

# EVOLUÇÃO BIOLÓGICA E QUÍMICA DA VIDA EM MATERIAIS CURRICULARES DE CIÊNCIAS DE UMA REDE MUNICIPAL DE ENSINO

## BIOLOGICAL AND LIFE CHEMICAL EVOLUTION IN SCIENCE CURRICULUM MATERIALS OF A MUNICIPAL EDUCATIONAL NETWORK

## EVOLUCIÓN BIOLÓGICA Y QUÍMICA DE LA VIDA EN MATERIALES CURRICULARES DE CIENCIAS DE UNA RED MUNICIPAL DE ENSEÑANZA

*José Henrique de Almeida Cereja<sup>1</sup>, Maria Cristina Ferreira dos Santos<sup>2</sup>*

### Resumo

O tema da pesquisa é o ensino de Evolução Biológica e Química da Vida materializado em documentos curriculares de Ciências e o objetivo principal foi analisar o conhecimento evolutivo no Referencial Curricular e Planos Especiais de Estudos (PEE) da rede municipal de Ensino de Maricá em 2020 e 2021. A pesquisa é do tipo documental de natureza qualitativa. Foi utilizada a técnica de análise de conteúdo. O Referencial Curricular apresenta-se alinhado à BNCC, organizado em unidades temáticas e habilidades. Conhecimentos de Evolução Biológica são abordados somente em um Plano de Estudos para o oitavo ano de 2020 e Evolução Química da Vida não foi neles abordado. Evolução não é tema transversal no Referencial Curricular e PEE analisados.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Currículo; Evolução; Origem da vida; BNCC.

### Abstract

The theme of the research is the teaching of Biological and Chemical Evolution of Life materialized in Science curriculum documents and the main objective was to analyze the evolutionary knowledge in the Curricular Reference and Special Study Plans (PEE) of the municipal teaching network of Maricá in 2020 and 2021. The research is of a documentary type of qualitative nature. The technique of content analysis was used. The Curriculum Framework is presented in accordance with the BNCC, organized into thematic units and skills. Knowledge of Biological Evolution is observed only in a Study Plan for the eighth year of 2020 and Chemical Evolution of Life was not in them exactly. Evolution is not a cross-cutting theme in the Curriculum Framework and PEE analyzed.

**Keywords:** Science Education; Curriculum; Evolution; Life Origin; BNCC.

---

<sup>1</sup> Mestre em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). São Gonçalo, RJ - Brasil. Docente - Secretaria Municipal de Educação de Maricá. Maricá, RJ - Brasil. Docente - Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ - Brasil. E-mail: [jhcereja@hotmail.com](mailto:jhcereja@hotmail.com)

<sup>2</sup> Doutora em Educação - Universidade Federal Fluminense (UFF). Niterói, RJ - Brasil. Professora Associada - Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Rio de Janeiro, RJ - Brasil. E-mail: [mcfantos12@gmail.com](mailto:mcfantos12@gmail.com)



**Resumen**

El tema de la investigación es la enseñanza de la Evolución Biológica y Química de la Vida materializada en los documentos curriculares de Ciencias y el objetivo principal fue analizar los saberes evolutivos en los Planes Curriculares de Referencia y Especiales de Estudio (PEE) de la red docente municipal de Maricá en el año 2020 y 2021. La investigación es de tipo documental de carácter cualitativo. Se utilizó la técnica de análisis de contenido. El Marco Curricular se presenta de acuerdo con la BNCC, organizado en unidades temáticas y competencias. El conocimiento de la Evolución Biológica se observa únicamente en un Plan de Estudios para el octavo año del 2020 y en ellos no estaba precisamente la Evolución Química de la Vida. La evolución no es un tema transversal en el Marco Curricular y el PEE analizado.

**Palabras clave:** Enseñanza de las Ciencias; Plan de estudios; Evolución; Origen de la vida; BNCC.

\*\*\*

## 1 Introdução

Parte da comunidade científica considera o pensamento evolutivo como eixo central que unifica as Ciências Biológicas, sendo a Evolução importante para a compreensão de teorias nas ciências (MEYER; EL-HANI, 2005). Entende-se a relevância dos temas ‘Origem da Vida’ e ‘Evolução Biológica’ e a centralidade da evolução para as Ciências Biológicas e para o ensino de Biologia pela sua importância como uma ciência unificada e na constituição da Biologia Escolar. As dificuldades no ensino e aprendizagem desses conteúdos são de diversas origens; estudos corroboram que as dificuldades permanecem com diferentes estratégias de ensino e, diante da importância desses temas para a Biologia, merecem observações mais cuidadosas (BIZZO, 1994).

Apesar da relevância da Evolução Biológica no ensino de Ciências e Biologia, destaca-se o pequeno número de investigações nacionais sobre o ensino da Origem da Vida e Evolução Química da Vida. Zabotti e Justina (2020), em estudo sobre teses e dissertações, apontaram que a maioria (quase 70%) investigou o ensino de Origem da Vida e Evolução no nível médio da educação básica, enquanto, em torno dos 15% foi somando os anos iniciais e finais do ensino fundamental e aquelas que não definem a etapa pesquisada, e os demais o ensino superior. A maioria dos estudos foi sobre as concepções, percepções e representações sociais e interferência religiosa no ensino e aprendizagem da Origem da Vida e da Evolução Biológica. As autoras indicam que em futuras pesquisas é relevante priorizar currículos e programas, uma vez que a Origem da Vida não tem destaque na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e a abordagem da Evolução Biológica não é central na disciplina Ciências no ensino fundamental.

Santos (2014) argumenta que as disciplinas escolares são elaborações próprias e propõe uma reflexão envolvendo conhecimento, disciplinas, culturas escolares e que considera o papel docente e da comunidade disciplinar na produção do currículo num dado contexto. De acordo com Chervel (1990, p. 180), “[...] o caráter singular das disciplinas escolares auxilia-nos a compreender a escola como espaço de produção de conhecimento, e não somente como local de simplificação dos conhecimentos científicos”. Conforme a autora, estudos sobre as disciplinas escolares possibilitam uma melhor compreensão sobre a produção curricular na educação básica, num constructo sócio-histórico articulado com o contexto social de relações

de hierarquias destas disciplinas escolares diante das disciplinas de referência e as finalidades sociais (Santos, 2014). Portanto, os conhecimentos validados e legitimados na escola são considerados resultantes de disputas e tensões em campos distintos das ciências de referência.

Segundo Chervel (1990), a história dos conteúdos de ensino foi concebida durante muito tempo como um processo transmissor de saberes elaborados fora da escola, reprodução simplificada das ciências de referência. Considerando que, sendo as disciplinas escolares como constructos próprios deste espaço e não a vulgarização das ciências de referência, Santos (2014) defende que os conhecimentos validados e legitimados resultam de disputas e tensões em distintos campos destas ciências.

Conforme Forquin (1992, p. 28), a escola não é somente um local de circulação de pessoas e de investimento material num campo de interações sociais e relações de poder, ela aborda os conteúdos de ensino como produtos de uma seleção no interior da cultura escolar e os fatores sociais sobre a organização disciplinar dos saberes escolares. Para Forquin (1992, p. 31), a “seleção cultural escolar” incide não somente sobre a herança do passado, mas também incide sobre o momento presente da sociedade, em um “conjunto dos saberes, das representações, das maneiras de viver que têm curso no interior desta sociedade e são suscetíveis, por isso, de dar lugar a processos (intencionais ou não) de transmissão e de aprendizagem” e destaca que diferentes escolas podem fazer seleções distintas no interior da cultura.

