente elementos químicos não possibilita gerar a vida de qualquer espécie.
P31	Animais, seres vivos, isto é a natureza humana.

Fonte: construído pelos autores (2022).

A grande maioria das respostas dos professores remete à primeira categoria, na qual é empregado algum conhecimento científico e/ou biológico para explicar o conceito de vida e do que ela depende. Diversas respostas dessa categoria relacionam a vida às etapas do ciclo da vida relativas ao: nascer, crescer, se reproduzir, envelhecer e morrer. Seleccionamos como exemplo, a resposta do P32: “A vida depende de vários fatores que faz com que o ser vivo tenha essa nomenclatura, ou seja, ser vivo é capaz de nascer, crescer, desenvolver, reproduzir, envelhecer e morrer, esse é o ciclo da vida. Vida, ser vivo capaz de reproduzir, evoluir e perpetuar a espécie. A vida também compreende compostos químicos, metabolismo, homeostase, reações, sensações, nutrição, respiração, movimentos, adaptação”. Essa resposta, claramente, está embasada em conceitos científicos biológicos, percebe-se sua relação com as explicações disponibilizadas sobre o conceito vida e seres vivos presentes em livros didáticos de Ciências e Biologia.

O conceito de vida que mais apareceu foi o de vida relacionada aos organismos que estão subordinados ao ciclo da vida (nascer, crescer, reproduzir e morrer), ou a essas funções

vitais. As respostas dos professores P2, P3, P9, P10, P11, P12, P22, P23, P28, P30, P32, vão nessa direção. Entretanto, assim como discutem Damineli e Damineli (2007), a definição de vida como algo que nasce, cresce, se reproduz e morre não é suficiente para caracterizar a vida, somente pelo fato de que existem diversos fenômenos naturais que satisfazem essa definição. Esse conceito é simplista e, por vezes, não é suficiente para englobar toda a complexidade da vida dos organismos vivos. Segundo os autores, seria importante compreender a vida enquanto organismo vivo, no qual tem a célula como substância/fundamento. Lugar onde a informação genética está codificada no ácido desoxirribonucléico (DNA) e se expressa na forma de proteínas (DAMINELI; DAMINELI, 2007). Segundo os autores, esse conceito é moderno, posterior à invenção do microscópio e à descoberta do código genético (DAMINELI; DAMINELI, 2007).

Diversas respostas não conceituam a vida, mas a relacionam a sua dependência a certas condições para que ela exista. Como, por exemplo, a resposta do P13: “Vida é a existência de ser vivo e para que haja vida é necessário que antes existam os elementos químicos, como o texto acima coloca, é preciso existir o ar, a água e o calor, sem falar no gás oxigênio e outros que a vida depende para que exista”. Como apontado por Ferraro (2019), esse tipo de explicação faz parte dos discursos do campo da Biologia, no qual não é definido um conceito para vida, mas traça-se limites entre os vivos e não vivos, apontando as características e as condições necessárias para que exista vida/seres vivos.

Dentre as condições necessárias são citadas o ar ou oxigênio, água, luz, alimento, fatores orgânicos, físicos e químicos. Nesse perfil a resposta do P22 chamou-nos atenção, segundo esse professor a vida depende de “[...] ar, afeto, cuidados, água, sol, nascer, crescer, se reproduzir e morrer”. Diferente dos demais ele citou o afeto e os cuidados como condição necessária à vida, entendemos que ele, apesar de não ter deixado claro em sua resposta, considerou a vida humana, na qual para que sobreviva e se desenvolva necessita de cuidado e de afeto.

Na segunda categoria tivemos as respostas que se referem a perspectiva criacionista/religiosa. O P4 e P14 entendem a vida como criação divina. P4 salienta: "Para mim a vida provém de Deus e ela depende do que faço com esse presente recebido Dele. O que faço de bom e mal com minha vida [...]”. Essa resposta envolve uma perspectiva dogmática envolta por algum senso de moral, relativo ao que é bom e mau.

