

O REFERENCIAL CURRICULAR DE ITAMARI / BA COMO MECANISMO PARA O ENSINO POR INVESTIGAÇÃO NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Luiz Carlos Marinho de Araujo ¹, *Lívia Constâncio de Siqueira* ²

Lourdes Aparecida Della Justina ³

Resumo

Este artigo é resultado do Trabalho de Conclusão de Curso de Especialização em Ensino de Ciências no Ensino Fundamental – Anos finais, realizada na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, pelo Programa Ciência é 10. O estudo foi realizado com o objetivo de identificar, no Referencial Curricular de um município baiano, os limites e as possibilidades para implementar o Ensino por Investigação no Ensino Fundamental – Anos finais em um Colégio Municipal, como dispositivo de promoção da Alfabetização Científica. A pesquisa qualitativa, adotou como técnica a análise documental; o instrumento de constituição dos dados foi sistematizado pelo fichamento interpretativo, usando os códigos: {EI} - Ensino Investigativo e {AC} – Alfabetização Científica. Os dados foram analisados a partir do Método Pragmático, seguindo as etapas: Construção, [Des]construção e [Re]construção dos dados. Evidenciou-se que há possibilidade da inserção do Ensino por Investigação a partir do Referencial nas aulas Ciências do Ensino Fundamental – Anos finais.

Palavras-chave: Ensino de Ciências; Currículo; Alfabetização Científica; Método Pragmático; Prática pedagógica.

THE CURRICULAR REFERENCE OF ITAMARI/BA AS A MECHANISM FOR TEACHING FOR RESEARCH IN ELEMENTARY SCHOOL - FINAL YEARS

Abstract

This article is the result of the Completion Work of a Specialization Course in Science Teaching in Elementary School - Final Years, held at the Federal University of Recôncavo da Bahia, by the Ciência é 10 Program. The study was carried out with the objective of identifying, in the Reference Curriculum of a municipality in Bahia, the limits and possibilities to implement Teaching by Investigation in Elementary School – Final Years in a Municipal College, as a device to promote Scientific Literacy. Qualitative research adopted document

¹Doutor em Educação em Ciências e Educação Matemática pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná, (UNIOESTE). E-mail: marinhoaluz1@gmail.com

² Doutora em Ciência da Informação pela Universidade de São Paulo (USP). Professora e pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas).

³ Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Professora e pesquisadora do Programa de Pós-graduação em Sustentabilidade da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas).



analysis as a technique; the instrument for constituting the data was systematized by the interpretative record, using the codes: {EI} - Investigative Teaching and {AC} - Scientific Literacy. The data were analyzed using the Pragmatic Method, following the steps: Construction, [De]construction and [Re]construction of the data. It was evidenced that there is a possibility of inserting Teaching by Investigation from the Reference in the Science classes of Elementary School - Final Years.

Keywords: Science teaching; Resume; Scientific Literacy; Pragmatic Method; Pedagogical practice.

1. Introdução

No atual contexto percebem-se diversas manifestações, que os documentos oficiais da educação pouco contribuem para a formação do sujeito para além das habilidades conceituais. A confirmação da assertiva citada ficou explícita na Base Nacional Comum Curricular (BNCC). O documento de “[...] caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica [...]” (BRASIL, 2017 p. 7) traz em sua conjuntura competências e habilidades necessárias à aprendizagem escolar no âmbito da Educação Básica.

Por ser um documento no qual um dos objetivos é nortear a elaboração dos currículos na esfera estadual e municipal, a BNCC tem despertado diversas discussões a respeito de sua eficácia e, principalmente, de suas negligências para o ensino público nacional. Além da ausência de um maior debate com a comunidade no momento de sua elaboração, as críticas estão centradas especificamente na supervalorização ou esvaziamento dos conteúdos conceituais, revelando “uma forte preocupação com objetivos de aprendizagem a serem alcançados ao longo da educação básica” (GONTIJO, 2015, p. 182).

Percebe-se que a centralidade da BNCC intenciona apenas a formação para o mundo do trabalho, fazendo-se cumprir o Art. 205 da Constituição Federal (CF) (BRASIL, 1988, p. 91) “[...] visando ao pleno desenvolvimento das pessoas, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” e o Art. 2 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), 9.394/96, a educação “[...] tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (BRASIL, 2017a, p. 8).

É preciso compreender que um Currículo institucional é muito além de uma sistematização de competências, habilidades, conteúdos e disciplinas, conforme está presente em muitos documentos do Ministério da Educação (MEC). Ao longo dos anos, os profissionais da educação têm ampliado suas percepções sobre o conceito de Currículo escolar, desde a ideia de documento sistematizador de objetivos, conteúdos e disciplinas à visão ampliada enquanto proposta curricular do contexto educacional e seus diversos aspectos: humano,

pedagógico, social, político, entre outros (SACRISTÁN, 2013; SARMENTO; MENEGAT, 2020).

Mesmo assim, ainda é identificado nos discursos dos profissionais da educação compreensões de Currículo como estruturação de componente disciplinar e disposição de conteúdos e objetivos. Sendo esse uma percepção 'simplista' da função Currículo na organização de uma instituição, capaz de transportar para o ambiente escolar diversas problemáticas (destacando-se: educação para o trânsito, meio ambiente, gênero e sexualidade, desmatamento, poluição, avanços tecnológicos) até então distanciadas da educação sistematizada.

Sacristán (2013, p. 16) afirma que o "currículo é algo evidente e que está aí, não importa como denominamos". Para Alonso (2013, p. 316), "[...] o currículo se refere às pretensões explícitas que a escola pretende alcançar", acrescentaria também que além das "pretensões explícitas" existe a intencionalidade oculta, afinal, o Currículo não é neutro. Portanto, independente do entendimento sobre Currículo, é relevante compreender como este documento tem se tornado um mecanismo para os espaços sistematizados de ensino incluírem demandas sociopolíticas ancoradas em um Ensino por Investigação (ZOMPERO; LABURÚ, 2011, 2016; PIZARRO; LOPES JUNIOR, 2015) em suas propostas pedagógicas almejando a Alfabetização Científica (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001, CARVALHO, 2018; ARAÚJO, 2020; LORENZETTI, 2021).

A Proposta Curricular (PC) é uma das 'portas' de entrada para o Ensino por Investigação nas aulas de Ciências como uma das formas de oportunizar o desenvolvimento de habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998b). Araújo (2020) destaca que o Ensino por Investigação desperta a curiosidade, a participação e a interação e um maior envolvimento dos alunos nas questões escolares e suas relações com os espaços sociais. O autor pontua: "a curiosidade, quando incentivada, se torna uma alavanca para que o aluno passe a desenvolver suas habilidades investigativas, não como perito, mas como um cidadão crítico" (ARAÚJO, 2020, p. 43). Muitas dessas habilidades poderiam ser incluídas nas práticas escolares por meio do Currículo, porém, tem-se percebido independentemente da compreensão dos envolvidos, o engessamento curricular.

A inserção do Ensino por Investigação nas aulas de Ciências como uma abordagem metodológica tem sido intensificada com estudos que abarcam reflexões acerca da importância da formação do estudante para sua atuação e participação nas relações sociais (LORENZETTI; DELIZOICOV, 2001; CARVALHO, 2018; LORENZETTI, 2021;), e não apenas no desenvolvimento e aquisição da aprendizagem dos conteúdos conceituais. Mesmo assim, ainda se percebe um distanciamento entre as práticas epistêmicas e pedagógicas. Sasseron (2021, p. 4), destaca que as "pesquisas da área da Educação em Ciências têm conferido atenção a como práticas epistêmicas podem ser transpostas para a realidade escolar".

Com essa “nova” demanda da formação cidadã dos alunos, a aquisição de habilidade para além das conceituais e de aproximação da Ciência com a sociedade (C&S), por meio da educação, o ambiente escolar passa a exigir dos envolvidos diretamente com o processo educacional a regulação de estratégias até então não identificadas no ato de ensinar. Muitas dessas estratégias podem favorecer a promoção da Alfabetização Científica (AC) dos estudantes. A AC tem se tornado umas das possibilidades para que o ambiente escolar sistematizado possibilite aos estudantes uma formação científica de modo a fazê-lo perceber-se enquanto um sujeito capaz de contribuir positivamente com as transformações sócio-políticas.