Propondo o uso do termo currículo para designar as seleções, o autor aponta que as escolas podem fazer diferentes seleções e que os docentes podem ter hierarquias de prioridades divergentes; e questiona aspectos, conhecimentos, atitudes e valores da cultura que justificariam um ensino sistemático por um aparelho institucional complexo. Para Forquin (1993, p.14), “Esta dupla exigência de seleção na cultura e de reelaboração didática faz com que não se possa apegar-se à afirmação geral e abstrata de uma unidade da educação e da cultura: é necessário matizar e especificar, isto é, construir uma verdadeira problemática das relações entre escola e cultura”.

Os documentos curriculares oficiais configuram-se como diretrizes ou orientações para a estruturação de propostas educacionais, sendo importantes na análise do ensino de Evolução Biológica e Química da Vida na escola. Nos Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) é recomendado que o eixo ecológico-evolutivo seja um dos temas transversais no ensino de Biologia. De acordo com Félix e Oliveira (2021), é importante o desenvolvimento de investigações que contemplem o ensino de temas biológicos em diferentes perspectivas e tendências, em especial do ensino de origem e evolução da vida.

Em 2015 o Ministério da Educação desencadeou o processo de construção de uma Base Nacional Comum Curricular que resultou na organização de uma Comissão de Especialistas, com consulta pública para a elaboração da primeira versão do documento. Após debates sobre

a segunda versão em 2016 com professores da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ) e da Universidade de Brasília (UnB), seminários foram realizados com professores, gestores e especialistas em todo o País e a terceira versão foi redigida. Em abril de 2017 esta versão foi aprovada e homologada pelo Ministério da Educação (CORRÊA; MORGADO, 2018).

De acordo com Corrêa e Morgado (2018), a BNCC foi proposta com a finalidade anunciada de melhorar resultados de avaliações da educação no país, como um instrumento de política educacional que começou a ser elaborada a partir da Constituição de 1988, que estabelece a necessidade de conteúdos mínimos para o ensino fundamental, assim como a publicação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDBEN) nº 9394/1996. O Plano Nacional de Educação (PNE) determinou a universalização do ensino fundamental de 9 anos a toda a população e definiu estratégias para atingir a pelo menos 95% de alunos concluintes na idade de 14 anos com a construção da BNCC.

Nesse artigo tratam-se dos resultados de uma investigação sobre a Evolução Biológica e Química da Vida no ensino de Ciências nos anos finais do ensino fundamental da rede municipal de Maricá, no estado do Rio de Janeiro<sup>3</sup>. O objetivo foi analisar elementos estruturantes e conhecimentos de Evolução Biológica e Química da Vida no ensino de Ciências no Referencial Curricular de Maricá e conhecimentos evolutivos em Planos Especiais de Estudos (PEE) elaborados para uso pelos professores da rede municipal nos anos de 2020 e 2021.

## **2 Procedimentos Metodológicos**

Foi realizada uma pesquisa documental, de natureza qualitativa, tomando como principais fontes documentos curriculares. A pesquisa documental desenvolve-se pela coleta de dados a partir da consulta de documentos, escritos ou não, de fontes primárias que apresentam um quadro que ampara a compreensão deste universo de pesquisa documental (LAKATOS; MARCONI, 2003). Conforme Lüdke e André (1986, p 38), a análise documental se apresenta como uma forma técnica importante “pouco explorada não só na área da educação como em outras áreas das ciências sociais”. De acordo com Gil (2008), este tipo de abordagem proporciona uma aproximação entre o sujeito e o objeto de uma mesma natureza, envolvendo-se de maneira empática às intenções, aos motivos, aos projetos dos atores dando significado às ações, estruturas e relações numa postura mais dialética, como ações humanas objetivadas de significado.

---

<sup>3</sup> Este artigo é um recorte da dissertação intitulada “Evolução química e biológica no ensino de ciências: concepções docentes e materiais curriculares de Maricá, Rio de Janeiro”, escrita pelo primeiro autor e orientada pela segunda autora, no Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Compondo os procedimentos da coleta e da elaboração dos dados, foram selecionados o Referencial Curricular, com conhecimentos de Ciências, dos anos finais do ensino fundamental, e os Planos Especiais de Estudos (PEE), elaborados pela Secretaria Municipal de Educação de Maricá, município situado na Região dos Lagos no estado do Rio de Janeiro. Foi realizada a análise do Referencial Curricular de Maricá em processo de reelaboração e de adequação à BNCC, em contexto da pandemia da Covid-19 nos anos de 2020 e 2021. O Referencial Curricular de Maricá, considerado pelo ofício 08/2020 como um documento norteador para as práticas pedagógicas, foi examinado segundo as dimensões de Cellard (2008) e pela análise de conteúdo de Bardin (2016).

Para Cellard (2008, p. 299), é essencial a aceitação do documento em averiguação da forma em que ele se apresenta, mesmo que “incompleto, parcial ou impreciso”, pois assim ele se configura como única fonte, podendo esclarecer sobre uma determinada situação, exigindo, desta forma, uma atitude prudente do pesquisador, além de um olhar crítico sobre a documentação avaliada na primeira etapa da análise documental. Nesta etapa, são consideradas cinco dimensões: o exame do contexto social no qual o documento foi elaborado, os envolvidos na sua construção (com os seus interesses e motivos), a qualidade da informação transmitida (estando atento à relação existente entre os responsáveis pela autoria do documento e o que eles descrevem), a sua natureza (o contexto em particular de sua produção) e, por último, os conceitos-chave e a lógica interna do texto do referido documento (delimitando adequadamente o sentido das palavras e dos conceitos, avaliando a sua importância e o seu sentido de acordo com o contexto, além de examinar a lógica interna). Conforme Cellard (2008, p. 303), “[...] é útil examinar a lógica interna, o esquema ou o plano do texto: Como um argumento se desenvolveu? Quais são as partes principais da argumentação? etc.”.

Foi realizada a análise de conteúdo dos Referenciais Curriculares do Município de Maricá e PEE, investigando o conteúdo simbólico das mensagens, analisando a presença, ausência e/ou sequência de palavras que remetem aos temas em estudo, um parágrafo ou o texto como um todo, analisando a estrutura lógica de expressões e análises temáticas, comparando a abordagem nos documentos oficiais e seu contexto, considerando fortemente trabalhar os aspectos políticos e éticos da comunicação (BARDIN, 2016). Foram selecionados trechos do texto onde os conceitos “vida” e “evolução” são abordados, analisando os conhecimentos evolutivos conforme os pressupostos teóricos de Bizzo (2012) e Meyer e El-Hani (2005).

Segundo Bardin (2016, p.45), no tratamento da informação de documentos, alguns procedimentos identificam-no como análise de conteúdo: “[...] uma operação ou um conjunto de operações visando representar o conteúdo de um documento sob a forma diferente do original, a fim de facilitar num estado ulterior, a sua consulta e referência”. O objetivo da análise documental é a representação condensada da informação, para consulta e armazenamento; o da análise de conteúdo é a manipulação de mensagens (conteúdo e expressão desse conteúdo) para evidenciar os indicadores que permitam inferir sobre uma outra realidade que não a da mensagem (BARDIN, 2016).

Tanto no Referencial como nos PEE foi realizada a busca por palavras e expressões que tratassem da abordagem do tema Evolução Biológica e Química da Vida (BARDIN, 2016). Após as leituras e releituras de ambos, foi elaborada uma análise de acordo com a abrangência que essas palavras e expressões foram localizadas e sentidos atribuídos nestes materiais.