Na categoria três incluímos as respostas com explicações variadas sobre vida (senso comum). Nessas respostas não conseguimos identificar fundamentos científicos. Acreditamos que são baseadas no senso comum. Citamos como exemplo a resposta do P21

que define vida como tudo aquilo que existe, atribui que a vida se apresenta em várias formas, humana, plantas, animais, fungos. E segundo ele, depende de (condições de) saúde, tecnologia, estufas e etc.

De modo geral, podemos afirmar que a maioria das respostas são simplificadas, grande parte delas está baseada no conhecimento biológico/científico, mas carecem de maiores explicações e detalhamento. Algumas respostas são baseadas no senso comum, indicando que alguns professores atuante em sala de aula e em educação continuada, quando conceituam vida, mesmo diante de um contexto de pesquisa, dão prevalência aos seus conceitos de senso comum em detrimento do conhecimento científico, esse fato também pode estar relacionado ao arcabouço teórico insuficiente para discutir o assunto.

A perspectiva criacionista/religiosa apareceu em apenas duas respostas dos professores, indicando que essa não é uma percepção que prevalece entre os professores, eles optam por explicar o conceito de vida por meio dos conhecimentos científicos. A seguir apresentamos o problema 2, as respectivas respostas organizadas em categorias no Quadro 2, e a posterior discussão dos dados.

Problema 2. Acerca da criação/surgimento da vida no planeta, existem diversas explicações diferentes, como por exemplo: A) Um ser divino criou toda a vida no planeta. B) A vida surgiu a partir da matéria inanimada. C) A vida surgiu a partir de outra vida. D) A vida é de origem extraterrestre. E) Nenhuma delas. Na sua opinião, alguma dessas explicações faz sentido para você? Apresente argumentos para sustentar sua opinião.

Quadro 2. Categorização das respostas à questão 2

Categoria 1 - Origem da Vida a partir de explicações de caráter criacionista/religioso		
P1	A	Sim. Um ser divino (DEUS) criou toda vida no planeta. Argumento: A complexidade da vida, da matéria, da existência.
P2	A	Um ser divino criou toda a vida no planeta, porém, pode ser que exista uma teoria diferente na qual ainda não me convenceu.
P4	A	Sim. Sou criacionista e acredito que Deus criou o planeta, galáxias, universo cada ser vivo e de que é ele que sustenta mantém tudo que existe fora e dentro do planeta que habitamos. O que sustenta tudo o que penso e sou é a bíblia e a fé que possuo nele e em sua palavra que é imutável.
P6	A	Deus criou o homem e a natureza e o homem transformou a natureza ao seu serviço.
P9	A	O surgimento da vida é uma grande incógnita. Apesar de não ter nenhum embasamento científico fico com a explicação da letra A, embora, que para os alunos ensino de acordo com a teoria mais aceita, a teoria do <i>BIG BANG</i> como o surgimento do universo.
P11	A	Como é a minha opinião, vai de crença e no caso acredito na origem da vida vindo de Deus. Porém, considero a ciência, mas, em segundo plano, e como professora de ciências do ensino fundamental precisamos considerar.
P12	A	Nenhuma faz sentido em sua totalidade, todas são teorias sem comprovação.