A partir da importância do Currículo institucional, bem como sua elaboração de forma eficaz juntamente com a participação da comunidade escolar, haverá contribuição com a efetivação de ações pedagógicas capazes de promover a relação entre o espaço escolar e as relações existentes entre os atores do processo educacional. Desse modo, buscou-se, como parâmetro, o Referencial Curricular Municipal (RCM) de Itamari, Bahia, aprovado em 2020, no qual esta pesquisa foi constituída (ITAMARI, 2020). Assim, partindo do questionamento: quais limites e possibilidades teórico-metodológicos o RCM do município estudado dispõe para a inserção do Ensino por Investigação nos anos finais do Ensino Fundamental em um Colégio Municipal, tendo como meta a Alfabetização Científica?

A investigação tem como objetivo identificar, no RCM de Itamari-BA, os limites e as possibilidades para implementar o Ensino por Investigação nos anos finais do Ensino Fundamental em um Colégio Municipal, como dispositivo de promoção da Alfabetização Científica. O estudo faz-se relevante ao propor aos professores reflexões que podem contribuir com a inserção do Ensino por Investigação nas aulas de Ciências como um dos mecanismos para o desenvolvimento das habilidades voltadas à Alfabetização Científica.

O município de Itamari-BA, o qual o RCM pertence, fica localizada na região Sul do estado da Bahia, entre os municípios de Jequié e Gandu, situado aproximadamente a 320 km de Salvador. Geograficamente, é um município pequeno, com uma média de 7.971 habitantes (BRASIL, 2021), predominado por área rural de cultivo do cacau, com uma população de hábitos simples, tranquila e acolhedora. O município foi constituído a partir da fazenda Tabocas, sendo emancipado politicamente em 18 de julho de 1962, passando a chamar-se de Itamari, que significa “planta sobre pedra” (ITAMARI, 2020, p. 28-29).

A pacata cidade com moradores residindo na sede, nas áreas rurais e nos três distritos atende em média 2 mil alunos matriculados nas 14 escolas públicas municipais e um Colégio Estadual. Das 14 escolas municipais, 8 instituições ficam localizadas na sede do município, 3 em áreas rurais (fazendas) e 3 nos povoados próximos à cidade. No total, a rede municipal de ensino conta com 157 professores atuantes na Educação Básica, nas etapas da Educação Infantil ao Ensino Fundamental (ITAMARI, 2020). Esse breve histórico da cidade de Itamari-BA, se faz pertinente a essa pesquisa, para que o leitor possa conhecer um pouco dos aspectos da cidade que o documento analisado neste artigo faz parte. Na sequência discutiremos alguns conceitos teóricos, como:



argumentação, hipótese, investigação, problema e questionamento pertinentes a essa investigação.

2. O currículo como possibilidade para o Ensino por Investigação

Historicamente, o conceito de Currículo, no ambiente acadêmico, estava vinculado a uma proposta pedagógica que tinha/tem como objetivo sistematizar os objetos e conteúdo que os professores deveriam executar em suas aulas, preferencialmente seguindo uma sequência cronológica temporal em que o professor deveria cumprir minimamente os referidos assuntos como a principal forma de evidenciar a aprendizagem dos estudantes. A interpretação de Currículo, enquanto documento regulador de disciplina, vem, ao longo dos anos, sendo ampliada por uma visão mais holística, entendendo o Currículo como uma proposta que abarca os diversos contextos no ambiente escolar.

Tencionada a prosseguir com as reflexões curriculares, os apontamentos levantados nesta seção partem do princípio da compreensão de Currículo com um paradigma pedagógico que sintetiza o percurso educacional, tendo como base norteadora o processo de ensino e aprendizagem, e não apenas um documento organizador de disciplinas, conteúdos e objetivos a serem executados sequencialmente de forma hierárquica.

O conceito de currículo, desde seu uso inicial, representa a expressão e a proposta da organização dos segmentos e fragmentos dos conteúdos que o compõem; é uma espécie de ordenação ou partitura que articula os episódios isolados das ações, sem a qual esses ficariam desordenados. Isolados entre si ou simplesmente justapostos, provocando uma aprendizagem fragmentada (SACRISTÁN, 2013, p. 17).

Não é raro identificar profissionais com esta compreensão 'simplista' de o Currículo vendo-o como documento curricular para sistematizar as ementas das instituições. Essa percepção é respaldada pela época do surgimento do Currículo, sem nenhuma relação com o sistema educacional, tendo sua origem "[...] da palavra latina *curriculum* (cuja raiz é a mesma de *cursus* e *currere*). Na Roma Antiga, falava-se do *cursus honorum*, a soma das "honras" que o cidadão ia acumulando à medida que desempenhava sucessivos cargos eletivos e judiciais, [...]" (SACRISTÁN, 2013, p. 16, grifo do autor).

Percebe-se na definição de Currículo trazida por Sacristán (2013), que o contexto inicial está atrelado ao ambiente jurídico como forma de organizar a carreira do profissional, justifica-se, portanto, o uso do termo *curriculum vitae* aqui no Brasil, como documento que apresenta o percurso profissional. Assim como "o currículo também tem o sentido de constituir a carreira do estudante e, de maneira mais concreta, os conteúdos deste percurso, sobretudo sua organização, aquilo que o aluno deverá aprender e superar e em que ordem deverá fazê-lo" (SACRISTÁN, 2013, p. 16).

Nesta breve exposição fica justificada a compreensão de algumas pessoas sobre o conceito de Currículo, devido a origem conceitual estar impregnada em

seu entendimento atual. Consequentemente, contribuindo para a interpretação de muitos professores como uma Proposta Curricular (PC), como mais um documento para elencar os conteúdos a serem desenvolvidos ao longo do ano letivo. As autoras Sarmiento e Menegat (2020) ressaltam que:

Ao se delinear um currículo, é preciso ter ciência de que, assim como em outros campos do conhecimento, no campo curricular coexistem vertentes teóricas distintas, sendo que cada qual acentua e se debruça sobre determinadas temáticas que trazem implicações para as orientações e proposições curriculares (SARMENTO; MENEGAT, 2020, p. 493).

Entende-se que essas diversas interpretações sobre Currículo têm influenciado na forma como as pessoas pensam e executam uma PC, porém, ao longo dos anos, temos percebido uma mudança significativa acerca dessa compreensão. Logo, entendendo Currículo não apenas como regulador de conteúdo, mas como proposta que perpassa pelas intencionalidades humanas, administrativas, pedagógicas, sociais, culturais. Além de ser um documento constituído pelas percepções de educação, sociedade, filosofia, Ciência, sujeito, objetivos, habilidades e competências.

É preciso ampliar a compreensão de Currículo, superando a interpretação similar entre a PC de uma instituição, e o Projeto Político Pedagógico (PPP) e Proposta Pedagógica (PP). Portanto, devem-se desvincular PC do PPP e do PP, pois, ambos apresentam objetivos diferentes. Contrário ao pensamento de Sarmiento e Menegat (2020) ao vincular PPP e PP a PC, afirmando que: "a ação no contexto escolar está pautada num ideário educativo-formativo explicitado no Projeto Político-Pedagógico (ou Proposta Pedagógica), traduzindo-se na organização curricular" (SARMENTO; MENEGAT, 2020, p. 493).

Os três documentos oficiais de uma unidade escolar: PPP, PP e PC, precisam ser entendidos separadamente, mesmo que estejam atrelados a uma mesma finalidade, contemplada nas intencionalidades de um planejamento escolar. Para Libâneo (1994, p. 221), o planejamento escolar "é uma tarefa docente que inclui tanto a previsão das atividades didáticas em termos de sua organização e coordenação em face dos objetivos propostos, quanto a sua revisão e adequação no decorrer do processo de ensino". Portanto, deve ser flexível e adaptável às inúmeras adversidades existentes no contexto escolar, de forma a atender as demandas do público-alvo, imersos em diversas situações para além do espaço escolar e das práticas sociais.

Práticas sociais são ações em que os sujeitos estão envolvidos em suas relações extra ambiente escolar, e que não concretizam como ação didática em virtude da não existência de objetivos preestabelecidos, nem a presença do professor e do aluno enquanto personagens do processo de ensino e aprendizagem. Para uma prática pedagógica ser desenvolvida fora do espaço escolar e apresente perfil didático, é necessária a estruturação de uma intencionalidade a partir de objetivos, os quais "[...] são o ponto de partida, as premissas gerais do processo pedagógico" (LIBÂNEO, 1994, p. 122).