### 3 Referencial Curricular: aspectos estruturantes e conhecimento evolutivo

Devido à implementação da BNCC e elaboração do Referencial Curricular de Maricá, optou-se por examinar o documento curricular norteador do referido município articulado ao documento nacional. O Referencial está organizado, em cada um dos trimestres, em unidades temáticas, com habilidades e objetos do conhecimento em sequência. Conforme Cellard (2008), foi realizada uma análise dos aspectos estruturantes do referencial curricular do município de Maricá considerando cinco dimensões (Quadro 1).

**Quadro 1-** Aspectos estruturantes do Referencial Curricular

Dimensões	Aspectos
O(s) autor(es)	Secretaria Municipal de Educação de Maricá e professores da rede.
O contexto	Organizado de forma a acompanhar a BNCC, com foco nas habilidades, em três unidades ao longo do ano letivo.
A confiabilidade	Documento homologado pela Secretaria Municipal de Educação de Maricá.
A natureza	O texto do documento está organizado em trimestres e, em cada trimestre, uma unidade temática é abordada, conforme unidades temáticas e habilidades da BNCC.
A lógica interna do texto	O texto do Referencial é norteador de práticas pedagógicas e está estruturado com habilidades e objetos de conhecimento de Ciências para os quatro anos finais do ensino fundamental, alinhados à BNCC e à coleção de livros selecionada pelos docentes e adotada pela rede.

O Referencial Curricular de Maricá foi estruturado como uma listagem de conteúdos a serem ensinados em trimestres do ano letivo pelo corpo docente das escolas públicas, desde julho de 2020. O referencial abrange os quatro anos finais do ensino fundamental na disciplina, com os objetos de conhecimento:

- 6º ano: O Planeta Terra, Vida: Interação com o ambiente e A matéria e suas transformações.
- 7º ano: Terra: os movimentos da crosta e a atmosfera; Ecossistemas, impactos ambientais e condições da saúde; Máquinas, calor e novas tecnologias.
- 8º ano: A Terra e o clima; Eletricidade e fontes de energia; Reprodução.
- 9º ano: Genética, evolução e biodiversidade; Transformações da matéria e radiações; Galáxias, estrelas e o sistema solar.

Esse Referencial Curricular apresenta-se organizado conforme a orientação da BNCC, em relação à Evolução Biológica e Química da Vida nos anos finais do ensino fundamental, e alinhado à BNCC, estruturando conteúdos conforme as habilidades da BNCC e o livro didático ‘Projeto Teláris Ciências’, de Fernando Gewandszajder e Helena Pacca (2018), como referido no documento (MARICÁ, 2021, p.13). De acordo com o Ofício Circular 08/2020 da SME de Maricá - Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica, datado de 04/02/2020, a “[...] Equipe do Ensino Fundamental II reformulou os Referenciais Teóricos de acordo com os livros selecionados pelo corpo docente e adotados pela rede municipal de Maricá [...]. Nesta perspectiva, os Referenciais Teóricos são um documento norteador para as práticas pedagógicas e elas precisam ser adaptadas de acordo com a realidade escolar” (MARICÁ, 2020, p.1).

No planejamento curricular os professores têm de decidir o que ensinar, em que sequência ordenar os tópicos selecionados e de que forma relacionar e integrar esses assuntos aos outros tópicos da disciplina. Conforme Krasilchik (2008), a delimitação do currículo é, para o professor de Biologia, um problema devido ao crescimento e às transformações do conhecimento nas Ciências Biológicas. A autora considera fundamental a compreensão de conceitos como biosfera, em um entrelaçamento de variadas formas de vida que habitam a Terra e da biodiversidade, e destaca que a falta de integração dos conteúdos em uma disciplina é fonte de dificuldades no aprendizado da biologia.

O conteúdo é apresentado dividido em compartimentos estanques, sem propiciar aos alunos oportunidades de sintetizar e dar coerência ao conjunto, o que seria possível se lhes fossem mostradas as ligações entre fatos, fenômenos, conceitos e processos aprendidos. Por exemplo, a ecologia é ensinada em determinada fase da vida escolar, e os estudantes não têm oportunidade de relacionar com o conteúdo dessa disciplina tópicos de genética e evolução (KRASILCHIK, 2008, p. 50).

A análise apontou uma abordagem pontual de conhecimentos evolutivos concentrados no nono ano do ensino fundamental no Referencial Curricular de Maricá, de forma compartimentada. Não foi identificada a abordagem evolutiva transversal, integrando outros conhecimentos. No documento curricular do município o componente curricular Ciências apresenta-se organizado em habilidades, unidades temáticas e objetos de conhecimento, como na Base Nacional Comum Curricular. No Referencial Curricular há quadros com habilidades definidas para cada ano, na forma como estão estruturadas na BNCC, com a especificação por meio de código alfanumérico, após a denominação dos objetos de conhecimento. O documento curricular do município de Maricá foi elaborado de acordo com a BNCC, e o tema Evolução Biológica e Química da Vida segue essa organização. Apesar desse alinhamento:

Também é preciso enfatizar que os **critérios de organização das habilidades** do Ensino Fundamental na BNCC (com a explicitação dos objetos de conhecimento aos quais se relacionam e do agrupamento desses objetos em unidades temáticas) expressam um arranjo possível (dentre outros). Portanto, os agrupamentos propostos **não devem ser tomados como modelo obrigatório para o desenho dos currículos**. Essa forma de apresentação adotada pela BNCC tem por objetivo assegurar a clareza, a precisão e a explicitação do que se espera que todos os alunos aprendam no Ensino Fundamental, fornecendo orientações para a elaboração de currículos em todo o País, adequados aos diferentes contextos (BRASIL, 2017, p.31, grifos do autor).

Para Goodson (2018, p. 39), conhecimento e currículo são conceitos provisórios e passíveis de reconstrução, sendo importante a compreensão das lutas que precedem a definição de currículo e os parâmetros anteriores à prática, aumentando o entendimento dos interesses e influências, permitindo “conhecer melhor tanto os valores e objetivos patenteados na escolarização quanto a forma como a definição pré-ativa pode estabelecer parâmetros para a ação e negociação interativa no ambiente da sala de aula e da própria escola”.

Na BNCC as competências e habilidades estão organizadas na disciplina Ciências em três unidades temáticas: Matéria e Energia, Vida e Evolução e Terra e Universo. Focando na Unidade Vida e Evolução neste estudo, nos quatro anos escolares não são abordados conhecimentos de Origem da Vida, e de Evolução Biológica no 6º, 7º e 8º anos. A Biologia Evolutiva é desenvolvida no 9º ano, especificamente na unidade temática Vida e Evolução, ao tratar das ideias evolutivas nas habilidades EF09CI10 e EF09CI11; na unidade temática Terra e Universo: o conteúdo Evolução Estelar na habilidade EF09CI15 sobre a Origem da Terra; a

viabilidade de sobrevivência fora da Terra com base nas condições à vida em EF09CI16 e a análise do ciclo evolutivo do sol e evolução das estrelas em EF09CI17, sem relação com o tema da Evolução Biológica e Química da Vida. Também se aponta a falta de articulação e integração de conhecimentos evolutivos nas habilidades e unidades temáticas na disciplina Ciências no ensino fundamental, como no Referencial Curricular de Maricá.

