

EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ANÁLISE COMPARATIVA DOS PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DO ENSINO MÉDIO DO INSTITUTO FEDERAL DE MINAS GERAIS CONSIDERANDO AS DIRETRIZES EDUCACIONAIS

Paulo Henrique Marques Lutkenhaus¹

Gustavo Pereira Pessoa²

Marco Aurélio Nicolato Peixoto³

Resumo: A Educação Ambiental carece ser investigada nas formações dos cursos de Educação Básica brasileiros. Objetiva-se analisar como a Educação Ambiental se insere nas disciplinas dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados de um campus do IFMG. Utilizou-se a “Análise Documental”, abarcando a BNCC, leis, documentos oficiais e os PPCs dos cursos supracitados. Os resultados apontaram que as disciplinas de Matemática, História, Português, Física e Filosofia não revelaram conteúdos relativos a Educação Ambiental. Conclui-se que, nos PPCs, foram observados pontos favoráveis e outros que pouco realçam a questão ambiental, podendo ser relevante uma maior integração interdisciplinar da Educação Ambiental.

Palavras-chave: Política Nacional de Meio Ambiente; Política Nacional de Educação Ambiental; Base Nacional Comum Curricular; Projetos pedagógicos dos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio de um Campus do IFMG.

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ribeirão das Neves.
E-mail: paulo.marques@ifmg.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1501925119181925>.

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ibirité.
E-mail: gustavo.pessoa@ifmg.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0948339100386983>.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Ribeirão das Neves.
E-mail: marco.peixoto@ifmg.edu.br. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2168810836048100>.

Abstract: Environmental Education needs to be investigated in the Brazilian Basic Education courses. The objective is to analyze how Environmental Education is inserted in the disciplines of the Pedagogical Projects of the Integrated Technical Courses of an IFMG campus. The “Document Analysis” was used, covering the BNCC, laws, official documents and the PPCs of the aforementioned courses. The results showed that the subjects of Mathematics, History, Portuguese, Physics and Philosophy did not reveal contents related to Environmental Education. It is concluded that in the PPCs favorable points were observed and others that little highlight the environmental issue, and a greater interdisciplinary integration of Environmental Education may be relevant.

Keywords: National Environmental Policy; National Environmental Education Policy; Common National Curriculum Base; Pedagogical projects of technical courses integrated to High School on an IFMG Campus.

Introdução

O presente artigo tem por objetivo realizar uma análise acerca da presença da Educação Ambiental nos cursos técnicos integrados de uma instituição de Educação Profissional e Tecnológica (EPT) e seu alinhamento com o que é proposto pela Política Nacional de Meio Ambiente, como, também, na Política Nacional de Educação Ambiental, e será comparada com o que está estruturado na Base Nacional Comum Curricular - BNCC para o ensino médio. Desta forma, será observada a relação das linhas gerais que direcionam o ensino da Educação Ambiental (BNCC e PPC dos cursos), bem como, em que disciplinas, estes grandes direcionamentos aparecem, efetivamente, para o ensino dos(as) estudantes pesquisados.

A metodologia empregada será a da pesquisa documental, tendo em vista que, de acordo com LÜDKE e ANDRE (1986), este tipo de análise busca evidenciar informações e fatos presentes em documentos a partir de interesses objetivados pelos pesquisadores.

Conforme a Política Nacional de Meio Ambiente, a Educação Ambiental deve-se fazer presente em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1981) e constitui um dos princípios fundamentais da referida regulamentação, de acordo com o que está estipulado na Lei Nº 6.938, de 1981.

A Lei Nº 9.795, de 1999, também estrutura a referida Política, já que inclui em seu art. 1º a definição do termo Educação Ambiental, agregada aos processos pelos quais os indivíduos preparar-se-ão para que exerçam a conservação do meio ambiente, conforme Brasil (1999, p. 1).

Art. 1º Entendem-se por Educação Ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

O conceito de Educação Ambiental (EA), na visão de Dias (2004), teve sua evolução estreitamente concernente não apenas ao conceito do termo meio ambiente, como, também, ao modo pelo qual ele é compreendido socialmente ao longo dos tempos, em que pese a sua construção em diversos eventos ambientais nacionais e internacionais, Conselhos, Comissões e programas. Desta forma, Dias (2004) define o termo Educação Ambiental como *“um processo por meio do qual as pessoas aprendam como funciona o ambiente, como dependemos dele, como o afetamos e como promovemos a sua sustentabilidade”* (DIAS, 2004, p. 100).

Desse modo, para que a definição de Educação Ambiental supracitada possa se efetivar na vida escolar e social, de modo pragmático, conforme Pessoa (2010, p. 24),

[...] é desejável que a Educação Ambiental esteja no contexto escolar, não como um conteúdo disciplinar, mas como uma filosofia de ensino voltada para as questões ambientais nas quais estamos envolvidos [devendo] se destinar a gerar ações concretas a partir da participação da comunidade em sua realidade.

No que concerne aos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, a Lei Nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008, que instituiu esta autarquia, apresenta como um de seus objetivos a oferta preferencial da educação profissional técnica na modalidade do nível médio na forma de cursos integrados (BRASIL, 2008).

Quanto ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – IFMG, de acordo com o que foi estabelecido em seu Plano de Desenvolvimento Institucional para o quadriênio de 2019 a 2023, sua missão consiste na oferta de *“ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na **formação cidadã** e no desenvolvimento regional”* e, por seu turno, concernentemente com uma percepção ambiental, sua visão consiste em *“ser reconhecida como instituição educacional inovadora e **sustentável**, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade”* (IFMG, 2019-2023, p. 33, grifo nosso). Dialogando com as questões ambientais, o documento ainda aponta como valores da Instituição, entre outros, uma formação não apenas profissional, como também humanitária, a ética e, também, a sustentabilidade (IFMG, 2019-2023).

