

doi 10.46943/X.CONEDU.2024.GT16.039

PRÁTICAS EXPERIENCIADAS NO ÂMBITO DO CURRÍCULO ESCOLAR: UM ESTUDO DO COMPONENTE CIÊNCIAS

Ana Maria do Carmo¹
Andréia Francisco Afonso²

RESUMO

A Proposta Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora foi divulgada em março de 2020. Para a Rede, o documento é um meio para que as escolas municipais elaborem seus próprios currículos com autonomia, de forma a contemplar as suas especificidades. Por isso, está organizado apenas em habilidades e objetos de conhecimento, sem muitas informações adicionais. Essa Proposta Curricular se origina de um documento mais amplo, denominado Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora. Neste, já é possível identificar as competências gerais da Educação Básica e orientações para os diferentes componentes curriculares, dentre os quais, destacamos as Ciências, nosso interesse de pesquisa. Como os dois documentos curriculares municipais citados partem do princípio de que currículo é toda prática experienciada no cotidiano escolar, realizamos um estudo, a fim de identificar como as orientações para o componente curricular Ciências da Natureza, presentes no Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora, podem contribuir para que os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental vivenciem essas práticas experienciadas. Para isso, realizamos uma pesquisa qualitativa, do tipo documental. Seguindo os princípios da Análise de Conteúdo, extraímos as unidades de registro da Base Nacional Comum Curricular e do Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora e as organizamos em categorias. Os dados apontam que os documentos revelam a importância de uma abordagem de conceitos por meio

1 Doutoranda do Programa de Pós Graduação em Química - Universidade Federal de Juiz de Fora - MG, anadcarmo@yahoo.com.br;

2 Professora do Programa de Pós-Graduação em Química - Universidade Federal de Juiz de Fora - MG, andreia.afonso@uff.br.

da contextualização. Quando o estudante consegue identificar o conhecimento científico em diferentes situações do seu entorno, ele é capaz de desenvolver a argumentação, identificar problemas e buscar a solução. Dessa forma, o Referencial Curricular indica uma preocupação com a formação cidadã dos estudantes, de modo que eles consigam interagir em sociedade e ter atitudes que levem a sustentabilidade do meio em que vivem.

Palavras-chave: Currículo, Ciências da Natureza, Contextualização, Base Nacional Comum Curricular.

INTRODUÇÃO

O Ministério da Educação (MEC) é o órgão responsável pela definição e implementação de políticas educacionais no Brasil, pela coordenação da educação básica, técnica, profissional e superior e pela elaboração de diretrizes e normas gerais. Entre as diretrizes e normas estão aquelas relacionadas as propostas curriculares que orientam a elaboração dos currículos escolares.

Sendo os currículos escolares, parte fundamental do processo de ensino e de aprendizagem, é fundamental entender como se dá o processo de sua construção, a partir da implementação de políticas públicas. Esse entendimento se dá por meio de pesquisas e intensos debates. Para Lopes e Macedo (2002), esses debates ocorrem, principalmente, em função das variadas alterações que as propostas curriculares oficiais buscam trazer às escolas.

Uma proposta curricular vai além de simplesmente cumprir exigências normativas estabelecidas pelos órgãos oficiais. Ela se configura, sobretudo, como um instrumento ideológico e político que visa, primordialmente, direcionar o trabalho pedagógico por meio da organização e do acompanhamento do universo escolar (UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA, 2014). Neste sentido, espera-se que a partir desse documento, a escola possa refletir e decidir quais competências, conteúdos e procedimentos pedagógicos são fundamentais para os estudantes, considerando, tanto os conhecimentos historicamente construídos, como os saberes necessários, guiados pelas demandas locais, pela realidade do entorno e da comunidade de maneira geral (Juiz de Fora, 2012), sendo flexível, ou seja, capaz de se ajustar à realidade de cada escola, de cada região, sem deixar de contemplar os conteúdos básicos comuns (MINAS GERAIS, 2005).

Aragão e Afonso (2024) chamam a atenção para que as propostas curriculares sejam compreensíveis a todos a professores, pois se eles não estiverem familiarizados com as experiências de aprendizagem que se pode empregar para alcançar os objetivos propostos, e se não estiverem preparados para guiar as atividades dos estudantes de maneira que eles vivenciem tais experiências, o currículo será um instrumento ineficiente para o processo de ensino e de aprendizagem.