Os conteúdos de ensino estão acoplados aos objetivos, que já não devem ser apenas conceituais, muito menos visando atender as particularidades de um componente curricular. Além do conteúdo conceitual, identificam-se os conteúdos factual, procedimental e atitudinal, caracterizado por Zabala (1998b) como “tipologia”. O autor propõe desligar o conteúdo de um componente curricular como uma das formas de articular os objetos entre as disciplinas e não apenas classificá-las em esse ou aquele componente curricular.

Se mudamos de ponto de vista e, em vez de nos fixar na classificação tradicional dos conteúdos por matéria, considerarmos segundo a tipologia conceitual, procedimental e atitudinal, poderemos ver que existe uma maior semelhança na forma de aprendê-los e, portanto, de ensiná-los, pelo fato de serem conceitos, fatos, métodos, procedimentos, atitudes etc., e não pelo fato de estarem adstritos a uma ou outra disciplina (ZABALA, 1998b, p. 39).

Os conteúdos factuais integram os conhecimentos relacionados aos fenômenos que tratam de fatos, acontecimentos históricos, as diversas situações que entrelaçam as relações humanas, localização geográfica, diferentes vocabulários linguísticos entre outros, são assuntos que tratam dos encadeamentos humanos e que interferem em seu desenvolvimento (ZABALA, 1998b). São conhecimentos que, quando adquiridos, podem ser identificados por meio da reprodução, ou seja, as temáticas estão centradas na memorização desses acontecimentos históricos, “consideramos que o aluno ou a aluna aprendeu um conteúdo factual quando é capaz de reproduzi-lo” (ZABALA, 1998b, p. 41). Enquanto os objetos factuais contemplam os acontecimentos que marcam/marcam a vida humana, nos conceituais estão acomodadas as definições que demarcam uma aprendizagem específica a respeito da densidade, função, cidade, sujeito, leis, regras, entre outros.

É válido considerar o contexto histórico, político, social, temporal e econômico em que determinado conceito foi emergido ao estudar os objetos tipologicamente conceituais. Tais considerações possibilitam compreender que os conceitos mudam de acordo com seu histórico (tempo). “Uma das características dos conteúdos conceituais é que a aprendizagem quase nunca pode ser considerada acabada, já que sempre existe a possibilidade de ampliar ou aprofundar seu conhecimento, de fazê-la mais significativa” (ZABALA, 1998b, p. 43), resumidamente, os objetos conceituais podem ser ressignificados pelo processo de aprimoramento do conhecimento científico e da evolução social.

Na sequência das tipologias dos conteúdos está a aprendizagem relacionada aos conteúdos procedimentais, “que inclui entre outras coisas as regras, as técnicas, os métodos, as destrezas ou habilidades, as estratégias, os procedimentos – é um conjunto de ações ordenadas e com um fim, quer dizer, dirigidas para a realização de um objetivo” (ZABALA, 1998b, p. 43). Dessa forma, são assuntos direcionados à ação, ao fazer específico à prática. Segundo Zabala (1998b), p. 43-44), estão nesta lista os conteúdos: “ler, desenhar, observar, classificar, traduzir, recortar, saltar, inferir, espetar, entre outros”.

Na ordem das quatro tipologias dos conteúdos apresentados por Zabala (1998b), estão condensadas as temáticas relacionadas à atitude, onde “engloba uma série de conteúdos que por sua vez podemos agrupar em valores, atitudes e normas” (ZABALA, 1998b, p. 46). Os conteúdos atitudinais são tão relevantes para o processo de desenvolvimento dos estudantes quanto aos outros três (factual, conceitual e procedimental). Para identificar o aprendizado pertinente à atitude, é fundamental observar “[...] quando a pessoa pensa, sente e atua de uma forma mais ou menos constante frente ao objeto concreto a quem dirige essa atitude” (ZABALA, 1998b, p. 47), atitudes que estão diretamente ligadas às transformações pessoais e sociais dos indivíduos, pensando o individual e o coletivo.

As reflexões acerca dos conteúdos atitudinais têm tomado grandes proporções em termo de, no processo de aquisição de habilidades para além dos conteúdos factuais, conceituais e procedimentais, sublinhar que a ideia não é abandonar os referidos conteúdos e nem supervalorizar os atitudinais. Por outro lado, ao longo do histórico escolar percebemos o enaltecimento dos conteúdos conceituais e o esquecimento dos atitudinais, bastante encontradas no ensino de Ciências nos últimos tempos. Ou seja, um ensino que não apenas valoriza o aprendizado factual, conceitual e o procedimento, mas sim, um aprendizado que abarque as quatro tipologias trazidas para discussão desta pesquisa.

Para muitos, não faz sentido a aprendizagem de referidas tipologias no ensino de Ciências, que até então estavam mediadas pelos conteúdos conceituais, visando a aquisição de fórmulas, lei, regras, normas e conceitos muitas vezes desassociados do contexto dos estudantes. Percebe-se que o ensino de Ciências tem adentrado por outros procedimentos bastante sólidos e pertinentes ao processo de desenvolvimento dos estudantes. As pesquisas de Pozo e Gómez Crespo (2009), Bizzo, Chassot e Arantes (2013), Carvalho (2018), Chassot (2018), Araújo (2020), Sasseron e Machado (2017), Lorenzetti (2021) são alguns dos estudos que têm reforçado a ideia de que o ensino de Ciência precisa superar a visão de passividade dos estudantes, e uma das formas seria uma educação científica nas aulas de Ciências.

A educação científica daria ao professor a possibilidade de implementar aulas mais contextualizadas, de forma que os alunos percebessem a relação entre a aprendizagem escolar e seu “contexto concreto” (FREIRE, 2005). A “[...] educação científica também deveria promover e modificar certas atitudes nos alunos, algo que normalmente não consegue, em parte porque os professores de ciências não costumam considerar que a educação em atitudes faça parte de seus objetivos e conteúdos essenciais [...]” (POZO; GÓMEZ CRESPO, 2009, p. 18).

É válido destacar que os objetivos educacionais, assim como os conteúdos, devem sempre estar atrelados às tipologias discutidas previamente neste trabalho, evitando a dicotomia entre conteúdos e os objetivos almejados. A importância dos quatro tipos de conteúdo e objetivos: factual, conceitual, procedimental e atitudinal, permeados pela tipologia discutido por Zabala (1998b), pode contribuir para que o professor desenvolva, em suas práticas pedagógicas, estratégias que contribuam com a formação cidadã dos alunos.



Sem que seja necessário desconsiderar nenhum tipo de conteúdo elencado no Currículo institucional, possibilitando ao professor inserir em suas aulas algumas abordagens que contribuiria com o processo de aquisição das habilidades, conceituais, factuais, procedimentais e atitudinais, como por exemplo a abordagem do Ensino por Investigação.

A abordagem do Ensino por Investigação enquanto uma estratégia de ascensão da AC dos estudantes, já não mais no Ensino Médio ou superior, como se vislumbrava há alguns anos, atualmente pode ser percebida que AC pode ser implementada no Ensino Fundamental e na Educação Infantil. A inserção das questões da AC no Ensino Fundamental anos iniciais é defendida por Lorenzetti e Delizoicov (2001), Pizarro e Lopes Junior (2015), Araújo (2020a). Na Educação Infantil podemos perceber uma crescente oportunidade de discussão ao observar os estudos apresentados por Araújo (2020a) e Lazarim *et al* (2022). Os autores discutem os princípios norteadores capazes de contribuir com a formação cidadã dos estudantes desde o ingresso na primeira etapa da Educação Básica. A formação cidadã implicaria na “[...] participação, engajamento e posicionamento dos educandos” (LOREZENTTI, 2021, p. 67).

A abordagem pedagógica enviesada por práticas investigativas pode ser adotada como uma das possibilidades de acesso da Alfabetização AC direcionado para as habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais. Almejar o aluno alfabetizado cientificamente é desejá-lo sujeito emancipado por princípios que corroborem com a sua atuação sociopolítica, interagindo de forma a contribuir com o desenvolvimento e as melhorias das condições de vida, pensando o individual tanto quanto o coletivo.