P13	A	Eu diria que segundo no que eu acredito que a letra A explica muito bem e podemos encontrar parâmetro verdadeiro do livro Gênesis da bíblia.
P14	A	Sim, pois, acredito que além de mim existe um ser superior que é responsável pela existência.
P15	A	A bíblia.
P18	A	Pela complexidade da vida e dos seres vivos que há no planeta, somente um ser divino criou toda a vida no planeta.
P19	A	Não justificou.
P21	A	Baseados nos ensinamentos bíblicos.
P26	A	Parte da crença religiosa/cristianismo GÊNESIS.
P27	A	Cientificamente surgiu de uma matéria porém acredito que Deus criou toda a vida e possibilitou que a matéria..... o nosso planeta.
P25	A	Deus criou a natureza, fez o homem e deu o sopro da vida. A minha opinião é situada pela minha fé.
P29	A	Não justificou.
P23	A	Deus criou o mundo e tudo que nele existe.
P31	A	Acredito no criacionismo e no evolucionismo dos seres. A base científica e cristã.
Categoria 2 - Origem da vida a partir de explicações de caráter misto criacionista e biológico/científico		
P22	A e C	Sim, precisamos de uma vida para surgir outra, mas, antes precisamos de um ser que criou a vida, os primeiros onde vai continuar o ciclo cada vez se modificando.
P24	A e C	A vida é um ciclo com evoluções; conforme a necessidade nos adaptamos.
P17	A e C	Uma reação química
P28	A e C	A vida surgiu diante de outra vida buscando o sentido de evolução e adaptação aos habitats que
P7	A e C	A vida depende de uma combinação, de uma série de fatores, portanto, a combinação de outras vidas, criou o que entendemos por vida.
P8	A e C	Acredito que uma força divina tenha criado a vida, mas, necessita de outra vida para gerar vida neste planeta. A vida no planeta não surge do nada, a não ser por obra de um ser divino.
Categoria 3 - Origem da vida a partir de outras explicações biológico/científico ou extraterrestre		
P16	D	Imagino que começou com gotas de água trazidas por asteroides vindo do espaço iniciando a vida na terra com bactérias.
P30	C	São várias as teorias que procuram explicar o surgimento da vida no planeta, o que todos têm em comum, é que a vida das espécies surge a partir de um ser com vida.
P3	C	A vida surgiu a partir de outra vida, mesmo que microscópica. Seres que vão se modificando e se adaptando.
P10	E	Entendo que a vida humana surgiu da evolução como a vida microbiana.
P5	B	Não justificou.
P32	C	Sim, faz sentido, a vida surgiu a partir de outra vida preexistente com a presença de gases atmosféricos, calor, energia, moléculas, evolução e transformação.

Fonte: construído pelos autores (2022).

Na questão 2, questionamos os professores em relação a sua opinião sobre a criação/surgimento da vida no planeta. Para melhor visualização, contabilizamos as alternativas de resposta por professor e as inserimos no Quadro 3. Salientamos que 1 professor não respondeu à questão, então consideramos apenas 31 respostas.

Quadro 3. Organização das alternativas de resposta por número de professores.

Alternativa A	19 professores
Alternativa B	1 professor
Alternativa C	3 professores
Alternativa D	1 professor
Alternativa E	1 professor
Alternativa A e C	6 professores

Fonte: construído pelos autores (2022).

Ao observarmos os resultados do Quadro 3, percebemos que ao contrário do que nos mostra a questão 1, no qual pedimos para que os professores definissem o que é vida para eles e do que ela depende, na questão 2, sobre como se origina a vida, prevalecem respostas em relação a perspectiva criacionista/religiosa, com 19 escolhas pela letra A. Isso nos indica que, a maioria dos professores pesquisados utilizam o conhecimento científico para conceituar vida, como observamos na questão 1, mas quando se referem a origem da vida, a perspectiva de criação divina prevalece, como pode ser observado nas escolhas e justificativas da questão 2.

Como pode ser observado no quadro 2, a grande maioria das respostas corresponde a categoria 1, apesar de nem todos os professores terem justificado sua resposta de acordo com a alternativa A, sobre a perspectiva criacionista. Alguns escolheram a alternativa A, mas dizem considerar também as explicações científicas, como por exemplo o evolucionismo. De todo modo, fica claro que a perspectiva criacionista satisfaz o que segundo os professores P1 e P18 classificaram como a “complexidade da vida”, que só poderia ser explicada pela criação por uma divindade.