A BNCC (BRASIL, 2017) foi elaborada para um currículo comum, formação integral e desenvolvimento de letramento científico na educação básica em todas as redes do País. Na unidade temática Vida e Evolução propõe-se estudar os seres vivos e os elementos essenciais à vida e à compreensão dos processos evolutivos que geram a diversidade. O tema “evolução” foi localizado também na unidade temática Terra e Universo, ao abranger características para a manutenção da vida em uma perspectiva de maior ampliação de conhecimentos relativos à evolução da vida e do planeta.

Considerando a contextualização dessas temáticas na vida dos atores e no ensino de Ciências e Biologia, na escola os conhecimentos oriundos das ciências passam por transformações. Diante de acontecimentos na educação que provocam tensões acerca de conquistas sociais nos últimos anos envolvendo o Conselho Nacional de Educação, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação e o Ministério da Educação, como a implementação do Novo Ensino Médio, Selles (2016, p.831) aponta que o ensino de evolução sofreu tensões com doutrinas religiosas e o “Programa de Escola Sem Partido”, afetando a liberdade de trabalho dos professores, em especial no que cerne o ensino de conhecimentos evolutivos de origem da vida. Conforme apontam Azevedo, Borba e Selles (2020) doutrinas cristãs conservadoras têm influenciado o ensino de Ciências com interpretações criacionistas sobre a origem do universo e da evolução da vida.

De acordo com Goodson (2018, p. 23), o currículo não é estático: “O contexto histórico naturalmente reflete os padrões anteriores de conflito e poder. Não basta desenvolver um conceito estático dos contextos históricos e das repressões herdadas *in toto* do passado. Esses contextos e repressões precisam ser examinados em relação à ação atual” (GOODSON, 2018, p.93, grifos do autor) e que é necessário desenvolver um modelo das relações entre livros didáticos, recursos, seleção, pedagogia e economia, entre outros aspectos.

Para Selles (2016) é necessário o reforço, pelos cientistas e professores de Ciências e Biologia, de um conjunto de práticas de divulgação científica, além da compreensão da natureza da atividade científica. A autora pontua que a inclusão do ensino religioso nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 2015) e na BNCC (BRASIL, 2015) aponta a necessidade de debate em abrangência sobre o currículo, sem deixar de se contrapor ao Movimento Escola Sem Partido e sua rejeição ao ensino da Evolução Biológica. Concorda-se com Marandino, Selles e Ferreira (2011) no que se refere à impossibilidade da redução das disciplinas escolares às científicas, destacando que “a profissão docente, antes compreendida

como um espaço de simples ‘reprodução’ de conhecimentos simplificados, passa a ser reconhecida em seu caráter criativo de transformação dos conhecimentos científicos e acadêmicos em conhecimentos escolares” (MARANDINO; SELLES; FERREIRA, 2011, p.92).

Em um cenário pandêmico (Covid-19), muitas questões desafiam a formação e o trabalho docente e demandam esforços de professores e investigadores do campo do Ensino de Ciências e Biologia, como o ensino remoto, o negacionismo científico e as *fake news*. Objetivando mensurar possibilidades de práticas pedagógicas democráticas, em seu artigo, Azevedo, Borba e Selles (2020), analisaram a abordagem da reprodução humana nos livros didáticos e a legislação que tornou o ensino religioso obrigatório (e confessional) no estado do Rio de Janeiro, produzindo dados que levantam debates sobre os retrocessos na educação sexual e ao ensino da origem e da história dos seres vivos com bases evolutivas. Os autores citados acima advertiram sobre a frágil laicidade do Estado e dos sistemas educacionais, o que comprometeria o ensino democrático de Ciências e Biologia. Os autores ainda discutiram especificamente os ataques do conservadorismo aos currículos e às disciplinas escolares Ciências e Biologia no Brasil e as consequências no ensino de temas como a educação sexual e a evolução biológica. Para estes:

A crescente influência de vertentes cristãs conservadoras na educação brasileira tem impactado e interpelado professores de Ciências e Biologia que precisam cada vez mais lidar com interpretações criacionistas literais sobre a origem do universo e da vida no planeta. Quase sempre doutrinárias e fundamentalistas, tais visões divergem tanto das explicações evolutivas que obstruem quaisquer possibilidades de abertura a diálogos e ressignificações a partir dos conhecimentos e sistemas de raciocínio científicos (AZEVEDO; BORBA; SELLES, 2020, p. 52).

Investigando as questões sobre abordagens da diversidade e finalidades da educação mobilizadas pela BNCC, Machado, Nicoli e Selles (2019) focaram na análise da sessão “Ciências no Ensino Fundamental- Anos Finais: Unidade temática Vida e Evolução” e constataram a influência de interesses privados, neoliberais e conservadores na elaboração do documento curricular de base nacional e o esvaziamento do debate sobre diferença dentro do ensino de ciências. Conforme as autoras, foi verificada a valorização de conteúdos mínimos de aprendizagem ao invés da abordagem de questões sociais do estudante que pudessem promover o respeito à diversidade de uma sociedade democrática. Estas autoras verificaram a existência de um alinhamento do pensamento neoliberal com o conservadorismo, num propósito de educação tecnicista e neutra, resumindo o papel da escola à formação para o mercado de trabalho.

Discutindo a constituição da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), Franco e Munford (2018) verificaram transformações que comprometem a educação em Ciências e destacaram como a versão atual da BNCC apresenta aspectos conceituais que não favorecem “a articulação entre outros domínios do conhecimento científico escolar, como a contextualização social e histórica, as práticas investigativas e a linguagem das ciências” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p.158). Para estes autores os conteúdos de Ciências da Natureza estão organizados em três Unidades Temáticas e em objetos de conhecimento vinculados a habilidades, sem mencionar eixos estruturantes que integrariam o conhecimento científico, resultando numa fragmentação destes conteúdos apenas norteados pelo eixo conceitual. O texto introdutório da área das Ciências da Natureza se restringe à necessidade e potencialidades de o estudante explorar o mundo, sua curiosidade e os valores éticos da Ciência. Para os autores, “as mudanças constituem um currículo que é ainda mais uma “lista de conteúdos” que devem *organizar* a prática docente. Elementos que poderiam possibilitar espaços para reflexão e diálogo entre os diferentes agentes de diferentes contextos envolvidos em sua construção foram gradualmente reduzidos” (FRANCO; MUNFORD, 2018, p. 166). Segundo Goodson (2018, p. 94) “[...] sabemos muito pouco sobre como as matérias e temas fixados nas escolas se originam, e são elaborados, redefinidos e metamorfoseados. [...]. Portanto, o trabalho em relação à história da construção social do currículo escolar é pré-requisito essencial para o estudo da reconceitualização do currículo”.

As análises sobre as mudanças que as versões da BNCC sofreram indicaram um contraste que evidencia a concepção de currículo organizador da prática e como produto de conteúdos estabelecidos e estabilizados, em que alunos, professores e comunidades escolares são colocados à margem da elaboração da BNCC. A sua construção aconteceu em contexto histórico-social de afastamento de especialistas das decisões nas políticas educacionais:

O texto da BNCC foi produzido em um contexto complexo no qual diversos eventos e estratégias articulam-se: o golpe institucional contra a presidenta Dilma Rousseff; as tentativas de rápidas mudanças em legislações relacionadas à educação e a outras esferas sociais, como do trabalho e previdência social; as pressões do movimento “Escola sem Partido”; o claro afastamento de especialistas ao longo do processo de elaboração da BNCC; as pressões de setores do governo Temer, para que a Base seja legitimada pelo Congresso Nacional, ao invés do CNE (FRANCO; MUNFORD, 2018, p.161).