Outro ponto do documento supracitado que também converge para a temática ambiental destaca, como um dos princípios filosóficos e teórico-metodológicos do IFMG que orientam as ações que se referem tanto ao ensino, quanto à pesquisa e à extensão no âmbito institucional, em seu item 5.3.5, a *“Educação, Meio Ambiente e Sustentabilidade”* (IFMG, 2019-2023, p. 92).

Nesse ínterim, de acordo com o que preconiza a Política Nacional de Educação Ambiental, cabe um destaque relacionado aos níveis nos quais a Educação Ambiental deve constar nos currículos, tanto das instituições de ensino públicas, quanto das privadas, dentre as quais, na Educação Básica, o Ensino Médio, bem como, também, na educação profissional (BRASIL, 1999, p. 3), de modo que o IFMG se enquadra em ambas as categorias, no que concerne à oferta de seus cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

Seguindo a lógica do alinhamento das macro diretrizes ambientais para as diretrizes menores até se atingir o “Chão da escola”, o documento intitulado Base Nacional Comum Curricular - BNCC, conforme sua própria redação, possui natureza regulamentar, estabelecendo para todos(as) os(as) estudantes do ensino básico quais aprendizagens consideradas essenciais eles(elas) deverão desenvolver no decorrer das etapas da Educação Infantil, do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, fundamentado em “*princípios éticos, políticos e estéticos que visam a formação humana integral e a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva [...]*” (BRASIL, 2018, p. 7).

Também como uma grande diretriz educacional, temos o que está estabelecido pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação, em seu artigo 36, o qual foi incluído pela força da Lei nº 13.415/2017, na composição do currículo do Ensino Médio que deverá ser estruturado, considerando a Base Nacional Comum Curricular, que busca integrar os itinerários formativos existentes nas áreas do conhecimento “*I – linguagens e suas tecnologias; II – matemática e suas tecnologias; III – ciências da natureza e suas tecnologias; IV – ciências humanas e sociais aplicadas; V – formação técnica e profissional*” (BRASIL, 1996, p. 14). Assim, a BNCC, por seu turno, estabelece quais são as aprendizagens fundamentais do Ensino Médio relacionadas às quatro primeiras áreas que são destacadas no Artigo 35-A, da LDB.

Acerca das aprendizagens essenciais, muito há o que se destacar, sendo apresentadas na BNCC dez competências consideradas gerais que devem ser formadas pelos estudantes no decorrer de sua trajetória na Educação Básica, salientando-se que a definição do termo competência, conforme Brasil (2018, p. 8), consiste em,

[...] mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho.

Desse modo, a BNCC estabelece que, para além do simples aprendizado teórico ou prático, o desenvolvimento tanto de certos valores, quanto de certas atitudes nos estudantes da Educação Básica, configura-se

como essencial não apenas sob a égide profissional, mas, também, sob a ótica da vida, incluindo sua dimensão político-cidadã.

Nesse sentido, entendemos como necessária a presença de temas como a Educação Ambiental nos Projetos Pedagógicos dos Cursos do Ensino Médio (PPCs), tendo em vista que estes Programas, em tese, definem os currículos das disciplinas ofertadas pelos cursos, bem como o conteúdo do que será ensinado em sala de aula, configurando um complexo processo formativo interativo em que, segundo Peixoto (2014, p. 53),

[...] formador e formando se submetem juntos às possibilidades e aos limites de determinada matriz curricular, se transformam e se modificam juntos. O currículo para a formação de professores, ou o programa de formação, ou mesmo o Projeto Pedagógico de Curso (PPC), como se queira referir, é obra de pessoas que atuam ora como agentes, ora como pacientes neste processo formador. Por tal interação o programa curricular acaba por influenciar e forçar a formação de identidades ou subjetividades, que se transformam, considerando também a cultura em que esta identidade ou subjetividade se constitui.

Pretende-se, pois, contribuir com a formação discente e docente, ao pesquisar, se o tema Educação Ambiental figura nos Projetos Políticos Pedagógicos dos cursos e se está alinhado com as “macro diretrizes” que referenciam esse tema. Isso, tendo em vista que, tanto a Base Nacional Curricular Comum do Ensino Médio, quanto as Matrizes Curriculares específicas presentes nos Projetos Pedagógicos dos Cursos objetivam garantir aprendizagens essenciais para o estudante.

Neste trabalho de alinhamento das referências acerca do tema Educação Ambiental, a organização interdisciplinar curricular, citada na BNCC, também vai ao encontro do III princípio básico, elencado na Política Nacional de Educação Ambiental, o qual preconiza “*III - o pluralismo de idéias e concepções pedagógicas, na perspectiva da inter, multi e transdisciplinaridade*” (BRASIL, 1999, p. 1). Neste sentido, tem-se ainda que a BNCC também destaca que um dos temas contemporâneos de abrangência não só local, como também regional e global que deve ser abordado pelas escolas, preferentemente de modo transversal e integrador é a Educação Ambiental (BRASIL, 2018, p. 19). Desse modo, o documento supracitado se encontra de acordo com o que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental em seu artigo 2º, que explicita que a EA “*é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal*” (BRASIL, 1999, p. 1).

Em consonância com a forma pela qual é caracterizada a juventude no Parecer CNE/CEB nº 5/2011, a BNCC também reconhece a existência de juventudes diversas, de modo que às escolas seja imputado o dever de assegurar o protagonismo aos seus estudantes, bem como uma formação que lhes proporcione a definição de seu projeto de vida, de modo que possam se constituir como sujeitos que, dentre outros atributos, possam ser críticos e autônomos e cujas aprendizagens atendam à leitura da realidade, bem como a possibilidade de confrontar os desafios postos pela atualidade, dentre os quais, os de cunho sociais e os ambientais (BRASIL, 2018).

Desse modo, pode-se constatar uma confluência entre o que está posto na BNCC e uma das finalidades do Ensino Médio, apontada no inciso III, do artigo 35, da Lei de Diretrizes e Bases da Educação, a qual determina: “o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico” (BRASIL, 1996, p. 14). Tal finalidade se relaciona com o terceiro objetivo fundamental da Educação Ambiental, elencado na Lei nº 9.795, de 1999, conforme destacado: “III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social” (BRASIL, 1999, p. 2).