Na categoria dois, temos as respostas dos professores que escolheram as alternativas A e C como resposta, mas nem todos apresentaram justificativas condizentes com essa escolha. Observa-se que os professores possuem uma forte influência religiosa, sendo uma evidência que pode levar a problemas conceituais equivocados sobre a teoria de que a vida surge a partir de outra vida (Teoria da Biogênese) defendida por Francesco Redi (1626-1697), sendo pioneiro e responsável por refutar a hipótese da geração espontânea, por investigar em 1668 a suposta origem das larvas na carne em decomposição concluindo que a origem das larvas se davam pela deposição de moscas necrófagas. Sendo assim, a falta de contextualização conceitual entre os temas das Ciências Biológicas apresentada pelos professores pode implicar no ensino do tema comprometendo e limitando o entendimento dos alunos acerca das teorias sobre a origem da vida (OLIVEIRA; MENEZES; DUARTE, 2017).

Na terceira categoria temos as respostas dos professores que descartam a possibilidade de criação divina, considerando outras perspectivas, sejam elas científicas ou de senso

comum como a criação a partir de outras vidas preexistentes, a evolução biológica, a criação extraterrestre ou por partículas do espaço.

Esses dados nos mostram que, de modo geral, há necessidade de ampliação do arcabouço teórico-metodológico do professor de Ciências em relação ao tema vida e origem da vida, assim como indicado na pesquisa de Sanches, Silva e Malacarne, (2017). Esse campo teórico advindo de uma educação continuada, com vistas a auxiliá-lo na compreensão das diferentes perspectivas científicas, não como verdades absolutas da Ciência, mas como possibilidades de explicação, dado que não existe uma única teoria explicativa e nem certezas sobre o assunto.

Compartilhamos as ideias de Bergmann e Cardoso (2011) ao indicarem que o contexto escolar não deve ser dogmático, nem quanto à ciência, nem quanto à religião, nem em relação ao senso comum ou outras explicações. Os professores, fundamentados teoricamente nas diferentes perspectivas existentes, devem oferecer um espaço de diálogo. Considerando o vasto campo de conhecimentos que perpassam a religião, a ciência, a arte, a filosofia e as novas tecnologias sobre esse assunto (BERGMANN; CARDOSO, 2011).

Diante desses resultados emergiram as questionamentos: A educação inicial e continuada dos professores pode influenciar em suas compreensões sobre conceitos como vida e origem da vida? De que modo as compreensões dos docentes impactam em suas práticas pedagógicas? Uma formação teórico-crítica pautada na investigação sobre esse assunto pode contribuir com o estabelecimento de abordagens didáticas mais significativas em sala de aula? Tais inquietações são propícias a reflexão e instigam futuros estudos.

Considerações Finais

Em consonância com os resultados da pesquisa, percebe-se que as compreensões dos professores sobre o conceito vida envolve, em sua maioria, a perspectiva científica com explicações biológicas acerca do ciclo da vida. Por outro lado, a explicação sobre a origem da vida é pautada, em sua maioria, na explicação criacionista e religiosa. De modo geral, vemos que as respostas carecem de aporte teórico científico, pois algumas compreensões são claramente relacionadas ao senso comum, com respostas simplistas e/ou reducionistas.

As compreensões identificadas com este estudo reforçam a necessidade de ampliar os debates do campo didático-pedagógico do tema vida e origem da vida, e as necessidades educativas do professor de Ciências do Ensino Fundamental – Anos iniciais. Entendemos que esse tema pode ser tratado de forma interdisciplinar, podendo abranger estudos e discussões

de vários campos, como descrevem Daminieli e Daminieli (2007) desde a cosmologia, astrofísica, paleontologia, geologia, química orgânica, biologia molecular, matemática e a teoria de sistemas complexos, é importante pensar maneiras de trabalhar/desenvolver essa temática com professores em educação continuada (FIORENTINI *et al*, 1999; CAMAS; BRITO, 2017).