Na análise dos documentos curriculares, concorda-se com Santos (2014), quando afirma que “[...] os conhecimentos validados e legitimados na escola são resultantes de disputas e tensões em campos distintos das ciências de referência” e acompanha Santos (1990), que apontou que as modificações no currículo ocorrem de acordo com a estrutura política, econômica e social além dos grupos de liderança e centros acadêmicos de prestígio. Segundo Santos (2014), “[...] a inclusão ou exclusão de determinados conhecimentos no currículo pode nos revelar as relações de poder entre os atores sociais, não sendo simplesmente seleções

neutras”, uma vez que Goodson (1997, p. 79) afirma que “[...] uma seleção subentende o privilégio de algumas concepções e o apagamento de outras”.

A análise da BNCC indicou a abordagem dos conteúdos de Ciências privilegiando aspectos da ordem funcional em relação ao potencial histórico-evolutivo e poderia ser desenvolvida com uma abordagem da Evolução Biológica e Química da Vida. Neste sentido:

[...] a biologia é composta de duas tradições de pesquisa que apelam para diferentes tipos de causa; devemos reconhecer que uma abordagem educacional que ignore parcial ou completamente uma das perspectivas estará incompleta, pois para entender corretamente um sistema biológico deve-se compreender não apenas sua estrutura e seu funcionamento atual, mas sua origem e as mudanças pelas quais passou ao longo da história das linhagens [...]. É certo que apenas aumentar o conteúdo conceitual relativo à biologia evolutiva não ajudaria em nosso objetivo de diminuir o tamanho do conteúdo conceitual. Devemos também reduzir a quantidade de conteúdos da biologia funcional (CARVALHO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2017, p.7).

Os autores defendem que tanto conteúdos conceituais da estrutura e funcionamento como da origem e mudanças são importantes para melhor compreensão da Biologia. Eles consideram a divisão da Biologia em duas tradições, mas defendem que essa organização seja revista com fins didáticos, a fim de “[...] definir objetivos de aprendizagem nos níveis mais abrangentes da hierarquia, levar em conta a visão psicológica para selecionar em níveis mais específicos conceitos menos abstratos que permitam que os estudantes alcancem aqueles objetivos” (CARVALHO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2017, p. 6). Se os professores puderem escolher temas que desenvolvam estes conceitos, poderão desenvolver estratégias para ensiná-los de forma a considerar as especificidades dos estudantes.

De acordo com Carmo, Nunes-Neto e El-Hani (2016, p. 822), “[...] a linguagem teleológica na Biologia se apresenta através de explicações formuladas para questões que solicitam ou a função ou o propósito ou o objetivo de algum item biológico (seja ele um comportamento ou estrutura)” como, por exemplo, quando se pergunta sobre a função de cada uma das estruturas celulares, que função tem uma sanguessuga, ou qual o objetivo do comportamento de determinado animal, sinalizando maneiras de manifestação teleológica. Neles enuncia-se uma função, um objetivo ou propósito que os explique. Para os pesquisadores, a explicação funcional recorre à função, enquanto a teleológica recorre aos fins, sendo reconhecida através de termos como propósito, necessidade e função e em seu entendimento, conceitos muito utilizados na Biologia.

Em uma base nacional comum é importante considerar o que é comum às necessidades locais, valorizando culturas regionais, com a garantia do direito a aprendizagens para todos os estudantes dentro das especificidades dos diferentes contextos escolares do país. Para Marcondes (2018), uma Base Nacional Comum Curricular pode possibilitar aprendizagens a

todos os estudantes de saberes que fazem parte do nosso patrimônio cultural, em prol de uma melhoria da educação, tendo em vista as especificidades que caracterizam os diferentes contextos em que as unidades escolares se encontram.

Após leituras sucessivas com a busca das palavras-chave: vida, evolução e origem da vida no texto da BNCC, em poucos trechos foram localizados conhecimentos evolutivos e no texto não é tratada a Evolução Química da Vida:

- Características descritivas dos organismos dos principais ecossistemas brasileiros sem considerar os processos adaptativos como parte dos estudos evolutivos e ênfase em catástrofes naturais, com pouca análise crítica nas habilidades do 7º ano;
- Descrição de mecanismos reprodutivos e uma explicação evolutiva na comparação entre diferentes processos de reprodução em plantas e animais, em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos como habilidades esperadas no oitavo ano;
- No 9º ano, as ideias evolutivas são apresentadas relacionadas à biodiversidade. Nas habilidades há a comparação das ideias evolucionistas de Lamarck e de Darwin em textos científicos e históricos, de forma a identificar semelhanças e diferenças, de forma comparativa e descritiva, na tentativa de entender a diversidade biológica e discutir a evolução e a diversidade sob a seleção natural.

Krasilchik (2008) considera fundamental a compreensão de conceitos como biosfera, em entrelaçamento de variadas formas de vida que habitam a Terra e da biodiversidade. A autora indica alguns critérios que podem ser usados na seleção dos conteúdos e destaca que a falta de integração dos conteúdos na disciplina é fonte de dificuldades no aprendizado.

Santos (2014), com apoio em Goodson (1997), sinaliza o papel dos professores na construção social das disciplinas escolares, apontando que estas são configuradas a partir de disputas e negociações em comunidades disciplinares, definindo papéis e interesses que resultam de lutas políticas por recursos e poder, o que denota como importante a compreensão dos interesses relacionados aos grupos envolvidos na sua elaboração do currículo escolar. Goodson (1997) aponta a importância da compreensão dos padrões de estabilidade e de mudanças nas disciplinas escolares, em vista de que a inclusão ou a exclusão de certos conhecimentos no currículo não ocorre de forma neutra e pode denotar as interações de poder entre os atores sociais. Para este autor, uma seleção ou exclusão indica relações entre currículo, poder e controle, atendendo a finalidades sociais específicas.

Na organização dos Referenciais Curriculares de Maricá, as unidades temáticas possuem títulos distintos em cada ano. Na busca pelos termos “vida” e “evolução” assim como conceitos relacionados (como ser vivo, adaptação etc.), no sexto ano, na unidade “Vida: Interação com o ambiente” é verificada a abordagem da citologia, passando pelos níveis de organização dos seres vivos, sistema nervoso, interação dos organismos com o ambiente e interação entre os sistemas locomotores e nervoso. Nota-se que, dentre as habilidades

esperadas, está a explicação da organização celular e do seu papel como unidade estrutural e funcional nos seres vivos, com considerável destaque para aspectos funcionais do sistema nervoso, dos órgãos dos sentidos e demais estruturas. A palavra “vida” só reaparece na descrição de habilidade da unidade Terra: os movimentos da crosta e a atmosfera, quando o texto comenta sobre a importância da camada de ozônio para a vida na Terra.

Na unidade deste mesmo ano, “Máquinas, calor e novas tecnologias”, o termo reaparece relacionando o equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida. O termo “vida” reaparece com maior abordagem no conteúdo pertinente ao primeiro trimestre do nono ano na unidade temática Genética, evolução e biodiversidade, assim como a palavra “evolução”, que só foi abordada antes na primeira unidade do oitavo ano (Reprodução) onde espera-se como habilidade a ser trabalhada a comparação de diferentes processos reprodutivos entre os seres vivos relacionando-os aos mecanismos adaptativos e evolutivos. Nesta fase (9º ano) na unidade “Genética, evolução e biodiversidade”, são delineadas como sequência a ser trabalhada como objetos de conhecimento, a transmissão dos caracteres, a Genética de Mendel e as primeiras ideias evolucionistas, comparando Lamarck e Darwin numa busca por explicação de semelhanças e diferenças na importância do ensino da biodiversidade, além de discutir aspectos evolutivos na diversidade das espécies baseadas na seleção natural.