As experiências de aprendizagem, que acontecem no âmbito escolar, são citadas em diferentes documentos do MEC como, por exemplo, na Resolução

CNE/CEB nº 4, de 13 de julho de 2010, na qual, em um dos parágrafos do Artigo 13 consta que:

§ 2º Na organização da proposta curricular, deve-se assegurar o entendimento de currículo como **experiências escolares** que se desdobram em torno do conhecimento, permeadas pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes com os conhecimentos historicamente acumulados e contribuindo para construir as identidades dos educandos (BRASIL, 2010, p.05) (grifo nosso).

Neste contexto, as experiências de aprendizagem podem ser entendidas como situações em que os estudantes possam desenvolver habilidades e atitudes para a construção de conhecimentos, mobilizando competências por meio de práticas pedagógicas diversificadas, como por exemplo, a observação, a experimentação, a comparação, elaboração de hipóteses e suposições, o debate oral, o estabelecimento de relações entre fatos ou fenômenos e ideias por meio de leituras e escrita de textos informativos, busca de informações em diferentes fontes, organização de informações por meio de desenhos, tabelas, gráficos, esquemas e textos, elaboração de perguntas e problemas e a proposição para a solução de problemas, dentre outras (MINAS GERAIS, 2018; JUIZ DE FORA, 2020).

No que se refere as últimas propostas curriculares que orientam a construção e/ou reformulação dos currículos escolares da Educação Básica, podemos citar os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's), implementados em 1998 para o Ensino Fundamental e no ano 2000, para o Ensino Médio. Esse documento indicava o respeito às diversidades regionais, culturais e políticas existentes na época, além de considerar a necessidade de construir referências nacionais comuns ao processo educativo em todas as regiões brasileiras (BRASIL, 1998).

Ainda em 1998, houve a implementação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), apontando a necessidade de uma base comum nacional na Educação Básica (Brasil, 1998). As DCNs foram reestruturadas em 2013, mantendo a orientação de uma base nacional comum, entendida como:

[...] os conhecimentos, saberes e valores produzidos culturalmente, expressos nas políticas públicas e que são gerados nas instituições produtoras do conhecimento científico e tecnológico; no mundo do trabalho; no desenvolvimento das linguagens; nas atividades desportivas e corporais; na produção artística; nas for-

mas diversas de exercício da cidadania; nos movimentos sociais (BRASIL, 2013, p. 31).

A necessidade de uma base comum, inclusive, é destacada na Meta 7 do Plano Nacional de Educação, do período de 2014 a 2024, como uma das estratégias para elevar a qualidade do ensino, o estabelecimento e a implementação das diretrizes pedagógicas para a Educação Básica. Dessa forma, espera-se o desenvolvimento dos estudantes, de cada ano do Ensino Fundamental e Médio, respeitando a diversidade regional, estadual e local (BRASIL, 2014).

Em 2017, é implementada a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), cumprindo a Resolução nº 2/2017 do Conselho Nacional de Educação (CNE). De acordo com a própria BNCC, ela

[...] é um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2017, p.7).

Neste sentido, os autores Oliveira et al. (2023) destacam a relevância da BNCC para o Ensino Fundamental, argumentando que este documento traz orientações sobre os conteúdos essenciais a serem abordados com os estudantes em cada etapa do ensino. O objetivo é promover o desenvolvimento cognitivo, social e cultural dos estudantes, visando à formação integral do ser humano.

Mas é importante destacar que a BNCC não é o currículo propriamente dito e, por isso, o MEC dá autonomia para que a federação, os estados e municípios insiram as especificidades de cada região em suas propostas curriculares, sejam elas: culturais, sociais e/ou econômicas. Dessa forma, as propostas curriculares e, conseqüentemente, os currículos estariam voltados aos contextos nos quais os estudantes estão inseridos.

As propostas curriculares tiveram que ser (re)formuladas e implementadas, a partir da BNCC, até o ano 2020. Entretanto, com o contexto pandêmico na época, o prazo foi estendido, uma vez que as escolas tiveram que se adaptar a uma nova realidade de aulas remotas.