Considerando-se que um dos objetivos listados pela BNCC consiste na construção de uma sociedade que, além de outras características, seja mais sustentável, o documento em questão afirma que as escolas devem se constituir, entre outros aspectos, em um espaço que possibilite aos estudantes a construção não apenas de projetos pessoais, como também coletivos que sejam fundamentados “[...] na liberdade, na justiça social, na solidariedade, na cooperação e na sustentabilidade” (BRASIL, 2018, p. 467, grifo nosso).

Toda essa convergência de antemão, verificada na literatura pesquisada, justifica esse trabalho de pesquisa, no sentido de se buscar na “ponta”, ou seja, nos currículos, senão, nas matrizes curriculares dos Projetos pedagógicos dos cursos a existência ou não desse relevante tema que é a Educação Ambiental e de como ele inclui o que é preconizado na literatura e nos documentos oficiais pertinentes ao tema em questão.

Desenvolvimento da análise comparativa

Antes que iniciemos uma análise comparativa entre os PPCs dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFMG estudados e o que preconiza a BNCC, de modo a refletirmos acerca da presença ou não da Educação Ambiental nas disciplinas e de que modo ela ocorre, faz-se necessário destacar algumas características dos cursos.

O primeiro ponto a ser destacado é que, no IFMG, os projetos pedagógicos dos cursos prezam por uma organização curricular sob a ótica indissociável entre o ensino, a pesquisa e a extensão, e entre a teoria e a prática, viabilizando que os conhecimentos sejam integrados, em uma perspectiva interdisciplinar, de modo que sua prática pedagógica possibilite que

os saberes sejam articulados e que contribuam para o alcance de uma formação integral de seus estudantes (IFMG, 2020c).

Outro ponto a se destacar é que todas as disciplinas que fazem parte da organização curricular dos três cursos Técnicos Integrados do IFMG estudados são agrupadas em torno dos chamados Núcleos Politécnicos, com o intuito de que sejam proporcionadas condições concretas para que a interdisciplinaridade possa ser praticada pelos estudantes (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c). Desse modo, os quatro Núcleos Politécnicos que compõem os cursos se dividem em: - Núcleo Estruturante (NE), sendo relacionado às disciplinas propedêuticas dos cursos, ou seja, às disciplinas típicas do Ensino Médio, conforme as quatro áreas especificadas na BNCC; - Núcleo Articulador (NA), que congrega tanto os conhecimentos relativos ao Ensino Médio como, também, os relativos à Educação Profissional, consistindo em disciplinas que são consideradas como “âncoras” para a efetivação das práticas interdisciplinares, embora os PPCs não especifiquem quais sejam essas disciplinas; - Núcleo Tecnológico (NT), sendo constituídos apenas pelos conhecimentos próprios da formação técnica; e, por fim, - Núcleo de Prática Profissional (NPP), consistindo nas disciplinas que se relacionem às práticas propriamente ditas que embasam as sugestões de intervenções diretamente nas realidades profissionais, embora essas disciplinas também não sejam explicitadas nos PPCs (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c).

Em relação à forma pela qual o desempenho dos(as) estudantes dos cursos Técnicos Integrados é avaliado, os PPCs destacam o predomínio dos aspectos de natureza qualitativa, em detrimento daqueles de natureza quantitativa, bem como dos resultados alcançados pelos(as) estudantes ao longo do período letivo sobre aqueles alcançados, por exemplo, por meio de provas finais que sejam eventuais (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c).

Outro aspecto importante a ser destacado sobre os processos de avaliação dos referidos cursos Técnicos Integrados e que se relaciona, exemplificativamente, com o terceiro princípio básico da EA, conforme a Conferência de Tbilisi e seu documento de Recomendações aos países membros, que se pauta, conforme Dias (2004), na aplicação de um enfoque interdisciplinar, com o intuito de que uma perspectiva global seja adquirida, consiste em dois instrumentos avaliativos obrigatórios àqueles cursos, quais sejam, a Avaliação Global e o Projeto Integrador (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c).

A avaliação global é aplicada trimestralmente, com o valor que varia de 0 (zero) a 6 (seis) pontos, os quais valem para todas as disciplinas como nota única. Além disso, apresenta como finalidade principal a compreensão global acerca do desempenho dos(as) estudantes e consiste em uma avaliação de múltipla escolha, dividida em 6 cadernos (Núcleo Tecnológico de Prática Profissional; Redação; Ciências da natureza e suas tecnologias; Ciências humanas e suas tecnologias; Linguagens, códigos e suas tecnologias; Matemática e suas tecnologias e Núcleo Articulador Integrador), abarcando integralmente as disciplinas do período letivo que compõem os quatro Núcleos

Politécnicos e é elaborada por todo o corpo docente referente a cada uma das séries, de modo que as questões sejam *“relacionadas a matéria estudada em sua disciplina e preferencialmente também fazendo conexão ao estudado em outras disciplinas”* (IFMG, 2020a, p. 99).

Com uma metodologia na qual o trabalho é desenvolvido em grupo, o Projeto Integrador (PI) tem sua temática geral estabelecida, anualmente, logo no início do ano letivo, conjuntamente por educadores da respectiva etapa e pelos estudantes, de modo que estes tenham de propor a solução para uma determinada situação-problema que tenham observado e investigado previamente, seja em algum órgão público, em alguma instituição privada (empresa), em alguma entidade do terceiro setor (ONG ou OSCIP), ou até mesmo em suas comunidades, intencionando que o maior número possível de conteúdos possa ser associado durante o seu desenvolvimento, embora as principais disciplinas que colaborem em sua realização sejam as disciplinas de Desenvolvimento de Projeto (I, II e III) (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c).

Ressalta-se ainda que a estruturação do PI deva se basear na interlocução entre, no mínimo, duas disciplinas do respectivo curso (sejam elas integrantes de quaisquer dos Núcleos Politécnicos anteriormente mencionados), das quais seus docentes se constituirão em seus orientadores, em decorrência da natureza interdisciplinar da proposta do PI, o qual apresenta como objetivo a *“construção de um campo de intervenção no mundo do trabalho por meio do diálogo e da prática interdisciplinar sobre um problema prático (situação-problema)”* (IFMG, 2020b, p. 95).