Neste trecho do documento do primeiro trimestre com o objeto de conhecimento da referida unidade “Evolução: da origem da vida às espécies atuais”, onde espera-se como habilidades a discussão da evolução e a diversidade das espécies baseadas na seleção natural. É no primeiro trimestre do 9º ano que se aborda a Origem da vida e Evolução. No geral, constata-se pouca abordagem dos temas, persistindo a sua concentração em um período curto, como no ensino médio.

Acompanhando Bizzo (2013) sobre o processo de ensino, conforme no referencial curricular de Maricá, é provável que a forma como o currículo é organizado pode ter influência na compreensão limitada da evolução. Segundo Meyer e El Hani (2005), diversas questões na Biologia podem ser elucidadas de forma satisfatória com abordagem de pensamento evolutivo, relacionando características da espécie humana como aspectos comportamentais e fisiológicos, pois “podemos observar como um olhar evolutivo sobre os fenômenos da vida não somente permite que os compreendamos melhor, como também pode nos oferecer perspectivas novas e inusitadas sobre fenômenos que nos são familiares”. O pensamento evolutivo como eixo organizador do conhecimento biológico permite que os distintos ramos componentes da biologia tenham sentido no processo de ensino, pois para Meyer e El Hani, “pensar biologicamente é pensar evolutivamente” (MEYER; EL HANI, 2005, p. 114).

Seguindo a BNCC, o Referencial curricular do município de Maricá não apresenta os conteúdos de Ciências com a evolução permeando os seus conhecimentos (encontra-se somente no primeiro trimestre do 9º ano) e a temática Evolução Biológica e Química da Vida não foi

localizada na versão de 2020. O que mudou está na versão de 2021, que é a que se encontra em anexo nesta pesquisa: na unidade do 1º trimestre do 9º ano intitulada de Genética, Evolução e Biodiversidade, aparece como objeto de conhecimento de número 4, cujo título é Evolução: da Origem da vida às espécies atuais, porém nas habilidades somente a evolução das espécies é tratada. O tema Origem da Vida ficou somente no título da referida unidade. Portanto, a importância da Evolução como eixo integrador em potencial dos conhecimentos biológicos não é privilegiada no documento oficial.

Carvalho, El-Hani e Nunes-Neto (2017) reconhecem que, no âmbito educacional, uma abordagem parcial ou incompleta não será suficiente, pois “para entender corretamente um sistema biológico deve-se compreender não apenas sua estrutura e seu funcionamento atual, mas sua origem e as mudanças pelas quais passou ao longo da história das linhagens”. Sendo assim, eles pontuam que “[...] é certo que apenas aumentar o conteúdo conceitual relativo à biologia evolutiva não ajudaria em nosso objetivo de diminuir o tamanho do conteúdo conceitual. Devemos também reduzir a quantidade de conteúdos da biologia funcional” (CARVALHO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2017, p. 7).

Segundo Goodson (2018), é preciso que se abandone o enfoque sobre o currículo como prescrição e adote-se o conceito de currículo como construção social, de processo e prática. Para o autor, é preciso compreender como as prescrições curriculares estão socialmente construídas para uso nas escolas na forma dos cursos de estudo, planos curriculares nacionais e roteiros de matérias, focando no tipo de enfoque: um enfoque sobre a elaboração de um currículo prescritivo e a política combinada, procurando estudar a construção social do currículo tanto em nível de prescrição como de interação.

Na análise do Referencial Curricular do município de Maricá notou-se alinhamento à BNCC no que se refere ao ensino de Ciências. É importante ressaltar que a abordagem funcional no Referencial Curricular de Maricá e nos Planos Especiais de Estudos é a mais frequente, com pouco destaque para aspectos evolutivos. A abordagem de Origem e Evolução Química da Vida no ensino fundamental não possibilita ampliar os conhecimentos sobre essa temática, cabendo aos professores de Ciências a elaboração de estratégias didáticas e material de apoio. Apesar disso, é importante pontuar que, em comparação à versão do Referencial de 2020 (MARICÁ, 2020), o Referencial de 2021 (MARICÁ, 2021) avança com uma proposta de desenvolver aspectos locais, como a passagem de Darwin por Maricá, em vista da sua relevância histórica-científica.

## **4 A Evolução nos Planos Especiais de Estudos**

Diante do contexto pandêmico em 2020 e 2021 em Maricá, os Planos Especiais de Estudos (PEE) foram disponibilizados a partir de julho de 2020, período em que se iniciavam os primeiros meses de aulas remotas em isolamento social devido à pandemia, até o início do primeiro trimestre do ano escolar de 2021, em julho do referido ano. Foram produzidos 24 Planos Especiais de Estudos, incluindo os materiais destinados à preparação do Sistema de Avaliação da Educação Básica (Saeb). Este material caracteriza-se como material de apoio às atividades organizadas e preparadas pela escola, composto por textos/resumos, com questões objetivas/múltipla escolha (em um PEE com uma cruzadinha) e de duração trimestral.

Após a análise do texto e das atividades, verificou-se que o tema Evolução Biológica estava presente somente em um único PEE destinado ao oitavo ano de 2020. Neste material, o tema Evolução se apresenta no final, após Citologia (células procariontes e eucariontes, animais e vegetais) e Virologia, denotando pouca importância dada ao tema. Estes materiais apostilados, de tamanho em média de 4 páginas, foram implantados a partir do ofício de circular de Número 52/2020, originário da Subsecretaria de Gestão da Educação Básica, datado de 29/07/2020 e fornecido pela Secretaria Municipal de Educação (SME) de Maricá. Conforme a mesma, a entrega deste material se justificaria enquanto fossem necessárias as medidas sanitárias de prevenção e combate ao coronavírus-COVID-19, cujo objetivo era o de “agregar à dinâmica de trabalho dos docentes e da Unidade Escolar” como material de apoio às atividades organizadas e preparadas pelas escolas, inicialmente nos 2 primeiros trimestres. O citado ofício destaca que cada escola tem a incumbência de seguir as orientações de preparação de seu próprio material a ser desenvolvido pela equipe pedagógica e professores de todas as disciplinas, assim como a forma de utilização destes materiais disponibilizados (MARICÁ, 2020).

Não foi identificada orientação de abordagem evolutiva ao longo das atividades dos PEE, cabendo aos docentes desenvolver estratégias de ensino de Evolução Biológica e Química Vida em seus planejamentos. Conforme a circular da Secretaria Municipal de Educação de Maricá (MARICÁ, 2020), as atividades dos PEE teriam como objetivo agregar a dinâmica de trabalho dos professores e das escolas na forma de um material sugestivo e de apoio às atividades organizadas e preparadas pela escola durante as medidas de isolamento para a prevenção e combate ao Coronavírus, sendo este material de periodicidade trimestral.

Conforme ofício da Prefeitura de Maricá, a equipe do ensino fundamental II reformulou os conteúdos na forma dos Referenciais Teóricos conforme os livros selecionados e adotados pelo corpo docente, entendendo “[...] a importância do planejamento coletivo de cada Unidade Escolar, visando à elaboração de um plano de curso por área de conhecimento em que sejam levadas em consideração as especificidades de cada aluno, turma e escola” a fim de “propiciar espaços de compreensão e reflexão intencional sobre esses processos, que são inerentes à prática pedagógica” (MARICÁ, 2020, p.1).