O Ensino por Investigativo nas aulas de Ciências pode tornar-se uma das abordagens metodológicas para o docente enviesar por práticas mais participativas, contextualizadas com a vida dos alunos, de forma a aproximar os conhecimentos científicos com as experiências vivenciadas diariamente pelos estudantes em suas relações cotidianas. O Ensino por Investigativo presa por Atividades Pedagógicas e Investigativas (API), pois são as melhores estratégias para estreitar as relações entre os alunos e o conhecimento científico. “Para uma atividade passar a ser considerada uma atividade de investigação, a ação do aluno não deve se limitar apenas ao trabalho de manipulação ou observação, ela deve também conter características de um trabalho científico [...]” (AZEVEDO, 2019, p. 21).

As API não precisam, necessariamente, ser desenvolvidas nos laboratórios, afinal, muitas escolas não dispõem de equipamentos para montagem de um *workshop*. Nesta mesma linha estão dois pontos que merecem atenção: a superação de que as API devem ser sempre realizadas em laboratórios e a escassez desse recurso didático nas escolas públicas tem dificultado a realização de algumas práticas investigativas nas aulas de Ciências.

É pertinente avançar quando se trata das questões de recursos didáticos para desenvolver nas aulas de Ciências, porém não se pode desprezar a importância de um laboratório enquanto recurso didático para os experimentos e aquisição do conhecimento científico, não apenas prezando pela reprodução

de conceitos pensados e desenvolvidos por outros. Araújo (2021a) fortalece esse debate sugerindo o uso do “Espaço Ciências” como um recurso para as aulas de Ciências. Além da sugestão do recurso didático, o autor pontua a necessidade de implementar outros recursos didáticos.

A adição de novos recursos didáticos nas aulas de Ciências Naturais pode se tornar um pano de fundo para a aproximação entre o estudante e as produções científicas, que muitos ainda encaram como conhecimento produzido por outras gerações ou por gerais atuais, mas que continuam distante de sua realidade, de forma a entender que o conhecimento científico é algo concebido por pessoas com super habilidades e que eles não podem questionar [argumentar, duvidar, investigar] a veracidade de tão conhecimento (ARAÚJO, 2021a, p. 6).

A autonomia, a argumentação, o questionamento, a curiosidade e a investigação estão entre as várias competências que o Ensino por Investigação pretende desenvolver nos alunos. Essas capacidades podem ser desenvolvidas ou aprimoradas com o uso de práticas investigáveis que tenham como ponto de partida os questionamentos, os problemas criados tanto pelos estudantes quanto pelos professores e, de preferência, que apresentem uma relação com sua convivência social.

A chave de ignição do Ensino por Investigação está vinculada ao trabalho com situação problema: criar e solucionar. No entanto, essa prática necessita de bastante atenção para não ser implementada nas aulas de Ciências, de forma inadequada ou equivocada. “Se tivermos como objetivo um planejamento e uma proposta de ensino por investigação, não podemos utilizar o título *problema* inadequadamente” (AZEVEDO, 2019, p. 19, grifo da autora). As ações pedagógicas com perfil investigativo a partir de problemas “[...] devem proporcionar uma situação ou um conflito para o qual não se tem uma resposta imediata” (ZOMPERO; LABURÚ, 2016. p. 32), podendo, assim, despertar a curiosidade investigativa dos estudantes.

Com tal característica pode-se enfatizar que o Ensino por Investigação possibilitaria a AC caso fosse implementada seguindo pelas linhas gerais destacadas nesta discussão teórica. Todavia, a abordagem investigativa não tem se apresentado como a única maneira de tornar os alunos alfabetizados cientificamente. Para ampliar os debates sobre AC, Currículo e Ensino por Investigação, efetivamos um procedimento metodológico a partir da análise do RCM. Na sequência, apresentaremos as etapas realizadas para concretizar a pesquisa.

3. Metodologia

Com o objetivo de responder a pergunta de pesquisa que objetiva identificar no Referencial Curricular Municipal (RCM) de Itamari-BA os limites e as possibilidades para implementar o Ensino por Investigação nos anos finais do Ensino Fundamental em um Colégio Municipal como dispositivo de promoção da Alfabetização Científica, o estudo parte da indagação: quais limites e

possibilidades teórico-metodológicos o RCM de Itamari-BA, dispõe para a inserção do Ensino por Investigação no Ensino Fundamental anos finais em um Colégio Municipal? Para contemplar o referido questionamento foi desenvolvido um estudo investigativo tendo como base teórico-metodológica o Método Pragmático: da construção à [re]construção dos dados (ARAÚJO, 2021b).

O Método Pragmático tem como estrutura didática a Tríade metodológica CDR: Construção, [Des]construção e [Re]construção dos dados. No processo de Construção foram definidos a abordagem, a técnica e os instrumentos; na etapa de [Des]construção, os dados constituídos seguiram pelo tratamento, identificando as particularidades do RCM, e as respectivas categorias de análise; no processo de [Re]construção, os dados foram discutidos à luz do referencial teórico, estando sistematizados em cada categoria.

3.1 Primeira etapa: construção dos dados

Na etapa de Construção dos dados, definiu-se a natureza da pesquisa a partir dos objetivos propostos. Dessa forma, foi um estudo de cunho qualitativo. Por ser uma pesquisa de abordagem qualitativa, ela “pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, isto é, não pretende testar hipóteses para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão” (MORAES, 2003, p. 191).

A pesquisa teve como técnica a análise documental, considerando o RCM de Itamari na área de Ciências da Natureza. Lüdke e André (2020, p. 45), ressaltam que o estudo com o uso da análise documental, “embora pouco explorada [...] pode se constituir numa técnica valiosa de abordagem de dados qualitativos, seja complementado as informações obtidas por outras técnicas, seja desvelando aspectos novos de um tema ou problema”. A intencionalidade deste estudo é corroborar com as discussões acerca das possibilidades de incluir o Ensino por Investigação nas aulas de Ciências, atrelado às reflexões do RCM com as indicações apresentadas pela BNCC a respeito do Ensino Investigativo.

Com o material em mãos, foi desenvolvido o fichamento interpretativo, Quadro 1, como instrumento de desmontagem dos dados RCM. O fichamento interpretativo foi esquematizado por duas fases, contendo os seguintes objetivos: fase I: encontrar no RCM os termos e habilidades que apresentam alguma relação com o Ensino por Investigação; na fase II: centrou-se nas competências gerais e específicas para os anos finais do Ensino Fundamental proposto pelo RCM, para isso usou-se os códigos {EI} em menção ao conceito de Ensino Investigativo e {AC} – Alfabetização Científica.

O preenchimento do fichamento interpretativo permitiu a localização dos termos: argumentação, hipótese, investigação, problema e questionamento, que apresentam relação com o Ensino de Ciências por Investigação presente no RCM, e oportunizou a interpretação das competências gerais e específicas abordadas no documento. Os cinco conceitos trazidos para estas discussões emergiram após a leitura e reflexão de textos feitos durante as disciplinas no curso de especialização no Ciência é 10. Ambas as informações serão discutidas

na seção posterior, como estratégia metodológica para contemplar o objetivo da pesquisa, pretendendo identificar no RCM os limites e as possibilidades para implementar o Ensino por Investigação nas turmas do Ensino Fundamental em um Colégio Municipal, como dispositivo de promoção da Alfabetização Científica.

Ao definir a abordagem da pesquisa, a técnica e o instrumento de sistematização das informações concluem-se a etapa de Construção dos dados, conforme proposta pelo Método Pragmático. Essa organização permitiu a continuação da pesquisa, seguindo para a segunda etapa – [Des]construção dos dados, apresentada na seção seguinte.

3.2 Segunda etapa: [des]construção dos dados

Com os dados construídos por meio do fichamento interpretativo, efetivou-se o tratamento a partir das duas fases esquematizadas, Quadro 1. Na primeira fase transcorreu a realização da leitura do material com o intuito de conhecer o documento. Para essa leitura, apropriou-se da técnica de *Skimming*, que consiste na “leitura rápida para obtenção do sentido global do texto” (WATERMANN *et al*, 2008, p. 4).

Ao término da leitura inicial do RCM, centrou-se atenção apenas nos capítulos: Etapas da Educação Básica; Modalidade de ensino; Organização curricular; Habilidades e objetos de estudo (ITAMARI, 2020, p. 72-439), por tratar-se das questões referentes a esta pesquisa, ancoradas pela técnica de *Scanning*, “leitura na qual se busca uma informação bastante específica como data, nome, número, entre outros dados” (WATERMANN *et al*, 2008, p. 4).