Assim como na Avaliação Global, o PI se subdivide em etapas trimestrais com a distribuição de 6 (seis) pontos em todas as disciplinas do ano letivo, seus temas devem ser, preferencialmente, balizados por questões transversais estabelecidas pelas DNCEM (tais como Educação Ambiental, educação em direitos humanos, dentre outras) e, quando os(as) estudantes estiverem concluindo o terceiro ano, é almejado que a intervenção por eles(elas) proposta à situação-problema sobre a qual resolveram se debruçar possibilite a geração de um relatório final e/ou, ainda, um protótipo acerca dessa prática (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c).

Passando, doravante, à análise da BNCC, faz-se importante, primeiramente, mencionar que o referido documento define quais competências específicas cada área do conhecimento do Ensino Médio deve apresentar, bem como são listadas quais as habilidades necessitam ser desenvolvidas, relacionadas a cada uma dessas competências (BRASIL, 2018). É de suma importância destacar também que, conforme o parágrafo quinto, do artigo 35-A, da LDB, a carga horária referente à realização da Base Nacional Comum Curricular, a qual se relaciona às disciplinas propedêuticas, por exemplo, dos cursos Técnicos Integrados, ou seja, a formação geral básica, não deverão exceder 1.800 horas (BRASIL, 1996).

Urge salientar também, conforme Oliveira *et al.* (2021), que a EA é explicitamente mencionada na BNCC em apenas uma parte do respectivo

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 2: 329-348, 2022.

documento, qual seja, em sua introdução, onde sua relação com o currículo é determinada. Desse modo, a superficialidade da abordagem da EA na BNCC é apontada, conforme Oliveira *et al.* (2021, p. 338),

[...] a Educação Ambiental é reduzida ao que deve ser incorporado ao currículo e às propostas pedagógicas [encontrando-se] marcada pelo esvaziamento da EA com teor crítico, contribui para a produção de um texto que não apresenta as ligações histórico, social, cultural que materializam os problemas ambientais.

Compreendendo os componentes de Arte, Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Educação Física, a área de Linguagens e suas tecnologias privilegia cinco campos de atuação social, cabendo destaque, neste artigo, para dois campos, quais sejam, primeiramente o da vida pessoal, devido ao fato de considerar que a construção dos projetos de vida dos estudantes abarquem reflexões e/ou definições, entre outros aspectos, de sua relação com o meio ambiente e, em segundo lugar, o campo da atuação na vida pública, o qual considera, por exemplo, habilidades tais como a percepção dos estudantes acerca do interesse que movimenta a dimensão política, no que se refere às suas variadas instâncias e níveis, bem como sua participação nessas instâncias por meio, exemplificativamente, da discussão acerca de políticas que contemplem temas cujo interesse é coletivo, dentre outras ações (BRASIL, 2018).

Entre as competências específicas abordadas na BNCC referentes à área de Linguagens e suas tecnologias que se aproximam da temática ambiental, pode-se mencionar a terceira competência, que preconiza a utilização dos diferentes tipos de linguagens para que os estudantes possam exercer o protagonismo, tanto em suas vidas pessoais, como coletivas, salvaguardando pontos de vista que respeitem, dentre outros, não apenas o consumo responsável, como também a consciência socioambiental, em seus aspectos regionais, locais e global (BRASIL, 2018). Duas habilidades relacionadas a essa terceira competência que mais tangenciam a questão ambiental são as habilidades EM13LGG304, da área como um todo, que determina “*Formular propostas, intervir e tomar decisões que levem em conta o bem comum e os Direitos Humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global*” (BRASIL, 2018, p. 493), e a habilidade EM13LP27, específica da disciplina de Língua Portuguesa, a qual preconiza, conforme Brasil (2018, p. 514),

Engajar-se na busca de solução para problemas que envolvam a coletividade [...] como forma de fomentar os princípios democráticos e uma ação pautada pela ética da responsabilidade, pelo consumo consciente e pela consciência socioambiental.

Nesse íterim, foi possível constatar nos PPCs dos três cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio analisados, um tangenciamento às questões ambientais elencadas nos objetivos específicos do currículo da disciplina de Educação Física, nos três anos, conforme IFMG (2020a, p. 41),

[...] (ii) Aprender a conviver consigo, com o outro e com o meio ambiente por meio de vivências corporais e interações sociais éticas permitindo ao sujeito: [...] d. apreender o conhecimento sobre si, sobre o outro e sobre o mundo; [...] g. perceber-se como integrante responsável, dependente e agente transformador do meio ambiente, na perspectiva de sua preservação [...].

Por seu turno, a BNCC não explicita nenhuma relação mais aproximativa entre a disciplina de Educação Física no Ensino Médio e as questões ambientais.

No que concerne à disciplina de Artes, tanto no que é estabelecido na BNCC, como, também, no que consta nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio analisados, não há a menção explícita a questões ambientais, no entanto, nos objetivos específicos da disciplina, referente ao primeiro e segundo anos dos três cursos (Administração, Eletroeletrônica e Informática) explicita-se a análise, reflexão e contextualização das distintas formas de manifestação da Arte empregadas por grupos étnicos e sociais distintos (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c), o que, apesar de se aproximar das questões ambientais, relaciona-se com a Educação Ambiental de modo **indireto**.