No referido Plano de Estudos Especiais Complementares do oitavo ano (MARICÁ, 2020), a abordagem da evolução é desenvolvida após um texto de apresentação do conteúdo da Citologia (classificação, tipos, organelas etc.) seguido de conteúdos de Virologia (incluindo informes com os cuidados da pandemia). Com o título “Os seres vivos evoluem”, a evolução biológica é apresentada no material com as teorias e da explicação dos conceitos de evolução e variabilidade Genética, continuando no delineamento da teoria Lamarckista, a importância das ideias deste naturalista para uma época até então tomada pelos fixistas ou criacionistas e encerra resumindo em um pouco mais de uma página com um mapa mental das teorias evolucionistas.

No único PEE que abordou conhecimentos evolutivos na forma das teorias evolutivas, aponta-se que os conteúdos aparecem de forma resumida e fragmentada, sem relação aparente com outros conteúdos, cabendo ao professor estabelecer o desenvolvimento deste material em sua prática e relações com outros conhecimentos e materiais curriculares. Após este resumo, o material apresenta exercícios de resolução objetiva sobre as características das teorias, duas contendo charges sobre conceito e características da seleção natural. Concorda-se com Krasilchik (2008) sobre a falta de integração entre os conteúdos e a sua apresentação de maneira compartimentalizada e estanque, dificultando a síntese e a coerência do conjunto pelos estudantes e deixando para o professor a responsabilidade de desenvolver a capacidade crítica e a avaliação a partir da leitura dos textos.

Os referidos materiais foram elaborados baseando-se “na convicção da necessidade e importância da transmissão da cultura considerada válida na escola” numa realidade em que o “professor é responsável pelo ensino e os alunos são receptores dessas informações por ele fornecidas” (KRASILCHIK, 2008, p. 43). Segundo a autora, trata-se de sinais de preocupações em se esgotar os programas e atender às exigências dos exames em busca pela averiguação do nível de informação dos estudantes. Inclusive, alguns dos materiais do PEE do 9º ano tiveram como foco da sua abordagem o SAEB, delineados conforme habilidades e objetos de conhecimento indicados na BNCC. Verificando-se que o material do PEE acompanha as competências, habilidades e objetos de conhecimento da Base Nacional Comum, concorda-se com Machado, Nicoli e Selles (2019), quando afirmam que a BNCC foca em atender a interesses privados de empresas e fundações, em que a escola prepara os alunos para o mercado de trabalho, reforçando a formação de estudantes sem reflexões sobre suas condições de vida.

O tema Biologia Evolutiva começa no referido PEE por meio da ideia de que os seres vivos evoluem, explicando a causa da variabilidade Genética, as caracterizações clássicas das teorias Lamarckistas, Darwinistas e a Teoria Sintética ou Moderna da Evolução, concluindo com um mapa mental que as resumiu, inclusive colocando o exemplo das girafas para sua diferenciação. Nada foi localizado sobre o tema Origem da Vida nos PEE. Concorda-se que tem ocorrido pouca discussão de forma aprofundada sobre critérios que podem ser utilizados na seleção dos conteúdos a serem ensinados (CARVALHO; EL-HANI; NUNES-NETO, 2017).

Considerando os saberes docentes na prática, a ausência da abordagem do tema “Origem da Vida” no PEE e o pouco destaque à “Evolução Biológica” nos Referenciais Curriculares de Maricá, concorda-se com Krasilchik (2000) ao destacar que: “as modalidades didáticas usadas no ensino das disciplinas científicas dependem, fundamentalmente, da concepção de aprendizagem adotada” e completa que, apesar de mudanças, ainda persistem no Brasil tendências curriculares de cunho tradicionalista ou racionalistas-acadêmicos. Segundo Krasilchik, na busca pela facilitação de aquisição do conhecimento, caberia ao professor a adoção de uma abordagem da matéria de maneira atualizada e organizada. Sendo assim, a autora ressalta a carência de discussões que possibilitem condições de trabalho para um “clima de liberdade intelectual, que não limite a sua atividade a exposições, leitura ou cópias de textos” (KRASILCHIK, 2000, p. 88).

Nota-se a falta de integração dos conhecimentos pela abordagem evolutiva, importantes para a compreensão das Ciências Biológicas e resultando em dificuldades no aprendizado de Ciências e Biologia na educação básica. Ressalta-se que no Referencial Curricular de Maricá os conteúdos são organizados sem proporcionar aos estudantes a oportunidade de síntese e coerência a este “[...] conjunto de conhecimentos, perdendo assim, a oportunidade de mostrar ligações entre fatos, fenômenos, conceitos e processos aprendidos” (KRASILCHIK, 2008, p. 50).

Uma alternativa nos referenciais curriculares seria o desenvolvimento da abordagem histórica da Ciência relacionada à passagem do Darwin pela região. Bizzo (2013) defende que a História da Ciência pode ser apresentada com a evolução histórica do conhecimento científico aos estudantes, para que estes possam entender como ocorre o progresso da Ciência e conhecer a sua abordagem sociológica, possibilitando um intercâmbio entre os programas de ensino e a pesquisa historiográfica, podendo colaborar e muito para o ensino da natureza da Ciência.

Concorda-se com Bizzo (2013, p.31) quando ele aponta que [...] “em decorrência do processo de ensino, a compreensão da evolução biológica é muito pobre em vários lugares do mundo [...] e é bem possível que a organização do currículo possa desempenhar um papel significativo nessa situação” e salienta que a História da Ciência pode ser relevante na elaboração do currículo, no planejamento das aulas de Ciências pelos professores, analisando problemáticas originais que as teorias enfrentaram e que podem ser entraves no ensino de evolução.

Considerando o contexto cultural e os desafios sociais e econômicos, aponta-se que a História das Ciências pode contribuir para a compreensão de conceitos científicos, com questionamentos do senso comum e desconstrução da ideia da Ciência detentora de conhecimentos acabados, com o engajamento em práticas científicas na compreensão dos processos de construção das teorias científicas. A passagem do naturalista inglês Charles

Darwin por Maricá pode ser desenvolvida em materiais curriculares de Ciências no ensino fundamental e incorporada ao ensino de Ciências em projetos e eventos relacionados à História das Ciências e ao ensino de Evolução. Essa abordagem histórica que trata da passagem do naturalista inglês foi contemplada nos Referenciais Curriculares do município de 2021 (MARICÁ, 2021), na habilidade EF09CI01, não tendo sido contemplada nas versões anteriores. Outro ponto é a ausência de Evolução Química da Vida no referido documento, considerando a compreensão da emergência e evolução da vida a partir dos sistemas moleculares.

O Referencial Curricular de Maricá e os PEE analisados foram elaborados no período pandêmico da Covid-19 (2020/2021) e de manifestações de ideologias negacionistas, como o movimento “Escola-sem-partido”. Quanto ao PEE, um único material elaborado contemplou a abordagem da evolução biológica unicamente em uma apostila destinada ao 8º ano, enquanto que em nenhum material a Origem da Vida foi desenvolvida. Argumenta-se que o apagamento do tema origem e evolução química da vida no Referencial Curricular e nos PEE da rede municipal de educação de Maricá dificulta a construção de um currículo de Ciências com base em conhecimentos histórico-evolutivos, agravado pelo contexto de ideias negacionistas da Ciência. Investigações de como esses conhecimentos são priorizados ou excluídos dos currículos escolares configuram-se como relevantes nas pesquisas em ensino de ciências e Biologia.