Para localizar os conceitos: argumentação, hipótese, investigação, problema e questionamento, aplicou-se o recurso tecnológico, usando a ferramenta *Ctrl+f*, possibilitando a localização das expressões ligadas ao Ensino por Investigação. A técnica foi possível porque o documento estava no formato *Portable Document Format* (PDF), modelo no qual tal recurso pode ser usado. Os termos foram subtraídos da literatura que discute o Ensino por Investigação, tendo como base algumas pesquisas de Zompero e Laburú (2011), Sasseron e Machado (2017), Sedano e Carvalho (2017), Carvalho (2018), Sasseron (2021).

Na segunda fase de tratamento dos dados concentrou-se apenas nas competências gerais e específicas do componente curricular de Ciências do Ensino Fundamental anos finais (ITAMARI, 2020, p. 234-235). Buscou-se identificar indícios dos limites e possibilidades que o RCM apresenta para implementar o Ensino por Investigação nas aulas de Ciências como mecanismo de AC dos estudantes. Como prática de identificação das referidas competências gerais e específicas, usou-se os códigos **{EI}** referentes à terminologia Ensino Investigativo e **{AC}** – Alfabetização Científica.

Quadro 1 - Indicadores para o Ensino por Investigação no Referencial Curricular Municipal

REFERÊNCIA: ITAMARI, Referencial Curricular Municipal . Secretaria Municipal de Educação. Itamari/BA, Setor Pedagógico: 2020.			
OBJETIVO: Localizar no RCM conceitos que apresentam relação com o Ensino por Investigação.			
FERRAMENTA DE LOCALIZAÇÃO: <i>Ctrl+f</i>			
CÓDIGO DE IDENTIFICAÇÃO: {EI} - Ensino Investigativo; {AC} - Alfabetização Científica			
FASE I	Conceitos		Contexto/página
	Por dedução	Argumentação	Marco histórico de Ciências da Natureza (197), objeto de estudo (523), habilidades voltadas para a disciplina de Língua portuguesa.
		Hipótese	Formação da criança (128), procedimento metodológico (154), hipótese de escrita (158), marco histórico da disciplina de Ciências humanas (176); competência geral (234).
		Investigação	Competência específica (199); objeto de estudo (304), referencial (33), a formação da criança (128), competências específicas (199), Ciências humanas (176), concepção de estudante (135).
		Problema	Habilidades (EF09GE13), (EF01MA06), (EF04LP11), (EF07MA05), (EF09GE13) (586, 304, 368, 493, 586); marco histórico de Matemática (230); competência específica (231); objeto de estudo (271).
Questionamento		Marco histórico da disciplina de Ciências da Natureza (197); contexto social dos estudantes (172); competências específicas (173); estímulo do raciocínio do estudante (197); competência geral (199); habilidade (EF08HI19) (553).	
FASE II	Competência geral		Competências específicas
	Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico, como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar suas hipóteses para possível solução de problemas com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza {EI} e {AC}. Colaborar com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva {AC} (ITAMARI, 2020, p. 234).		Compreender a Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico {AC}; Compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza {EI} e {AC}; Dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho {EI} e {AC} (ITAMARI, 2020, p. 235);

Fonte: Construído pelos autores (2022).

Ao final dessa segunda etapa, foi possível identificar alguns conceitos que precisam ser reformulados e ampliados acerca da percepção conceitual sobre Currículo, da importância de reflexões críticas sobre as competências gerais e específicas que o RCM apresenta em sua estrutura curricular. Dessa forma, emergiram duas categorias de análise: percepção conceitual e as reflexões sobre as competências gerais e específicas apresentadas pelos RCM.

3.3 Terceira etapa: [re]construção dos dados

Na etapa de [Re]construção, os dados da pesquisa são discutidos ancorados pelo referencial teórico. São apresentadas reflexões acerca das possibilidades de o professor incluir a abordagem do Ensino por investigação nas práticas pedagógicas em sala de aula, visando a formação do estudante para além das habilidades conceituais.

4. Resultados e discussões

De acordo com o RCM, o documento tramitou durante o ano de 2020, sendo elaborado pelos profissionais da educação da rede pública de ensino, contemplando docentes, gestores, coordenadores e os agentes administrativos das unidades de ensino. O RCM foi aprovado em audiência pública realizada no dia 30 setembro de 2020; regulamentado pelo Conselho Municipal de Educação pelo Parecer nº 03/2020 de 23 de outubro de 2020, publicado no Diário Oficial do município no dia 6 de novembro de 2020, regimentado pela Portaria nº 03/2020 (ITAMARI, 2020).

O RCM está organizado por seis capítulos, sendo eles: Textos introdutórios; Temas intercurriculares; Etapas da Educação Básica; Modalidade de ensino; Organização curricular; Habilidades e objetos de estudo, além da introdução, das referências e dos itens pré-textuais. Nos Textos introdutórios encontram-se a caracterização do município, com informações relacionadas ao Histórico-Cultural de Itamari; apontamentos acerca dos "Aspectos do RCM"; os "Pressupostos Teórico-Metodológicos"; concluindo com as discussões sobre o processo de avaliação, tanto externo quanto em escala nacional, assim como as diretrizes avaliativas no âmbito municipal (ITAMARI, 2020, p. 28-45).

O RCM traz, em sua estrutura, discussões pertinentes à educação, no capítulo Temas intercurriculares estão abordadas as temáticas: "Educação Científica; Educação Ambiental; Educação para o Trânsito; Educação e Saúde; Ciência, Tecnologia, Sociedade (CTS); Educação e Saúde; Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA); Educação para a Diversidade; Relações Étnico-raciais e as Relações de Gênero e Sexualidade" (ITAMARI, 2020, p. 50-69).

Identificam-se reflexões específicas das etapas da Educação Básica sobre organização curricular (conteúdos, habilidades e objetivos), englobando da Educação Infantil aos anos finais do Ensino Fundamental. No capítulo Modalidade de ensino estão os debates sobre Educação do campo, contemplando as etapas da Educação Infantil ao Ensino Fundamental anos iniciais, Educação Para Jovens Adultos e Idosos (EPJAI) e a Educação especial.

No primeiro capítulo, Textos introdutórios, estão ajuntados ao histórico do município, os direitos de aprendizagem que os estudantes da Educação Básica municipal devem desfrutar em seu percurso escolar, além dos documentos oficiais que embasaram a elaboração do currículo municipal. De acordo com o Referencial, os alunos da rede municipal de ensino devem ter o:

Direito de usufruir de uma educação de qualidade; Acesso a um ensino que contribua com sua formação enquanto cidadão; Respeito à diversidade; Garantia dos direitos e deveres assegurados pelos documentos oficiais; contemplar as características específicas das modalidades ensino; Convivência consciente com o ambiente natural; cuidar, educar e brincar no ambiente escolar; respeito ao seu tempo do aprender (ITAMARI, 2020, p. 30).

No capítulo, Organização curricular, estão sistematizadas as etapas de ensino da Educação Infantil. A etapa está organizada seguindo as normas da BNCC e do Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil (RCNEI) (BRASIL, 1998). No Ensino Fundamental, o RCM evidencia apenas as disciplinas obrigatórias para essa etapa de ensino, sem dispor de outros componentes curriculares da parte diversificada, assegurada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.394/96 (BRASIL, 2017a), no Art. 26, que ressalta:

Os currículos da educação infantil, do ensino fundamental e do ensino médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e em cada estabelecimento escolar, *por uma parte diversificada*, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e dos educandos (BRASIL, 2017a, p. 19, grifo nosso).

É possível identificar em algumas pesquisas que abordam a temática Currículo na literatura, discussões acerca da inserção de disciplinas na parte diversificada, seguindo a necessidade local onde a escola está situada (RAMOS; AQUINO, 2015; PEREIRA; SOUSA, 2016). A incorporação de um componente curricular na parte diversificada no Currículo escolar é pertinente, pois oportuniza que as instituições de ensino regulamentem situações de demanda social local como um componente disciplinar.