Em Minas Gerais, a Secretaria Estadual de Educação elaborou o Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG), um documento elaborado coletivamente com profissionais de todas as regiões do estado e, em consonância com os fundamentos educacionais expostos na Constituição Federal (CF/1988), na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB 9394/96), no Plano Nacional de Educação (PNE/2014), na Base Nacional Comum Curricular (BNCC/2017) e a partir do reconhecimento e da valorização dos diferentes povos, territórios e tradições existentes no Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 2018).

Já a nível municipal, a Secretaria Municipal de Educação de Juiz de Fora, implementou o Referencial Curricular da Prefeitura de Juiz de Fora (RCPJF), objeto de nosso estudo e que será apresentado com mais detalhes a seguir.

REFERENCIAL CURRICULAR DA REDE MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA (RCPJF)

O RCPJF é um documento construído coletivamente por diferentes profissionais de educação da Rede Municipal de Juiz de Fora. Tem como propósito subsidiar o planejamento educacional e a criação de práticas significativas e potentes para instigar saberes e conhecimentos novos nas dimensões sociais, políticas, tecnológicas, ambientais e culturais, promovendo reflexões constantes no processo de ensino e de aprendizagem (JUIZ DE FORA, 2020).

Ele foi criado visando o cumprimento do Plano Nacional de Educação (PNE), de 2014 a 2024, que preconiza a necessidade da construção de uma base curricular e do Conselho Nacional de Educação (CNE), que a instituiu, na forma da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Assim, em 2018, a Secretaria de Educação de Juiz de Fora iniciou um movimento de revisão e reformulação do RCPJF que vigorava desde 2012, para atender as diretrizes legais da Educação Básica.

A produção do RCPJF, portanto, é o resultado de um esforço da Secretaria Municipal de Educação de Juiz de Fora para valorizar a Proposta Curricular da Rede Municipal construída em 2012 (JUIZ DE FORA, 2012) e redimensioná-la a partir das prerrogativas da BNCC (BRASIL, 2017) e do CRMG (MINAS GERAIS, 2018).

O RCPJF segue a uma estrutura muito próxima da BNCC e do CRMG, trazendo para a realidade do município de Juiz de Fora, as discussões pertinentes à realidade de cada instituição escolar, bem como a reflexão sobre a transição

entre as etapas da Educação Infantil para o Ensino Fundamental e entre os anos iniciais e os anos finais e as particularidades da Educação de Jovens e adultos (EJA).

Pois, para esta Secretaria Municipal de Educação, refletir sobre o currículo é refletir sobre as instituições de ensino, a escola, as relações humanas e o conhecimento. Isso implica considerar diferentes perspectivas e abordagens, tanto teóricas quanto práticas, que atravessam as concepções e modos de enxergar a escola, os sujeitos e as interações que nela ocorrem (JUIZ DE FORA, 2020).

Daí, a importância de se articular os conhecimentos sistematizados, apresentados nos componentes curriculares com as vivências e saberes dos estudantes envolvidos nas relações de ensino e de aprendizagem em cada espaço escolar. Ao se pensar em conhecimento escolar, as movimentações em torno das perspectivas e concepções de currículo apontam para a necessidade de abordagens que acolham noções e posturas em torno do ato de conhecer e das sistematizações construídas nos campos disciplinares, onde os conteúdos são assumidos como recortes parciais que apresentam os conhecimentos em transformação.

Para a construção do conhecimento escolar, os componentes curriculares são agrupados em áreas de conhecimento:

- Linguagens: Língua Portuguesa, Arte, Educação Física e Língua Inglesa.
- Matemática.
- Ciências da Natureza
- Ciências Humanas: Geografia e História.
- Ensino Religioso.

Dentre os componentes curriculares, destacamos o de Ciências da Natureza, nossa área de estudo e a partir da qual, buscamos identificar como as orientações, presentes no Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora, podem contribuir para que os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental vivenciem práticas experienciadas.

METODOLOGIA

Para nosso estudo, adotamos a abordagem qualitativa, que segundo Gerhardt e Silveira (2009), há a preocupação com aspectos da realidade que não podem ser quantificados e, portanto, centra-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Minayo (2001, p.22) complementa essa definição, afirmando que nessa abordagem, existe um trabalho

[...] com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Além da abordagem qualitativa, denominamos a pesquisa como do tipo documental, na qual

[...] são considerados documentos não apenas os escritos utilizados para esclarecer determinada coisa, mas qualquer objeto que possa contribuir para a investigação de determinado fato ou fenômeno. Assim, a pesquisa documental tradicionalmente vale-se dos registros cursivos, que são persistentes e continuados (GIL, 2008, p.147).