Em relação à disciplina Língua inglesa, também não há a menção explícita a questões ambientais, tanto na BNCC, quanto nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio do IFMG analisados. No entanto, na BNCC, há menção ao objetivo de, por meio da língua inglesa, os estudantes serem capazes não apenas de agirem, como também de se posicionarem de modo crítico na sociedade, tanto localmente, quanto globalmente (BRASIL, 2018). Por seu turno, a disciplina de Inglês I, nos três cursos do IFMG, investigados, destaca como um dos objetivos gerais, conforme evidenciado no PPC do curso em Informática, *“Desenvolver, no contexto de ensino e aprendizagem de língua inglesa, algumas life skills (**pensamento crítico, comunicação, colaboração e criatividade**), que são habilidades necessárias para a vida cotidiana”* (IFMG, 2020c, grifo nosso). Desse modo, o que se encontra disposto no trecho supracitado não detalha se, ilustrativamente argumentando, esse pensamento crítico se aproximaria da definição do que Morin (2004) explicita acerca da Teoria da Complexidade e um pensamento de cunho mais sistêmico, o que permite concluir que o conteúdo em questão se relaciona **indiretamente** com a Educação Ambiental.

Concernentemente à disciplina de Língua Portuguesa, a BNCC explicita a necessidade de os estudantes experienciarem práticas que contemplem o uso da linguagem em diferentes mídias, tais como a analógica, a impressa e a digital, visando à participação *“principalmente, da vida pública, por meio de argumentação, formulação e avaliação de propostas e tomada de decisões orientadas pela ética e pelo bem comum”* (BRASIL, 2018, p. 486), além de explicitar uma relação direta com a EA, considerando-se o que foi anteriormente citado nesse artigo acerca da habilidade EM13LP27. Em relação à disciplina de Literatura, a BNCC estabelece que o(a) estudante seja capaz de se posicionar de modo responsável nas análises textuais, produções culturais e artísticas, bem como realizar apreciações não apenas éticas, como, dentre outras, políticas (BRASIL, 2018). Desse modo, por mais que a temática da Educação Ambiental não seja diretamente abordada, constata-se a menção à importância da ética e do bem comum como balizadores das tomadas de decisões na utilização da linguagem. No entanto, ao ser analisada a disciplina de Língua Portuguesa e Literatura nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados do IFMG, foi possível constatar que não foi neles contemplado qualquer conteúdo que possuísse alguma interface à Educação Ambiental.

Passando-se, agora, ao largo da área de Matemática e suas tecnologias, a qual compreende a disciplina de Matemática, a BNCC estabelece que os estudantes, no Ensino Médio, devem ser capazes não apenas de construir uma visão da Matemática que possua um perfil mais integrado, como, também, de aplicá-la na realidade e de relacioná-la com áreas diversas do conhecimento (BRASIL, 2018). Analisando, ainda, o documento supracitado, foi possível constatar que as duas primeiras competências específicas da área de Matemática e suas tecnologias apresentam interfaces à questão ambiental, por meio da menção à interpretação, por exemplo, de fatos inerentes às Ciências da Natureza, bem como à tomada de decisões que sejam éticas e embasadas em problemas diversos, tais como as questões que envolvem a sustentabilidade, conforme Brasil (2018, p. 531, grifo nosso),

1. Utilizar estratégias, conceitos e procedimentos matemáticos para **interpretar** situações em diversos contextos, sejam atividades cotidianas, sejam **fatos das Ciências da Natureza e Humanas**, das questões socioeconômicas ou tecnológicas, divulgados por diferentes meios, de modo a contribuir para uma formação geral.
2. Propor ou participar de ações para investigar desafios do mundo contemporâneo e **tomar decisões éticas** e socialmente responsáveis, **com base na análise de problemas sociais, como os voltados a** situações de saúde, **sustentabilidade**, das implicações da tecnologia no mundo do trabalho, entre outros, mobilizando e articulando conceitos, procedimentos e linguagens próprios da Matemática.

Estreitamente relacionada à primeira competência, destaca-se, na BNCC, a Habilidade EM13MAT101, que preconiza a interpretação crítica, pelos estudantes, não apenas de fatos sociais, exemplificativamente, como, também, àqueles relacionados às Ciências da Natureza que abarquem a variabilidade de grandezas. No entanto, concernentemente à segunda competência, o documento supracitado não explicita uma Habilidade específica que apresente, em sua redação, relações mais estreitas à questão da sustentabilidade. Por seu turno, ao serem analisadas as disciplinas de Matemática I, II e III nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados do IFMG estudados, não foi possível constatar uma relação estreita com a temática da Educação Ambiental, de modo que o teor apresentado nesses documentos possui, apenas, uma **relação indireta**, aludindo-se ao preparo dos estudantes para o exercício da cidadania, conforme ilustra o seguinte trecho referente ao Objetivo Geral da disciplina, qual seja, o de desenvolver no estudante *“a capacidade (habilidade) de construir novos conhecimentos através do raciocínio lógico e indutivo, [...] respeitando-o como um cidadão ativo, crítico e ético, preparando-o assim para a prática da cidadania”* (IFMG, 2020c, p. 61).

Ressalta-se, ainda, que a quarta competência referente à área de Matemática e suas tecnologias, apresentada na BNCC do Ensino Médio, que trata da compreensão e utilização de diferenciados registros, acerca da representação matemática, para encontrar e comunicar resultados de problemas, apesar de não explicitar em sua redação quaisquer pontos de contato com a questão ambiental, apresenta, em sua explanação, acerca dessa competência, a especificação de quais tipos de problemas ela busca solucionar, dentre os quais, há a menção explícita aos problemas socioambientais, bem como àqueles referentes à vida cotidiana. No entanto, nas habilidades apresentadas que se relacionam com a competência em questão, não há menção direta às questões ambientais.