Assim como a LDB de 1996 assegura a autonomia curricular aos sistemas de ensino, as autoras Ramos e Aquino (2015, p. 241) destacam que “à parte diversificada são destinados cerca de vinte e cinco por cento da carga horária”. Para os autores Pereira e Sousa (2016, p. 452), “tratar da Parte Diversificada (PD) dos currículos da educação básica se insere em um movimento de discussão em torno de currículos centralmente organizados”, percebido que algumas realidades existentes na comunidade poderiam integrar a parte diversificada das escolas. A exemplo disso, são as questões referentes ao trânsito, gênero e sexualidade, questões ambientais no contexto escolar. Acredito que muitas dessas demandas poderiam ser debatidas com a inserção de disciplinas na parte diversificada da proposta curricular das escolas.

Percebe-se, na estrutura organizacional do RCM, uma visão ampliada de Currículo, sendo possível visualizar no documento uma reflexão a respeito da formação do estudante a partir das práticas pedagógicas alicerçadas pelas abordagens: Construtivista e Sociointeracionista. Elas, por sua vez, estão classificadas na base pedagógica na rede de ensino. "A percepção metodológica desenvolvida no município está embasada pelo tradicionalismo, centrando suas práticas no construtivismo e no socio interacionismo [...]" (ITAMARI, 2020, p. 34).

As descrições apresentadas nesta seção, visam apresentar alguns aspectos identificados no RCM, a estrutura, a base teórica e os alinhamentos com os documentos nacionais e estaduais que regulamentam a educação no Brasil. Prosseguindo com as discussões dos dados, centraremos os debates nas duas categorias de análise.

4.1 Primeira categoria: percepção conceitual

Durante a análise do RCM foi possível constatar a dimensão da relevância de um Currículo escolar para a organização pedagógica de um sistema de ensino. Isso, especialmente quando planejado de forma a oferecer um ensino público municipal que aspire a formação dos estudantes alicerçada pelas habilidades factuais, conceituais, procedimentais e atitudinais (ZABALA, 1998b), tendo em vista a integridade dos docentes e suas relações entre escola e contexto social.

O Currículo institucional tem, ao longo dos últimos anos, se constituído como um documento oficial no campo educacional, que não apenas aborda as questões direcionadas às disciplinas, conteúdos de ensino, objetivos, ementas, carga horária, entre outras questões. Atualmente, a escritura curricular das escolas tem abarcado diversas variáveis sistematizadas por uma rede de ensino, assim, consolidando-se como um documento relevante para o contexto da educação regular.

As percepções de Currículo que o RCM, expressa em sua conjuntura evidenciam a compreensão da proposta curricular não apenas como uma organização matricial e conteudista. Essa realidade pode ser percebida pela participação dos sujeitos envolvidos com a educação, como está sinalizado no documento a participação de toda a comunidade escolar, que juntos refletem os melhores caminhos a seguir. Os documentos nacionais, estaduais e municipais que o RCM adotou como base legal foram: LDB (1996); BNCC (2017), Documento Curricular Referencial da Bahia (DCRB) (2020); Constituição Federal (1998); Plano Municipal de Educação (2015); PCN (1997) e o Plano Nacional de Educação (2014) e o Plano Municipal de Educação (2015) (ITAMARI, 2020, p. 31-32).

Os conceitos: argumentação, hipótese, investigação, problema e questionamento são alguns, foram definidos por dedução, tendo como referência as pesquisas na área. Destaca-se que o RCM oportuniza a inserção do Ensino Investigativo nas aulas de Ciências como uma abordagem centrada nos quatro tipos de conteúdo e objetivos.

De acordo com as duas primeiras “Competências Gerais da Educação Básica” (BRASIL, 2017), os estudantes do ensino básico devem: “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva” (BRASIL, 2017, p. 9); e,

Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a **investigação**, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a **criatividade**, para **investigar** causas, elaborar e testar **hipóteses**, formular e **resolver problemas** e **criar soluções** (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2017, p. 9, grifo nosso).

Nessa segunda competência oferecida pela BNCC, são claramente assinalados alguns dos conceitos discutidos nessa pesquisa, reforçando a concepção de que os documentos institucionais contemplam ações que permitem ao professor desenvolver em suas aulas de Ciências por um viés investigativo. A abordagem metodológica prioriza o protagonismo dos estudantes através de práticas pedagógicas desenvolvidas a partir da criação e resolução de problemas investigáveis, de forma a despertar a criatividade dos alunos para além das habilidades conceituais, mas também aquelas que contribuam com a formação integral do discente para uma aprendizagem escolar com atuação nas relações sociopolíticas. As autoras Sedano e Carvalho (2017) relatam que as atividades com o perfil investigativo compreendem.

[...] que, para além dos conteúdos conceituais trabalhados em aula, o curso de Ciências pode, por intermédio de atividades investigativas, proporcionar ao aluno a construção de sua *autonomia moral* (PIAGET, 1977) na medida em que favorecem as interações sociais [...] (SEDANO; CARVALHO, 2017, p. 200, grifo das autoras).

As práticas investigativas nas aulas de Ciências corroboram com a construção das relações entre os envolvidos, além de oportunizar aos estudantes uma AC capaz de contribuir com suas relações sociais, e não apenas uma formação enquanto sujeito passivo e reproduzidor de conceitos.

Os termos debatidos nesta pesquisa estão diretamente ligados às práticas das Atividades Investigativas (AI) nas aulas de Ciências. As atividades pedagógicas com características investigativas vêm, ao longo desses últimos anos, consolidando-se como uma das formas de superação do ensino tradicional bastante criticado pela centralidade na memorização e reprodução de conteúdo conceituais. “A preocupação em estimular atividades investigativas na educação científica aparece ainda no século XIX” (ZOMPERO; LABURÚ, 2011, p. 68)

É válido destacar que as AI desenvolvidas a partir de aulas com a abordagem investigativa não tem como meta eliminar os conteúdos conceituais, e sim, contribuir para que esses conteúdos façam sentido na vida nos alunos.



Afinal, as habilidades conceituais são tão importantes para o processo de desenvolvimento dos discentes quanto às habilidades atitudinais.

Dos conceitos abordados nesta pesquisa, pode-se afirmar que o termo 'problema', bastante encontrado em pesquisas referenciais, reflete sobre o Ensino por Investigação. Em uma AI, os estudantes devem criar e solucionar problemas, visto que a construção do conhecimento científico está atrelada a prática de resolver problema, como aponta Carvalho (2018). Respalhada nas pesquisas de Piaget: "um dos pontos que podemos salientar, e que se torna claro nas entrevistas piagetianas, é a importância de um problema para o início da construção do conhecimento" (CARVALHO, 2018, p. 2).

O hábito de criar e resolver problemas nas aulas de Ciências tem se fortalecido nesses últimos tempos, como aponta Zompero e Laburú (2016), Carvalho (2018), Araújo (2020), no entanto, é pertinente reforçar que para um problema ser considerado investigável, não basta apenas ser uma interrogação, é necessário permitir ao aluno o registro de suas hipóteses para possível resolução de uma determinada situação investigável.

Elencar hipóteses nas aulas de Ciências é outro conceito bastante diagnosticado nas pesquisas que discutem o Ensino por Investigação, porém a terminologia "hipótese" não aparece nas habilidades da BNCC para os anos finais do Ensino Fundamental, que o Referencial Curricular de Itamari transporta para o documento. De acordo com os autores Zompero e Laburú (2016),

O ensino por investigação não tem mais, como na década de 1960, o objetivo de formar cientistas. Atualmente, a investigação é utilizada no ensino com outras finalidades, como o desenvolvimento de habilidades cognitivas, realização de procedimentos como **elaboração de hipótese**, anotação e análise de dados e o desenvolvimento da **capacidade argumentativa** (ZOMPERO; LABURÚ, 2016, p. 22, grifo nosso).

As habilidades argumentativas no campo das AI são um trampolim para promover a interação, participação, comunicação, investigação entre outras competências que impulsionam os estudantes a buscarem mais respostas a suas inquietações. Por conseguinte, não apenas aceitando os conhecimentos como lhes são impostos tanto pelas práticas escolares como pela sociedade, que tem ao longo dos anos colocado o conhecimento científico como o único e melhor. O trabalho com o Ensino por Investigativo daria aos estudantes a oportunidade de expressar suas opiniões em diversas situações, assim como respeitar as ideias dos outros, e, quiçá, duvidar do conhecimento científico. Para essas habilidades serem desenvolvidas, é necessário um planejamento com

[...] ações contínuas dos professores para fomentar o envolvimento dos estudantes na participação em atividades de investigação, de argumentação e de construção de modelos explicativos como circunstâncias propositivas e avaliativas pautadas em análise crítica, em que as discussões tragam coesão

e coerência para o entendimento elaborado (SASSERON, 2021, p. 4).