## 5 Considerações finais

Evidenciou-se o alinhamento do Referencial Curricular do município de Maricá à BNCC, acompanhando a organização de conteúdos em Ciências conforme unidades temáticas e habilidades. O Referencial é norteador de práticas pedagógicas e está estruturado com habilidades e objetos de conhecimento de Ciências para os quatro anos finais do ensino fundamental, alinhados à BNCC e à coleção de livros adotada pela rede.

A Evolução Biológica e Química da Vida tem pouco espaço no Referencial Curricular e nos PEE do município, com destaque somente na unidade temática “Vida e Evolução”. No Referencial Curricular dos anos finais do ensino fundamental a Evolução não é tema transversal. Nos PEE os conhecimentos de evolução são tratados de forma fragmentada e resumida em um único material, sem integração dos conhecimentos pela abordagem evolutiva. Conhecimentos sobre Evolução Química da Vida não foram abordados em nenhum PEE.

## Apoio e Agradecimentos

Os autores agradecem o financiamento da FAPERJ.

## Referências

AZEVEDO, M.; BORBA, R. C. N.; SELLES, S. E. Ameaças à profissão docente no Brasil: desafios ao ensino de Ciências e Biologia em debate. **Fronteiras & Debates**, Amapá, v. 7, n. 2, p. 43-57, 2020.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.

BIZZO, N. M. V. From down house landlord to Brazilian high school students: What has happened to evolutionary knowledge on the way? **Journal of Research in Science Teaching**, 31(5), 537-556, 1994. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/tea.3660310508>. Acesso em: 24 jul. 2023.

BIZZO, N. M. V. **Pensamento científico**: a natureza da ciência no ensino fundamental. São Paulo: Melhoramentos, 2012.

BIZZO, N.; CHASSOT, A.; ARANTES, V. A. (org.). **Ensino de ciências: pontos e contrapontos**. São Paulo: Summus, 2013.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parâmetros curriculares nacionais**: terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental: introdução aos parâmetros curriculares nacionais e Ciências Naturais. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC/SEB, 2017.

BRASIL. **Projeto de Lei Escola sem Partido** de nº 867/2015. Acesso em 26 de abril de 2022. Disponível em: <http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?> .

CANDAU, V. M. F. Ser professor/a hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas. **Educação**, Porto Alegre, v. 37, n. 1, p. 33-41, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.15448/1981-2582.2014.1.15003>

CARMO, R. S. do; NUNES-NETO, N. F.; EL-HANI, C. N. Teleologia, função e ensino de Biologia. **Acta Scientiae**, v. 18, n. 3, p. 820-839, 2016.

CARVALHO, Í. N.; EL-HANI, C. N.; NUNES-NETO, N. F. Conteúdos conceituais: reduzindo e reestruturando o currículo de Biologia para o ensino médio. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2017. Disponível em: <http://www.abrapecnet.org.br/enpec/xi-enpec/anais/resumos/R0491-1.pdf>

CELLARD, A. A análise documental. In: POUPART, J. et al. **A pesquisa qualitativa**: enfoques epistemológicos e metodológicos. Petrópolis, Vozes, 2008.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.

CORRÊA, A.; MORGADO, J. A construção da Base Nacional Comum Curricular no Brasil: tensões e desafios. In: **Colóquio Luso-Brasileiro de Educação**. v.3, 2018, Portugal. Anais... IV COLBEDUCA. Portugal, 2018, p.1-12.

FELIX, F. H. M.; OLIVEIRA, M. C. A. D. Base institucional da pesquisa acadêmica brasileira de 2008 a 2018 sobre o ensino dos temas 'Origem da Vida' e 'Evolução Biológica'. **Conexão ComCiência**, [S. l.], v. 1, n. 3, 2021. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/conexaocomciencia/article/view/6775> Acesso em: 26 jul. 2023.

FORQUIN, J. C. **Escola e cultura**: as bases sociais e epistemológicas do conhecimento escolar. Porto Alegre: Artes Médicas, 1993.

FORQUIN, J. C. Saberes escolares, imperativos didáticos e dinâmicas sociais. **Teoria e Educação**, Porto Alegre, n. 5, p. 28-49, 1992.

FRANCO, L. G.; MUNFORD, D. **Reflexões sobre a Base Nacional Comum Curricular**: Um olhar da área de Ciências da Natureza. *Horizontes*, 36(1), 158-171, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.24933/horizontes.v36i1.582>

GEWANDSZNAJDER, F.; PACCA, H. **Projeto Teláris Ciências Ensino Fundamental - Anos Finais**. São Paulo: Ática, 2018.

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

GOODSON, I. F. **A Construção Social do Currículo**. Lisboa: Educa, 1997.

GOODSON, I. F. **Currículo**: teoria e história. 15.ed. Petrópolis: Vozes, 2018.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Perspec.**, São Paulo, v.14, n.1, p.85-93, 2000.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. **Pesquisa em educação**: abordagens qualitativas. São Paulo: EPU, 1986.

MACHADO, L.; NICOLI, J.S.; SELLES, S.E. Diferença na Base Nacional Comum Curricular: entre espaços públicos e interesses privados. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS – XII ENPEC, 12., 2019. Anais do...Natal, RN: UFRN, 2019. Disponível em: <http://abrapecnet.org.br/enpec/xii-enpec/anais/resumos/1/R0970-1.pdf> .

MARANDINO, M.; SELLES, S. E.; FERREIRA, M. S. **Ensino de Biologia**: histórias e práticas em diferentes espaços educativos. São Paulo: Cortez, 2011.

MARCONDES, M. E. R. As Ciências da Natureza nas 1ª e 2ª versões da Base Nacional Comum Curricular. **Estudos Avançados**, v. 32, n. 94, p. 270, 2018.

MARICÁ. Prefeitura Municipal de Maricá. Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica. **Ofícios 07/2020; 08/2020**. 2020.

MARICÁ. Prefeitura Municipal de Maricá. Secretaria Municipal de Educação. **Referencial curricular da rede municipal de ensino de Maricá**. 2021.

MEYER, D.; EL-HANI, C. N. **Evolução**: o sentido da Biologia. São Paulo: Editora UNESP, 2005.

MINAYO, M. C. S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 32.ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2012.

SANTOS, M. C. F. Conhecimentos e disciplinas escolares: reflexões sobre a construção social do currículo na educação básica. **Dialogia**, São Paulo, n. 20, p. 75-84, jul./dez. 2014. DOI: 10.5585/Dialogia.n20.5071

SELLES, S. E. A polêmica instituída entre ensino de evolução e criacionismo: dimensões do público e do privado no avanço do neoconservadorismo (Editorial). **Ciência & Educação**, v. 22, n. 4, p. 831-835, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ciedu/v22n4/1516-7313-ciedu-22-04-0831.pdf>. Acesso em: 04 fev. 2023

ZABOTTI, K.; JUSTINA, L.A.A.D. O ensino dos temas “Origem da Vida” e “Evolução Biológica” em dissertações e teses brasileiras (2006 a 2016). **Amazônia (UFPA)**: Revista de Educação em Ciências e Matemáticas v. 16, p. 82-98, 2020.

Recebido em abril de 2023.  
Aprovado em agosto de 2023.

Revisão gramatical realizada por Hermilo Pinheiro Santana  
Email: [hermilosantana.mus1@gmail.com](mailto:hermilosantana.mus1@gmail.com)