A próxima área que este artigo passa a analisar, doravante, é a de Ciências da natureza e suas tecnologias. Compreendendo, no Ensino Médio, as disciplinas de Biologia, Física e Química, desde sua denominação, anteriormente citada, já há a perspectiva de uma conectividade esperada entre tais disciplinas e o escopo do que é abordado pela EA. Essa percepção é corroborada pelo que é preconizado na BNCC, segundo a qual é esperado que a área propicie aos estudantes a ampliação de sua compreensão *“sobre a vida, o nosso planeta e o universo, bem como sua capacidade de refletir, argumentar, propor soluções e enfrentar desafios pessoais e coletivos, locais e globais”* (BRASIL, 2018, p. 472). Mais explicitamente ainda, há, adiante no documento, a menção a questões não apenas locais, como também globais, com as quais grande parte dos brasileiros passaram a se preocupar, tais como *“desmatamento, mudanças climáticas, energia nuclear e uso de transgênicos na agricultura”* (BRASIL, 2018, p. 547). O documento explicita, ainda, a aplicação dos conhecimentos conceituais da área pelos estudantes, a fim de que consigam solucionar, por exemplo, problemas ambientais e sociais; a priorização do enfoque CTSA, ou seja, das relações existentes entre a ciência,

a tecnologia, a sociedade e o ambiente; a pretensão de que os estudantes implementem propostas de intervenção que sejam baseadas não apenas em conhecimentos científicos, mas também em princípios que sejam responsáveis, do ponto de vista socioambiental, e éticos, bem como a necessidade de que sejam levados em consideração e devidamente valorizados os saberes e conhecimentos oriundos de povos/comunidades tradicionais (BRASIL, 2018).

Cabe ressaltar, no presente artigo, que todas as três competências apresentadas na BCNN, referentes à área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias, bem como diversas habilidades especificadas a cada uma delas contemplam, de modo direto, questões ambientais que, indubitavelmente, relacionam-se ao que é abordado na EA. No entanto, de modo meramente ilustrativo, considerando-se a necessidade de síntese do presente trabalho proposto, destacamos aqui, respectivamente, a segunda competência listada, conforme Brasil (2018, p. 556),

Analisar e utilizar interpretações sobre a dinâmica da Vida, da Terra e do Cosmos para elaborar argumentos, realizar previsões sobre o funcionamento e a evolução dos seres vivos e do Universo, e fundamentar e defender decisões éticas e responsáveis.

E a sexta habilidade da área de Ciências da natureza elencada, EM13CNT206, que estabelece, conforme Brasil (2018, p. 557),

Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

Após procedermos à análise das disciplinas de Física I, II e III nos PPCs referentes aos três cursos Técnicos Integrados do IFMG estudados, foi possível constatar que, em nenhuma das disciplinas em questão, houve qualquer menção, seja direta ou indireta, a aspectos relacionados à EA.

Por seu turno, as disciplinas de Biologia I, II e III, bem como as de Química I, II e III, relacionadas a todos os três cursos Técnicos Integrados investigados apresentaram, em seus respectivos PPCs, menção explícita às temáticas abordadas na EA. Elencamos, de modo ilustrativo, alguns objetivos específicos da disciplina de Biologia III, do curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica, que estabelece *“Entender as noções básicas de ecologia e suas implicações na preservação da vida; Relacionar as ideias evolucionistas com as genéticas e a ecologia da vida”* (IFMG, 2020b, p. 67), bem como um

dos objetivos específicos da disciplina de Química II, do curso Técnico Integrado em Administração, que explicita “*Avaliar as implicações sociais e ambientais do uso de energia elétrica e térmica provenientes de transformações químicas*” (IFMG, 2020a, p. 53).

A última área referente às disciplinas propedêuticas dos cursos Técnicos Integrados que será abordada, de acordo com a BNCC, é justamente a área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, que compreende as disciplinas de História, Geografia, Sociologia e Filosofia. Conforme o referido documento, deve ser estimulada, nos estudantes, uma interpretação de mundo que se apoie em uma percepção não apenas contextualizada, mas também crítica, acerca da realidade (BRASIL, 2018). Ainda segundo o documento, ponderando-se os tipos de aprendizagens da área que devem ser asseguradas aos estudantes, no Ensino Médio, algumas das categorias que devem ser não apenas tematizadas, mas também problematizadas tangenciam as questões abordadas pela EA, tais como Indivíduo, Natureza, Sociedade, Cultura e Ética, conforme Brasil (2018, p. 565),

A forma como diferentes povos e sociedades estruturam e organizam o espaço físico-territorial e suas atividades econômicas permite, por exemplo, reconhecer a influência que esses aspectos exercem sobre os diversos modos como esses grupos estabelecem suas relações com a natureza, incluindo-se os problemas ambientais resultantes dessas interferências. As relações que uma sociedade tem com a natureza também são influenciadas pela importância atribuída a ela em sua cultura, pelos valores sociais como um todo e pela informação e consciência que se tem da importância da natureza para a sustentabilidade do planeta.

Ao analisarmos as competências elencadas na BNCC referentes à área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, constatou-se uma relação estreita entre a primeira e a terceira competência, em relação ao que é estudado na EA. Ilustrativamente, optou-se por citar apenas a terceira, cuja relação direta com a EA não se limita apenas a sua redação, estendendo-se, unanimemente, a todas as suas habilidades relacionadas no documento, as quais não fazem distinção entre as disciplinas que compreendem a respectiva área. A terceira competência consiste, conforme Brasil (2018, p. 570), em:

Analisar e avaliar criticamente as relações de diferentes grupos, povos e sociedades com a natureza (produção, distribuição e consumo) e seus impactos econômicos e socioambientais, com vistas à proposição de alternativas que respeitem e promovam a consciência, a ética socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional, nacional e global.

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 2: 329-348, 2022.

Conforme mencionado anteriormente, todas as seis habilidades listadas na BNCC, relacionadas à terceira competência da área de Ciências Humanas e Sociais Aplicadas, possuem estreita relação com o que é preconizado nos estudos de EA. No entanto, apenas com o intuito ilustrativo, será mencionada a habilidade EM13CHS305, que estabelece, conforme Brasil (2018, p. 575):

Analisar e discutir o papel e as competências legais dos organismos nacionais e internacionais de regulação, controle e fiscalização ambiental e dos acordos internacionais para a promoção e a garantia de práticas ambientais sustentáveis.

A supracitada habilidade se encontra em harmonia com o que foi preconizado no sexto princípio básico da EA, contido nas Recomendações da Conferência Internacional sobre Educação Ambiental aos Países Membros, estabelecidas durante a Conferência de Tbilisi, em 1977, considerado um marco nos eventos internacionais de EA, segundo o qual institui *“Insistir no valor e na necessidade da cooperação local, nacional e internacional para prevenir e resolver os problemas ambientais”* (DIAS, 2004, p. 119).