Ao término das reflexões a respeito dos conceitos acometidos nesta seção, oriundos dos estudos que discutem a abordagem investigativa nas aulas de Ciências, é autêntico a presença das referidas terminologias (argumentação, hipótese, investigação, problema e questionamento). É percebido no RCM, o reforço da formação do estudante por meio de uma educação de qualidade, que contribua com sua atuação social. O DRCB (2020) pontua que as políticas curriculares no âmbito estadual estão acopladas com a BNCC (2017) e, portanto, devem promover o “conhecimento, pensamento científico, crítico e criativo, repertório cultural, comunicação, cultura digital, trabalho e projeto de vida, argumentação, autoconhecimento e autocuidado, empatia e cooperação, responsabilidade e cidadania” (BAHIA, 2020, p. 32).

Na sequência, os debates estarão alinhados às competências gerais e específicas que o RCM traz em sua estrutura como normativa curricular para a educação municipal. Os apontamentos foram retirados com a conclusão da segunda fase da interpretação dos dados e elencados no fichamento interpretativo.

4.2 Segunda categoria: reflexão a partir das competências do RCM

Dando prosseguimento com as discussões dos resultados, as reflexões nesta categoria estarão mediadas pela competência geral e específica que o RCM carrega em sua estrutura como base norteadora para o ensino de Ciências. Sublinhamos que nas referidas competências estarão sinalizadas a relação com o Ensino por Investigação e AC, usando os códigos: {EI} e {AC}.

Destacamos que as competências apresentadas pelos documentos não são as mesmas disponibilizada pela BNCC. O município elenca outras competências, respaldadas pelo contexto educacional municipal sem desconsiderar os documentos oficiais BNCC e o DCRB. O RCM nomeia como essências as seguintes competências específicas para o ensino de Ciências:

Compreender a Ciências da Natureza como empreendimento humano, e o conhecimento científico como provisório, cultural e histórico **{AC}**; compreender conceitos fundamentais e estruturas explicativas das Ciências da Natureza **{EI}** e **{AC}**; dominar processos, práticas e procedimentos da investigação científica, de modo a sentir segurança no debate de questões científicas, tecnológicas, socioambientais e do mundo do trabalho **{EI}** e **{AC}** (ITAMARI, 2020, p. 235).

Antes de argumentar as relações entre os documentos nas esferas nacional, estadual e municipal, é oportuno entender o conceito de competência, bastante evidente no cenário educacional com a aprovação da BNCC. Emergindo na Idade Média, no contexto jurídico, no uso do termo competência, “os juristas designavam tribunais competentes para um determinado tipo de julgamento a pessoas ou instituições” (MARINHO-ARAUJO; RABELO, 2015, p. 448). Porém,

Ao longo dos anos, o conceito foi sendo vinculado, de forma mais geral, **a uma capacidade reconhecida de ação ou de expressão sobre determinados assuntos**, assumindo um caráter polissêmico que permitiu evocar uma multiplicidade de conhecimentos e de saberes, bem como suas diversas fontes, quer seja a escola quer sejam outras origens dessa aprendizagem (MARINHO-ARAUJO; RABELO, 2015, p. 448, grifo nosso).

As reflexões reputadas nesta categoria interpretam o conceito de competência como condições humanas para resolver determinada situação, tendo como cerne o adjacente de habilidades que possibilitem ao indivíduo a agir de forma competente sobre uma referida questão. Como ponto de partida, temos a representação de competência como aquisição ou aprimoramento de habilidades a partir de um procedimento que desenvolva as pretendidas aptidões de forma a contribuir com o desenvolvimento e o processo de transformação do sujeito. Nesse caso, capacidades específicas para os estudantes ingressos em um sistema educacional é que serão discutidas a luz das referidas competências: gerais e específicas encontradas no RCM.

Amparado pelas competências contidas na BNCC e no DCRB, é visível que o RCM não foge dos princípios de promover um Ensino por Investigação nas aulas de Ciências. Essas elucidacões estão visivelmente nos três documentos. Na competência geral oferecida pelo RCM estão elencados conceitos que direcionam a elaboração de um planejamento escolar tendencioso à prática investigativa.

Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico, como também as relações que se estabelecem entre eles, **exercitando a curiosidade para fazer perguntas**, buscar respostas e **criar suas hipóteses** para possível **solução de problemas** com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza **{EI}** e **{AC}**. Colaborar com a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva **{AC}** (ITAMARI, 2020, p. 234, grifo nosso).

Os realces na alusão apontada corroboram com a afirmação de que o Ensino por Investigação pode ser implementado nas práticas pedagógicas dos professores que atuam nos anos finais do Ensino Fundamental, mediante a atuação dos docentes que lecionam o componente curricular de Ciências. São conceitos pontualmente alinhados com as pesquisas que tratam do Ensino por Investigação como uma das formas de colocar os alunos como protagonistas de sua aprendizagem sem marginalizar a mediação do professor no processo de ensino e aprendizagem.

Um ensino que desperte a curiosidade dos estudantes em querer investigar as inúmeras situações que estão diretamente ligadas com suas relações sociais. Práticas pedagógicas que possibilitem aos estudantes entender o processo de construção do conhecimento científico de forma a assimilar as incertezas, mudanças, flexibilidade e verdades provisórias da ciência. Logo, não apenas

aceitando o conhecimento emergido pela investigação de gerações antecedentes como verdade absolutas.

A abordagem investigativa nas aulas de Ciências da tende a desenvolver nos alunos o senso crítico a partir de práticas que impulsionam sua criatividade, dispondo de mecanismo que oferecem aos alunos não apenas oportunidades para desenvolver as habilidades conceituais ou procedimentais. Entretanto, um ensino capaz de contribuir com a formação dos estudantes, partindo das competências relacionadas às mudanças de atitudes que possam contribuir com o desenvolvimento da sociedade.

Como o respaldo dos documentos oficiais, a inserção de AI no ambiente escolar fica mais fácil transpor práticas sociais do convívio dos estudantes como uma possibilidade de aproximar os alunos dos conhecimentos científicos relacionados com suas experiências cotidianas. É válido ressaltar que as vivências dos alunos podem fazer parte das aulas de Ciências, como por exemplo: produção agrícola, nascentes, desmatamento (fazendeiro queimando suas terras), diminuição do cacau (vassoura de bruxa), ausência de trabalho, descredito na educação etc. são algumas das possibilidades.

Essa demanda tem despertado, nos pesquisadores, questionamentos que buscam saber de que forma as ações didáticas e epistêmicas podem ser implementadas na realidade pedagógica no contexto escolar (SASSERON, 2021). Desse modo, como umas das estratégias para que os alunos passem a relacionar conhecimento científico adquirido no campo acadêmico com a sua realidade social, econômica, política e ambiental. Uma educação que concede dispositivo para a formação do estudante para além dos conteúdos é também uma educação assegurada às competências específicas propostas pelo RCM.

Em análise das particularidades das competências específicas reproduzidas acima, constata-se que as AI podem ser incluídas no planejamento do professor, principalmente como estratégia para aproximação do conhecimento científico dos estudantes como as oportunidades possibilitadas pela abordagem investigativa possibilita. Assim sendo, podendo tornar os alunos mais atuantes em seu processo de aprendizagem, tendo o professor como facilitador da formação cidadã do estudante, abarcando as quatro tipologias apresentadas anteriormente.

5. Considerações finais

Analisar o Currículo educacional é exteriorizar-se à significância de uma Proposta Curricular para o encaminhamento pedagógico de uma instituição de ensino. As percepções acerca da Ciência ainda perduram como requisito do ensino por reprodução e memorização, se caracterizando como um fato que dificulta o Ensino por Investigação.

Com a efetivação da investigação ficou evidente que os limites para a inserção do Ensino por Investigação no ensino de Ciências estão atrelados a percepções sobre o processo de ensino e aprendizagem, ainda ancoradas nas habilidades para aquisição de conhecimento unificados na tipologia: factual, procedimental e conceitual.