Na pesquisa que realizamos, o documento utilizado foi o Referencial Curricular da Rede Municipal de Juiz de Fora. Para obtê-lo, fizemos uma busca no *site* da Prefeitura de Juiz de Fora³ local onde ele está disponível para consulta e *download*.

Na etapa seguinte, após o *download* do documento, procedemos com a leitura minuciosa e criteriosa dos dois documentos, especificamente nas seções que tratam de Ciências da Natureza, no Ensino Fundamental, para identificarmos trechos que indicavam como elas podem ser abordadas durante o ensino e a aprendizagem. Esses trechos se constituem como unidades de registro, que foram categorizadas, seguindo os princípios da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2016). As categorias criadas a posteriori foram: estudante mais ativo, leitura dos fenômenos e contextualização.

3 https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/se/escolas_municipais/curriculos/arquivos/2020/ciencias.pdf.

A seguir discutiremos os dados obtidos em nossa pesquisa, referentes ao componente curricular Ciências da Natureza.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O RCPJF organizou o componente curricular de Ciências da natureza de forma muito próxima à sistematização da BNCC e do Currículo de Referência de Minas Gerais (CRMG), mantendo as Unidades Temáticas, os Objetos de Conhecimento, as Habilidades, e as competências específicas para esta área do conhecimento. Entendendo que:

As unidades temáticas estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos. Essas habilidades mobilizam conhecimentos conceituais, linguagens e alguns dos principais processos, práticas e procedimentos de investigação envolvidos na dinâmica da construção de conhecimentos na Ciência (BRASIL, 2017, p. 330).

Assim, o RCPJF manteve as mesmas Unidades Temáticas da BNCC: Matéria e energia, Vida e evolução e Terra e Universo, para a sistematização deste componente curricular. No entanto, ampliou alguns objetos de conhecimentos e habilidades, dando ênfase à contextualização e situações do cotidiano.

Para o RCPJ à área Ciências da Natureza é compreendida, como aquela que contempla o conhecimento científico conectando diferentes campos do saber, nos aspectos físicos, químicos e biológicos, sendo fundamental para que o estudante entenda melhor os fenômenos do cotidiano, questione e busque soluções para os problemas encontrados (JUIZ DE FORA, 2020).

Segundo Bassoli e Resende (2021), a educação científica deve fazer sentido na vida dos estudantes, instrumentalizando-os para compreender o mundo à sua volta, para questionar a realidade e transformá-la. Isso pode contribuir “de forma expressiva na formação de estudantes, sobretudo no desenvolvimento do seu pensamento crítico-reflexivo” (JUIZ DE FORA, 2020, p. 442). Trata-se, portanto, de uma educação científica emancipadora, que abrange não apenas as questões socioeconômicas, mas também a cultura e a capacidade de discernimento ético, comprometida com o desenvolvimento de uma postura crítica no processo de tomada de decisão (TENREIRO-VIEIRA; MARQUES-VIEIRA, 2019).

Neste sentido, a valorização do desenvolvimento do pensamento crítico, como característica essencial voltada aos objetivos da educação e da aprendiza-

gem escolar no Ensino de Ciências da Natureza, busca formar cidadãos plenos e comprometidos com os diversos aspectos da vida humana (PIRES; HENNRICH-JUNIOR; MOREIRA, 2018).

O componente curricular Ciências da Natureza é ofertado ao longo do Ensino Fundamental para que o estudante consiga compreender os conceitos científicos básicos, utilizando-os no meio em que vive de forma ética, crítica e reflexiva (JUIZ DE FORA, 2020). Logo, o seu estudo deve oferecer o suporte necessário para a formação de cidadãos participativos, criativos e ativos, que saibam fazer escolhas para as diferentes situações do dia a dia (SPERANDIO et al., 2017). Isso vai ao encontro das ideias de Silva, Ferreira e Vieira (2017, p.302), pois para os quais, “ensinar ciências para a cidadania é um meio de transformar pessoas e nações”.