A partir dos resultados, vemos a carência do tema na educação inicial do professor de Ciências e a necessidade de propor uma educação continuada como uma das formas de contribuir com o desenvolvimento profissional dos professores atuantes no Ensino Fundamental – Anos iniciais, possibilitando a construção de propostas curriculares sobre o tema debatido neste artigo, de modo a possibilitar discussões críticas e fundamentadas sobre a temática, de modo a corroborar com a reflexão sobre as práticas habitualmente desenvolvidas por professores nas aulas de Ciências.

Referências

- AGUIAR, E. C.; POLICARPO, M. C. Fenomenologia da Percepção: Uma abordagem para a investigação de experiência de consumo. **Consumer Behavior Review**, 2, 2018, p. 72- 83.
- ARAÚJO, L. C. M. de. **A formação docente e a prática de ensino investigativo nas aulas de Ciências Naturais como perspectiva à Alfabetização Científica**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação Educação Científica e Formação de Professores, *Campus*, Jequié/BA, 2020, p. 1-230.
- ARAÚJO, L. C. M. de. O “Espaço Ciências” como um recurso didático para as aulas de Ciências Naturais. **Seminário Gepráxis**, Vitória da Conquista, v. 8, n. 8, 2021, p. 1-14.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- BERGMANN, M.; CARDOSO J. F. Origem e evolução da vida: estudos e percepções na sala de aula. *Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI*, v.7, n.13, 2011, p.163-171.
- CAMAS, N. P. V.; BRITO, G. da S. Metodologias ativas: uma discussão acerca das possibilidades práticas na educação continuada de professores do ensino superior. **Rev. Diálogo Educ.**, Curitiba, v. 17, n. 52, , abr./jun. 2017, p. 311-336.
- DAMINIELI, A.; DAMINIELI, D. S. C. Origens da vida de Augusto. *Estudos Avançados Ensino de Ciências*. **Experiências em Ensino de Ciências**, v.15, n. 3, 2020, p. 503-516.
- EMMECHE, C; EL-HANI, C. N. Definindo vida, explicando emergência. *Série Ciência e Memória*, CNPQ/ON, Coordenação de informação e documentação, 1999.
- FERRARO, J. L. S. O Conceito de Vida: uma discussão à luz da educação. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 4, 2019, p. 1-13.

FIorentini, D.; Nacarato, A. M.; Pinto, R. A. Saberes da experiência docente em Matemática e educação continuada. **Quadrante**, v. 8, 1999, p. 33–59.

Freire, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008.

Ludke, M.; André, M. E. D. **Pesquisa em Educação**: Abordagens qualitativas. 2 ed., Rio de Janeiro: Editora Pedagógica e Universitária, 2020.

Mayr, E. **O desenvolvimento do pensamento biológico: diversidade, evolução e herança**. Tradução de Ivo Martinazzo. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1998.

NASA ENCONTRA VESTÍGIOS DE SAIS ORGÂNICOS EM MARTE, QUE PODEM INDICAR VIDA ANTIGA. **Revista Época negócios**, 2021. Disponível em: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2021/05/nasa-encontra-vestigios-de-sais-organicos-em-marte-que-podem-indicar-vida-antiga.html>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2023.

Oliveira, C. L. C. de; Menezes, M. C. F. de; Duarte, O. M. P. O ensino da teoria da evolução em escolas da rede pública de Senhor do Bonfim: análise da percepção dos professores de ciências do ensino fundamental II. **Revista Exitus**, v. 7, n. 3, 2017, p. 172-196.

Sanches, F.; Silva, A. A.; Malacarne, V. A origem da vida: um olhar para os artigos publicados entre os anos de 2010 a 2015. **Cadernos de Pesquisa: Pensamento Educacional**, Curitiba, v. 12, n. 32, 2017, p. 192-208.

Tardif, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 17 ed., Petrópolis/RJ: Vozes, 2014.

Submissão: 15/12/2022. **Aprovação:** 27/02/2023. **Publicação:** 20/08/2023.