Passando-se, doravante, ao crivo da análise das disciplinas de História I, II e III, dos três cursos Técnicos Integrados, foi possível constatar que o que é abordado, nos respectivos PPCs, tangencia a temática da EA apenas de **modo indireto**, tal como ilustram alguns dos objetivos específicos da disciplina de História III, do curso Técnico Integrado em Informática, que estabelece *“Reconhecer a importância da participação de diferentes atores/grupos políticos (negros, mulheres, indígenas, LGBTTs) nos processos de transformação social e política em curso na temporalidade estudada”* (IFMG, 2020c, p. 65), bem como os objetivos específicos da disciplina de História I, do curso Técnico Integrado em Administração, que explicita *“Relacionar problemáticas contemporâneas a outras realidades históricas, com ênfase em conceitos como anacronismo, continuidade e ruptura, permanência e mudança, sucessão e simultaneidade e sincronia e diacronia”* (IFMG, 2020a, p. 37).

Por seu turno, as disciplinas de Geografia I, II e III, referentes aos três cursos Técnicos Integrados estudados, abordam, em seus respectivos PPCs, temáticas estreitamente relacionadas ao escopo dos estudos da EA, conforme se pode depreender, ilustrativamente, de alguns dos objetivos específicos elencados na disciplina de Geografia I, do curso Técnico Integrado em Eletroeletrônica, que especifica, conforme IFMG (2020b, p. 37),

Identificar, analisar e avaliar o impacto das transformações naturais, sociais, econômicas, culturais e políticas no seu “lugar-mundo”, comparando, analisando e sintetizando a densidade das relações e transformações que tornam concreta e vívida a realidade.

Também podem ser mencionados os objetivos específicos da disciplina de Geografia II, do curso Técnico Integrado em Informática, que estabelece “*Analisar e comparar, interdisciplinarmente, as relações entre preservação e degradação da vida no planeta [...]*” (IFMG, 2020c, p. 66).

Ao analisarmos a disciplina de Sociologia, a qual é ministrada no segundo ano dos três cursos Técnicos Integrados, foi possível constatar a pertinência do que é preconizado em seu PPC, em relação à temática da EA. Em sua ementa, um dos itens listados consiste, exatamente, na responsabilidade ambiental, de modo que um dos objetivos específicos, propostos nos respectivos PPCs, consiste em “*Entender problemas ambientais como problemas sociais*” (IFMG, 2020a, p. 58). No entanto, a disciplina de Filosofia, por sua vez, que é ministrada no primeiro ano dos respectivos cursos Técnicos Integrados, não apresentou qualquer menção, ainda que indireta, às questões ambientais, não apresentando, portanto, correlações com a temática da EA.

Ainda de acordo com os PPCs dos três cursos Técnicos Integrados, menciona-se a priorização da temática ambiental, a qual é tratada, segundo esses documentos, não apenas de modo transversal, como, também, por meio de uma disciplina específica que apresenta uma abordagem interdisciplinar, qual seja, a disciplina de Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental, que faz parte do Segundo Ano de cada um dos três cursos (IFMG, 2020a, 2020b, 2020c). De acordo com os respectivos PPCs analisados, tanto as ementas, como os objetivos gerais e específicos da supracitada disciplina convergem para o que é preconizado nos estudos da EA, conforme pode se elucidar, claramente, pelos seguintes objetivos específicos listados no PPC do curso Técnico em Eletroeletrônica, conforme IFMG (2020b, p. 63),

[...] Desenvolver conhecimento e sensibilizar para a realidade socioambiental; Conhecer sobre as perspectivas de um novo modelo de desenvolvimento alternativo ao modelo vigente; Conhecer a evolução da qualidade socioambiental e os principais aspectos de gestão; Desenvolver visão crítica sobre Responsabilidade Social, Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade Empresarial.

Por fim, constatou-se que o curso Técnico em Informática não apresentou, entre todas as disciplinas técnicas, referentes aos três anos dos três cursos, nenhuma que dialogasse com as questões propostas pela EA,

Revbea, São Paulo, V. 17, Nº 2: 329-348, 2022.

enquanto o curso Técnico em Administração apresentou, apenas, a disciplina de Segundo Ano denominada Introdução à Produção e Logística, que menciona como um de seus objetivos específicos “*Correlacionar a logística a princípios de sustentabilidade*” (IFMG, 2020a, p. 63) e, no curso Técnico em Eletroeletrônica, apenas a disciplina de Energias Renováveis, embora ela apresente correlação integral à Educação Ambiental, tanto em sua ementa, quanto em seus objetivos gerais e específicos, como se pode verificar no seguinte trecho acerca de seus objetivos específicos: “*Compreender o impacto ambiental do consumo de combustíveis fósseis, a poluição atmosférica e o aquecimento global. Compreender os princípios básicos da conversão fotovoltaica [...]*” (IFMG, 2020b, p. 78).

Conclusões

Pretende-se realizar, nessa sessão, uma síntese acerca dos resultados analisados anteriormente, ao longo do artigo em questão. Nesse sentido, as disciplinas serão agrupadas, de acordo com a relação que elas estabelecem com a EA, seja ela direta, indireta ou ausente, comparativamente entre o que se encontra disposto tanto na BNCC, quanto nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados ao Ensino Médio.

A primeira categorização apresentada consiste nas disciplinas que, na BNCC, não demonstram nenhuma relação com o conteúdo da EA e que, nos PPCs analisados, ocorre de modo indireto. Nesta tipologia, foi constatada apenas a disciplina de Artes. Devido ao fato de essa disciplina não compor o rol de disciplinas da área de Ciências Naturais, que tradicionalmente abarca conteúdos relacionados à EA, tal constatação não representou algo inesperado.