Nesta perspectiva, o RCPJF ressalta a importância do componente curricular Ciências da Natureza no desenvolvimento letramento científico, para que o estudante seja capaz de atuar no e sobre o mundo para alcançar o exercício pleno da cidadania. Desta forma, espera-se que o estudante possa:

Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências da Natureza para tomar decisões frente a questões científico-tecnológicas e socioambientais e a respeito da saúde individual e coletiva, com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários. (BRASIL, 2017, p. 324).

Assim, o letramento científico pode ser entendido como a capacidade de o estudante mobilizar o conhecimento científico em diferentes contextos da vida contemporânea, atuando com responsabilidade e ética.

Mas para que o letramento científico seja desenvolvido, o RCPJF destaca a importância de se trabalhar os conceitos científicos nos aspectos éticos, políticos, sociais, tecnológicos, ambientais e culturais. Assim, haverá uma ampliação da visão de mundo por parte dos estudantes, “que aprendem a pensar cientificamente o mundo” (JUIZ DE FORA, 2020, p.439),

O letramento científico é essencial para a formação de estudante que seja capaz de compreender, atuar e transformar sua realidade, valorizando a Ciência como um fator de inclusão social, reconhecendo seus benefícios e malefícios, dependendo do modo, de como a utiliza (BRANCO et al., 2018).

O RCPJF aponta ainda, que as Ciências da Natureza devem ter como ponto de partida, o reconhecimento e a valorização dos conhecimentos prévios que o estudante traz consigo, uma vez que isso pode promover aprendizagens

construtivas. Quando alinhados com o cotidiano, pode oferecer condições para a participação mais ativa no meio em que vive.

Conhecimentos prévios são os conhecimentos que os estudantes possuem, construídos a partir de sua vivência e de sua realidade (GAMALEIRA; BIZERRA, 2019). Esses conhecimentos prévios são construídos ao longo do processo de escolarização e em outros âmbitos para além da escola.

Um outro aspecto a ser considerado no RCPJF é que as Ciências da Natureza devem promover espaços para reflexões, questionamentos, debates e descobertas em um ambiente intelectualmente ativo, que envolva o estudante, desmistificando a noção de que as teorias são inabaláveis, sendo concebidas como construções humanas que envolvem diferentes contextos como o social, o cultural, o político, o histórico, tecnológico e o ambiental (JUIZ DE FORA, 2020). E desta forma, permitir que o estudante consiga “valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos” (BRASIL, 2017, p. 324) em variados aspectos e realidades.

Assim, as Ciências da Natureza devem ser pautadas na formação de cidadãos que entendem que as Ciências são um constructo humano (SILVA; FERREIRA, 2019). As Ciências não progridem sem trocas de ideias e sem embates entre as interpretações, partindo da premissa de que o conhecimento não é estático e novas interpretações podem ser dadas a uma ideia anterior, tornando-a mais completa. Desta forma, é importante que o estudante compreenda que a Ciência muda ao longo do tempo, e algumas vezes de maneira radical, sendo na verdade um conhecido provisório, construído por seres humanos falíveis e que, por meio de um esforço coletivo, buscam a aperfeiçoar esse conhecimento, sem nunca possuírem a garantia de poder chegar a algo definitivo (MARTINS, 2006).

Ao ver as Ciências como um construto humano, os estudantes podem percebê-las mais facilmente no seu contexto:

[...] o termo contexto pode incluir aplicações sociais, econômicas, ambientais, tecnológicas e industriais da Ciência. Contextualizar é, portanto, relacionar com algo que é presente, passado e futuro, que é o que pode vir a ser familiar, inserido na vida cotidiana próxima ou longínqua (MARTINS; PAIXÃO, 2011, 149).

Para o RCPJF a abordagem da área Ciências da Natureza deve acontecer de forma contextualizada, permitindo que o estudante compreenda melhor os fenômenos de seu cotidiano, entendendo a interdependência dos fatores sociais, ambientais, éticos, humanos e científicos (JUIZ DE FORA, 2020).

Apesar disso, em algumas situações, a palavra contextualização é utilizada para a para a exemplificação ou ilustração dos conceitos da área Ciências da Natureza em fatos do cotidiano, sem nenhuma problematização. É importante que a contextualização seja compreendida como um princípio norteador para o ensino de Ciências da Natureza, o que significa um entendimento mais complexo do que a simples exemplificação do cotidiano, ou a mera apresentação superficial de contextos sem uma problematização que, de fato, provoque a mobilização dos conceitos estudados (WARTHA; SILVA; BEJARANO, 2013).