Uma possibilidade para incluir atividades investigativas nas aulas de Ciências, percebidas nesta pesquisa, foi a superação da visão do professor detentor do conhecimento e do aluno como reproduzidor das produções científicas, gradativamente, tem sido avançada. Outro aspecto favorável ao Ensino por Investigação, identificado nesta pesquisa resulta da seguinte compreensão: o Currículo não é apenas um documento organizador de disciplina, objetivo e objeto de ensino.

No entanto, é necessário oportunizar aos estudantes, no ensino atual, práticas pedagógicas que ofereçam reflexões sobre as habilidades atitudinais, tornando as aulas de Ciências menos pautadas na memorização. Além de memorizar os conceitos, deseja-se que os alunos passem a criticá-los e reformulá-los. Esperamos que as discussões a respeito do Currículo não se esgotem com esta investigação, e que as reflexões trazidas para esta pesquisa sejam compreendidas como proposições para futuros estudos, que perpassem os debates de Currículo institucional como dispositivo formativo para a construção de práticas didáticas e, por conseguinte, contribua com a formação cidadã dos estudantes, com vista para sua atuação nas relações sociopolíticas.

REFERÊNCIAS

ALONSO, Rafael Feito. O sentido do currículo na educação obrigatória. In: SACRISTÁN, J. G. (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.

ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de. **A formação docente e a prática de ensino investigativo nas aulas de Ciências Naturais como perspectiva à Alfabetização Científica**. Dissertação de mestrado. Programa de pós-Graduação Educação Científica e Formação de professores – PPGCEFP. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB. Jequié, Bahia, 2020.

ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de. Alfabetização Científica na Educação Infantil: diretrizes dos documentos oficiais. **Revista Mais Educação**, São Caetano do Sul, v. 3, a. 6, ago. 2020b.

ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de. **Método Pragmático: da construção à [re]construção dos dados**. 1 ed, Curitiba: editorial Casa, 2021b.

ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de. O “Espaço Ciências” como um recurso didático para as aulas de Ciências Naturais. **Seminário Gepráxis**, Vitória da Conquista – Bahia – Brasil, v. 8, n. 8, p. 1-14, maio, 2021a.

AZEVEDO, Maria Cristina Paternostro Stella de. Ensino por investigação: problematizando as atividades em sala de aula. In: CARVALHO, A. M. P. de (org.). **Ensino de Ciências: Unindo a Pesquisa e a Prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2019.

BAHIA, **Documento Curricular Referencial da Bahia para Educação Infantil e Ensino Fundamental**. Secretaria da Educação do Estado da Bahia, v. 1, Rio de Janeiro: FGV, 2020.

BIZZO, Nelio; CHASSOT, Attico; ARANTES, Valeria Amorim. **Ensino de ciências**. São Paulo: Summus, 2013.

BRASIL, **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Ministério da Educação. Brasília: 2017.

BRASIL, **Constituição Federal**: República Federativa do Brasil. Ministério da Educação. Brasília: 1988.

BRASIL, **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ba/itamari.html>. Acesso em 22 de setembro de 2021.

BRASIL, **LDB**: Lei de diretrizes e bases da educação nacional. Senado Federal, Coordenação de Edições Técnicas, Brasília: 2017a.

BRASIL, **Plano Nacional de Educação (PNE)**, Ministério da Educação, Brasília, 2014.

BRASIL, **Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil**. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, DF: MEC/SEF, 1998a.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). 2018. **Ensino de Ciências por Investigação**: Condições para implementar em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2018.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização Científica**: questões e desafios para a educação. 8 ed, Ijuí: Unijuí, 2018.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GONTIJO, Cláudia Maria Mendes. Base Nacional Comum Curricular (BNCC): comentários críticos. **Revista Brasileira de Alfabetização** – ABAIf, Vitória, v. 1, n. 2, jul./dez. 2015.

ITAMARI, **Plano Municipal de Educação**. Secretaria Municipal de Educação. Itamari, 2015.

ITAMARI, **Referencial Curricular Municipal (RCM)**. Secretaria Municipal de Educação. Itamari/BA, Setor Pedagógico: 2020.

LAZARIM, Carol Alice Petroski; SILVA, Eliane Theinel Araujo; ARAÚJO, Luiz Carlos Marinho de. STRIEDER, Dulce Maria. Percepção de professores acerca das possibilidades da promoção da Alfabetização Científica na Educação Infantil. **Tecnia**, v.7, n. 1, p. 01-24, 2022.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LORENZETTI, Leonir A Alfabetização Científica e Tecnológica: pressupostos, promoção e avaliação na Educação em Ciências. In: MILARÉ, T. (org.), et al. **Alfabetização científica e tecnológica na educação em ciências: fundamentos e Práticas**. 1 ed, São Paulo: Livraria da Física, 2021.

LORENZETTI, Leonir; DELIZOICOV, Demétrio. Alfabetização científica no contexto das séries iniciais. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 3, n. 1, jan./jun., 2001.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso. **Pesquisa em educação: Abordagem Qualitativa**. 2 ed, Rio de Janeiro: E.P.U, 2020.

MARINHO-ARAUJO, Claisy Maria; RABELO, Mauro Luiz. Avaliação educacional: a abordagem por competências. **Avaliação**, Campinas; Sorocaba, v. 20, n. 2, p. 443-466, jul., 2015.

MORAES, Roque. Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela Análise textual discursiva. **Ciência e Educação**, Bauru, v. 9, n. 2, 2003.

PIZARRO, Mariana Vaitiekunas; LOPES JUNIOR, Jair. Indicadores de alfabetização científica: uma revisão bibliográfica sobre as diferentes habilidades que podem ser promovidas no ensino de ciências nos anos iniciais. **Investigações em Ensino de Ciências**, Porto Alegre, v. 20(1), 2015.

POZO, Juan Ignacio; CRESPO, Miguel Ángel Gómez. **A aprendizagem e o ensino de ciências: Do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico**. 5 ed, Porto Alegre: Artmed, 2009.

PREREIRA, Maria Zuleide da Costa; SOUSA, Jorge Luís Umbelino de. Parte diversificada dos currículos da educação básica: que política é essa? **Espaço do currículo**, Paraíba, v. 9, n. 3, p. 448-458, 2016.

RAMOS, Priscila da Silva; AQUINO, Katia Aparecida da Silva. Ações na parte diversificada do currículo: um relato de experiência na perspectiva de uma aprendizagem significativa crítica. **Revista Cadernos de Estudos e Pesquisa na Educação Básica**, Recife, v.1, n. 1, p. 240 - 249, 2015.

SACRISTÁN, José Gimeno (org.). **Saberes e incertezas sobre o currículo**. Porto Alegre: Penso, 2013.



SANTOS, Wildson Luiz Pereira dos. Educação CTS e cidadania: confluências e diferenças. Amazônia, **Revista de Educação em Ciências e Matemáticas**, Belém, v. 9, n. 17, 2012.

SARMENTO, Dirléia Fanfa; MENEGAT, Jardelino. O currículo como dispositivo orientador dos processos de ensino e de aprendizagem no ensino fundamental. **Interfaces da Educ.**, Paranaíba, v. 11, n. 32, 2020.

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização Científica: inovando a forma de ensinar Física**. 1 ed, São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena. Práticas constituintes de investigação planejada por estudantes em aula de ciências: análise de uma situação. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 23, 2021.

SEDANO, Luciana; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Ensino de Ciências por Investigação: Oportunidades de Interação Social e sua Importância para a Construção da Autonomia Moral. **Alexandria Revista de Educação em Ciências e Tecnologia**. Florianópolis, v. 10, n. 1, maio, 2017.

WATERMANN, Hedi; SILVA, Maria Ângela Garghetti; TONELLO, Natiele; NARDI, Nádia Lúcia. Leitura em língua inglesa. **Revista Voz das Letras**. Concórdia, Santa Catarina, Universidade do Contestado, n. 10, II Semestre de 2008.

ZABALA, Antoni. **A prática educativa: Como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998b.

ZOMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Rev. Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 3, p. 67- 80, set./dez., 2011.

ZOMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. **Atividades investigativas para as aulas de Ciências: um diálogo com a teoria da Aprendizagem Significativa**. 1 ed, Curitiba: Appris, 2016.

Recebido em: 12 de dezembro de 2022.

Aceito em: 06 de março de 2023.

Publicado em: 17 de julho de 2023.