A segunda categorização, por seu turno, compreende as disciplinas que, na BNCC, não evidenciam nenhuma relação com a EA, enquanto nos PPCs, previamente analisados, pode-se constatar uma relação explícita entre seu teor e o que abrange a EA. Nesse sentido, revelou-se, surpreendentemente, a disciplina de Educação Física. Afirmamos que essa constatação representa algo inesperado, pois não dialoga, tradicionalmente, com os conteúdos da EA nem com a área de Ciências Naturais.

A terceira categorização abarca as disciplinas que, tanto na BNCC, quanto nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados analisados, pode ser constatada uma relação indireta entre o que eles preconizam e os conteúdos da EA. Nessa tipologia, enquadra-se apenas a disciplina de Língua Inglesa/Inglês. Tal resultado, também se encontra dentro do que se esperava.

A categorização seguinte engloba as disciplinas que, embora na BNCC tenham demonstrado uma relação explícita e direta com o que abrange a EA, nos PPCs dos cursos analisados, elas não apresentam nenhuma relação ou menção à temática que a EA abarca. As disciplinas encontradas foram a de Português e, surpreendentemente, a de Física e Filosofia. Nesse sentido,

salienta-se que era esperado que, nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados, estas duas últimas disciplinas apresentassem relação com a temática abarcada pela EA, a Física, de modo direto, e a Filosofia, ainda que de maneira indireta.

A categorização final que se pode apreender das informações apresentadas na sessão anterior consiste nas disciplinas que, tanto na BNCC, quanto nos PPCs dos cursos Técnicos Integrados, como já se poderia prever, expressaram uma relação direta entre os seus conteúdos e o que é preconizado pela EA. As disciplinas em questão foram as de Biologia, Química, Geografia e Sociologia.

De maneira conclusiva e estritamente relacionada às disciplinas das quatro áreas apresentadas na BNCC, que compreendem as disciplinas propedêuticas dos cursos Técnicos Integrados estudados, pode-se constatar uma maior quantidade de disciplinas diretamente relacionadas à temática da EA na BNCC (quais sejam, as disciplinas de Matemática, História, Português, Física, Filosofia, Biologia, Química, Geografia e Sociologia), em detrimento das disciplinas que também apresentaram esse caráter nos PPCs analisados (quais sejam, as disciplinas de Educação Física, Biologia, Química, Geografia e Sociologia).

No entanto, faz-se importante destacar alguns pontos favoráveis, presentes nos cursos Técnicos Integrados. O primeiro deles se relaciona à disciplina de Sustentabilidade e Responsabilidade Ambiental, no segundo ano de todos os cursos analisados, cuja temática é estritamente atrelada à qual é preconizada pela EA. O segundo ponto consiste nas metodologias avaliativas propostas que, a partir de uma perspectiva interdisciplinar, favorecem a abordagem da temática ambiental, as quais compreendem a Avaliação Global e o Projeto Integrador. Por fim, as duas disciplinas Técnicas encontradas, respectivamente, nos cursos de Administração e Eletroeletrônica, quais sejam, a de Introdução à Produção e Logística e a de Energias Renováveis, apresentam relação direta com os temas que são abordados na EA, sendo que, na última disciplina, essa relação ocorre de modo integral.

Entretanto, pode ser necessária uma integração interdisciplinar maior a ser inserida nos PPCs, acerca da Educação Ambiental, de forma que o tema em tela seja efetivamente trabalhado no âmbito de todas as disciplinas dos cursos.

Referências

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.htm>. Acesso em 30 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm>. Acesso em: 23 mar. 2017.

BRASIL. **Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em 30 jan. 2021.

BRASIL. **Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008**. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. D.O.U. Seção 1, de 30 de dezembro de 2008. Brasília, DF, 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2007-2010/2008/Lei/L11892.htm>. Acesso em 30 out. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo Federal. **Base Nacional Comum Curricular**, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em: 02 jan. 2021.

DIAS, G.F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. 9. ed. São Paulo: Gaia, 2004. 551 p.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Plano de Desenvolvimento Institucional do IFMG - PDI: período de vigência 2019-2023**. Disponível em <<https://www.ifmg.edu.br/portal/pdi/pdi27022020.pdf>>. Acesso em: 03 fev. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Projeto pedagógico do curso técnico em administração, integrado**. Ribeirão das Neves: IFMG, 2020. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/arquivos/nossos-cursos-arquivos/tecnico-integrado-em-administracao/ppc_tecnico_administracao_turmas-a-partir-de-2020-aprovado.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Projeto pedagógico do curso técnico em eletroeletrônica, integrado**. Ribeirão das Neves: IFMG, 2020. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/arquivos/nossos-cursos-arquivos/tecnico-integrado-em-eletroeletronica/ppc_tecnico_eletroeletronica_turmas-a-partir-de-2020-aprovado.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2021.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MINAS GERAIS IFMG. **Projeto pedagógico do curso técnico em informática, integrado.** Ribeirão das Neves: IFMG, 2020. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/ribeiraodasneves/arquivos/nossos-cursos-arquivos/tecnico-integrado-em-informatica/ppc_tecnico_informatica_turmas-a-partir-de-2020-aprovado.pdf>. Acesso em: 02 jan. 2021.

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

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro.** Trad. Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya. Revisão técnica Edgar de Assis Carvalho. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2004. 118 p.

OLIVEIRA, A.D.; SILVA, A.P.; MENEZES, A.J.S.; CAMACAM, L.P.; OLIVEIRA, R.R. A Educação Ambiental na Base Nacional Comum Curricular: os retrocessos no âmbito educacional. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 5, p. 328–341, 2021.

PEIXOTO, M.A.N. Currículo e formação de professores de ciências e biologia: a cultura como eixo articulador dos projetos pedagógicos. 2014. **Tese** (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática – REAMEC, Universidade Federal de Mato Grosso, Manaus, 2014.

PESSOA, G.P. O trabalho de campo como estimulador da sensibilização ambiental: uma proposta pedagógica para o Ensino Médio. 2010. **Dissertação** (Mestrado em Gestão Social, Educação e Desenvolvimento Local) – Centro Universitário UNA, Belo Horizonte, 2010.