Destacamos ainda um outro fator, que auxilia na compreensão de que as Ciências são constructos humanos: a investigação científica. Do ponto de vista da construção do conhecimento científico, a investigação científica é uma etapa essencial para os estudantes

[...] pensarem, levando em conta a estrutura do conhecimento; falarem, evidenciando seus argumentos e conhecimentos construídos; lerem, entendendo criticamente o conteúdo lido; escreverem, mostrando autoria e clareza nas ideias expostas" (CARVALHO, 2018, p. 766).

Assim, torna-se indispensável que:

Os conhecimentos científicos não sejam somente expostos aos(as) estudantes, mas que sejam desenvolvidos por meio de atividades, situações e processos nos quais os(as) discentes possam se envolver em todas as etapas do processo de **investigação científica** como realizar observações, analisá-las, propor hipóteses, elaborar formas de expressá-las e desenvolver ações de intervenção que modifiquem o meio em que vivem (JUIZ DE FORA, 2020, p. 441) (grifo nosso).

Neste sentido, o RCPJF traz algumas ações que propiciam o processo de ensino e de aprendizagem na perspectiva da investigação, dentre as quais podemos destacar, a definição de problemas, levantamento, análise e representação de resultados, comunicação de conclusões e proposição de intervenção. Estas ações possibilitam que o estudante consiga:

Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética (BRASIL, 2017, p.324).

Por meio da investigação científica, os estudantes são inseridos em um processo de ensino e de aprendizagem, de maneira a compreenderem o que estão fazendo para chegarem à solução de um problema, a partir das vivências/experiências contidas no cotidiano, de forma a possibilitarem mudanças (BATISTA; SILVA, 2018; SILVA; CARBO, 2022).

Contudo, é importante que o estudante assuma algumas atitudes típicas do fazer científico, como indagar, refletir, discutir, observar, trocar ideias, argumentar, explicar e relatar suas descobertas (BATISTA; SILVA, 2018). E assim, ser capaz de “Construir argumentos com base em dados, evidências e informações confiáveis e negociar e defender ideias e pontos de vista” (BRASIL, 2017, p. 324).

Devemos também, levar em consideração que, atualmente, os estudantes estão inseridos em um mundo tecnológico e não há possibilidade de se pensar nas aulas de Ciências da Natureza fora desse contexto. Neste sentido, o RCPJF considera fundamental tratar as tecnologias em nos componentes curriculares, por entendê-las como “um recurso tecnológico educacional potente tanto na aprendizagem escolar quanto na vida social” (JUIZ DE FORA, 2020, p. 12).

Nesta perspectiva, Martins (2020), reforça que a educação em Ciências deve preparar os estudantes para enfrentarem o mundo socio-tecnológico em mudança, onde valores sociais e éticos são relevantes. Além disso, reforça que conhecimento científico capacita os indivíduos para melhor compreenderem o mundo que os cerca e para a tomarem decisões sobre situações-problema de dimensão científico-tecnológica.

Por fim, considerando a potencialidade do RCPJF no processo de ensino e de aprendizagem do componente curricular da área Ciências da Natureza, para a formação de estudantes que consigam mobilizar o conhecimento científico para entenderem e intervirem nas questões emergentes da atualidade, compreendendo o que passa em seu entorno e também, fora dele.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste trabalho indicam que o RCPJF demonstra reconhecer a importância da área Ciências da Natureza no processo de ensino e de aprendizagem, para alcançar estudantes comprometidos com o bem-estar individual e coletivo.

Além disso, chama a atenção para que a Área de Ciências da Natureza não seja pensada e trabalhada isoladamente, mas que seja inseridas no con-

texto da escola, corroborando com um ensino coerente com as propostas do ensino investigativo, do protagonismo do estudante, da contextualização e do letramento científico, ultrapassando as discussões técnicas de conceitos e incorporando aos seus conhecimentos os aspectos éticos, políticos, sociais, culturais, ambientais, tecnológicos e científicos, para que o estudante, realmente consiga mobilizar todo o seu conhecimento em diferentes situações impostas pelo mundo contemporâneo.

Neste sentido, é fundamental a formação de estudantes que conheçam os padrões de consumo, os impactos sociais e ambientais oriundos do sistema industrial, bem como os impactos da ciência e tecnologia na sociedade e em seu entorno, uma vez que o município de Juiz de Fora é marcado pela concentração de inúmeras indústrias que impactam o cotidiano das pessoas.

Destacamos as contribuições do RCPJF no processo de ensino e de aprendizagem do componente curricular Ciências da Natureza, no entanto, percebemos que existe uma grande lacuna no entendimento do que significa este documento. Na maioria das vezes, ele é interpretado como o próprio currículo das escolas, e não apenas como um documento orientador para que cada instituição escolar respeite suas particularidades e seus contextos.

REFERÊNCIAS

ABIB, M. L. V. S. Por que os objetos flutuam? Três versões de diálogos entre as explicações das crianças e as explicações científicas. *In*: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**. 1 ed. São Paulo: Cengage, 2023, 93-110.

ARAGÃO, P. L. C.; AFONSO, A. F. O Estudo do Currículo na Formação Inicial de Professores de Química da UFJF. **Revista Teias**, V. 25, P. 194-207, 2024.

ARAÚJO, M. P. A.; NETO, M. A. S.; SANTOS, C. O Tratamento de Conteúdos Conceituais Procedimentais e Atitudinais a partir do jogo matemático no 3º ano do Ensino Fundamental. CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, V CONEDU, 2018, Recife. **Anais Vconedu** [...]. Recife: Editora Realize, 2018.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 1 ed. São Paulo: **Edições** 70, 2016.

BASSOLI, F.; DIAS, E. M. N.; HARA, M. F. P.; BASTOS, F.; ARAÚJO, T. D.; VIEIRA, F. A. C. Entre Tensões, Resistência e Inovação: processo de construção de uma

Proposta Curricular de Ciências da Natureza. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio**, V. 16, P. 670-692, 2023.

BATISTA, R. F. M.; SILVA, C. C. A Abordagem Histórico Investigativa no Ensino de Ciências. **Estudos Avançados**, V. 32, P. 97-110, 2018.

BRANCO, A. B. de G.; BRANCO, E. P.; IWASSE, L. F. A.; Nagashima, L. N. Alfabetização e Letramento Científico na BNCC e os Desafios para uma Educação Científica e Tecnológica. **Revista Valore**, V.3, P. 702–713, 2018.

BRASIL. Lei nº 4.024, de 20 de dezembro 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em 14 de abril de 2024.

BRASIL. Lei nº 5.692 de 11 de agosto de 1971. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5692>. Acesso em 14 de abril 2024. BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências Naturais**. Brasília, 1998.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Câmara de Educação Básica. Resolução nº 4, de 13 de julho de 2010. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/dmdocuments/rceb007_10.pdf>. Acesso em 19 de setembro de 2024.

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Brasília, 2013.

BRASIL. Plano Nacional de Educação. Resolução nº 13.005, 25 de junho de 2014. **Diretrizes, metas e estratégias para a política educacional no período de 2014 a 2024**. Disponível em: <<https://pne.mec.gov.br/18-planos-subnacionais-de-educacao/543-plano-nacional-de-educacao-lei-n-13-005-2014>>. Acesso em 20 de setembro de 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2017.

BRASIL. Conselho Nacional da Educação. Resolução CNE/CP nº 2, de 22 de dezembro de 2017. **Base Nacional Comum Curricular da Educação Básica**. Disponível em: <https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECPN22017.pdf?query=curriculo>. Acesso em 20 de setembro de 2024.

CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **RBPEC**, V.18, P. 765–794, 2018.

GAMELEIRA, S. T.; BIZERRA, A. M. C. Identificação de Conhecimentos Prévios através de Situações-problema. *Rev. Educação, Cultura e Sociedade*, V. 9, P. 130-147, 2019.

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

JUIZ DE FORA. Proposta Curricular de Ciências da Rede Municipal. Secretaria de Educação de Juiz de Fora, 2012.

JUIZ DE FORA-Secretaria de Educação- **Ciências da Natureza**, 2020. Disponível em: <https://www.pjf.mg.gov.br/secretarias/se/escolas_municipais/curriculos/index.php> Acesso em 20 de abril de 2024.

LIMA, M. B. S.; SILVA, M. M.; LEMOS, S. M. A. As Diretrizes Curriculares Nacionais de Educação 2001-2010. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**. V. 12, P. 825-834, 2018.

LOPES, A. C.; MACEDO, E. Currículos: debates contemporâneos. São Paulo: **Cortez**, 2002.

MARTINS, R. de A. Introdução: A História das Ciências e seus usos na Educação. *In: SILVA, C.C. Estudos de História e Filosofia das Ciências: Subsídios para Aplicação no Ensino*. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006. p. 17-30.

MARTINS, I. P.; PAIXÃO, M. F. Perspectiva atuais Ciência-Tecnologia-Sociedade no Ensino e na Investigação em Educação em Ciência. *In: SANTOS, W. L. O.; AULER, D. CTS e Educação Científica desafios, tendências e resultados de pesquisa*. Brasília: Universidade de Brasília, 2011, P.135-160.

MARTINS, A. E. P. S.; NOCOLLI, A. A. Letramento Científico e Ensino de Ciências: práticas pedagógicas pautadas na consideração dos conhecimentos prévios e na aprendizagem significativa para promover a formação cidadã. **Cadernos do Aplicação**, V. 32, P. 23-35, 2019.

MARTINS, I. P. Revisitando Orientações CTS|CTSA na Educação e no Ensino das Ciências. **APEduC Revista/ APEduC Journal**, V. 1, P. 13-29, 2020.

MINAYO, M. C. S. Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade. Petrópolis: **Vozes**, 2001.

MINAS GERAIS. **Proposta curricular de Ciências Ensino Fundamental**. Belo Horizonte, 2005.

MINAS GERAIS. **Currículo Referência de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 2018.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. Porto Alegre: **Editora da UFRGS**, 2009.

OLIVEIRA, F. S.; VELOZES, D. S.; MELO, D. M. C.; BAÍA, J. P. N.; SANTOS, S. M. A. V. BNCC e os Currículos no Brasil suas Características e Potencialidades. **Revista Amor Mundi**, V. 4, P. 203-208, 2023.

POZO, J. I.; CRESPO, M. A. G. A Aprendizagem e o Ensino de Ciências do conhecimento cotidiano ao conhecimento científico. 5 ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2009.

SACRISTÁN, J. G. O Currículo uma reflexão sobre a prática. 3 ed. Porto Alegre: **Penso**, 2017.

SASSERON, L. H. Interações discursivas e investigação em sala de aula: o papel do professor. In: CARVALHO, A. M. P. **Ensino de Ciências por investigação**. 1 ed. São Paulo: Cengage, 2023, 43- 61.

SILVA, A. F.; FERREIRA, J. H.; VIEIRA, C. A. O Ensino de Ciências no Ensino Fundamental e Médio: reflexões e perspectivas sobre a educação transformadora. **Exitus**, V. 7, P. 283-304, 2017.

SILVA, J. P.; CARBO, L. Identificação dos elementos do Ensino de Ciências por Investigação na prática de professores de Ciências da Natureza. **REnCiMa**, V. 13, P. 1-21, 2022.

SILVA, V. F.; FERREIRA, R. V. J. Educar para a compreensão das Ciências da Natureza: discutindo caminhos teórico-metodológicos. **Cadernos do Aplicação**, V. 32, P. 37-49, 2019.

SOARES, M. Alfabetização e Letramento. 6ed. São Paulo: **Contexto**, 2015.

SOMAVILLA, A. S.; ZARA, R. A. Ciências e o Ensino de Ciências no Brasil. *Experiências em Ensino de Ciências*, V. 11, P. 118-127, 2016.

SPERANDIO, M. R. C.; ROSSIERI, R. A. ROCHA, Z. F. D.; GOYA, A. O Ensino de Ciências por Investigação no Processo de Alfabetização e Letramento de Alunos

dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **Experiências em Ensino de Ciências**, V.12, P. 1-17, 2017.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. **Proposta Curricular do Centro de Ciências da Educação Núcleo de desenvolvimento infantil**. Santa Catarina, 2014.

TENREIRO-VIEIRA, C. Y.; MARQUES-VIEIRA, R. Promover o pensamento crítico em ciências na escolaridade básica: Propostas e desafios. **Revista Latinoamericana de Estudios Educativos**, V.15, P. 36-49, 2019.

WARTHA, E. J.; SILVA, E. L.; BEJARANO, N. R. R. Cotidiano e Contextualização no Ensino de Química. **Química Nova na Escola**, Vol. 35, p. 84-91, 2013.