


## **A EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NO NOVO CURRÍCULO DA CIDADE DE SÃO PAULO**

### **ENVIRONMENTAL EDUCATION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE NEW CURRICULUM OF THE CITY OF SÃO PAULO**


**Caio César de Sousa Yoshioka**, caio.biologo@hotmail.com

Universidade Cruzeiro do Sul.

 <https://orcid.org/0000-0001-5696-1124>

**Rita de Cássia Frenedo**, rita.frenedo@cruzeirodosul.edu.br

Universidade Cruzeiro do Sul,

 <https://orcid.org/0000-0002-5005-677X>

#### **Resumo**

A Educação Ambiental (EA) surgiu do movimento ambientalista preocupado com os impactos ambientais provocados pelas ações antrópicas no planeta e foi adotada por organismos internacionais, em especial a ONU. A EA para o desenvolvimento sustentável ganhou relevância internacional a partir da Eco-92 e o advento da Agenda 21 e posteriormente da Agenda 2030, na qual os países signatários do acordo se comprometeram a adotar os 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Para conceber a EA para o desenvolvimento sustentável é imprescindível a elaboração de currículos escolares que estabeleçam aprendizagens que permitam aos estudantes entenderem o seu papel e o dos governos para com o desenvolvimento sustentável. Neste sentido, o presente trabalho tem por objetivo realizar uma análise crítica do Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais quanto a EA para o desenvolvimento sustentável. Foram analisados criticamente os documentos oficiais nacionais e internacionais que serviram de base para a elaboração do Currículo da Cidade quanto as concepções de EA e desenvolvimento Sustentável. Os conteúdos de aprendizagem disponíveis nesse currículo mostraram forte intenção da prefeitura de São Paulo para com o desenvolvimento crítico e cidadão dos estudantes ao adotar como norte a Educação para o desenvolvimento sustentável.

**Palavras-chave:** Currículo da Cidade; Educação Ambiental; Desenvolvimento Sustentável; Agenda 2030; ODS.

## Abstract

Environmental Education emerged from the environmental movement concerned about the environmental impacts caused by human actions on the planet and was adopted by international organizations, especially the UN. Environmental Education (EE) for sustainable development has gained international relevance since Eco-92 and the advent of Agenda 21 and later Agenda 2030, in which the signatory countries of the agreement have committed themselves to adopting the 17 Sustainable Development Objectives. In order to design EE for sustainable development it is essential to develop school curricula that establish learning that allow students to understand their role and that of governments towards sustainable development. In this sense, the present work aims to perform a critical analysis of the City Curriculum for the Natural Sciences area regarding EE for sustainable development. The national and international official documents that served as basis for the elaboration of the City Curriculum regarding EE conceptions and Sustainable development were critically analyzed. The learning contents available in this curriculum showed the strong intention of the city of São Paulo for the critical development and citizen of the students when adopting as education for sustainable development.

**Keywords:** City Curriculum; Environmental Education; Sustainable development; Agenda 2030; ODS.

## Introdução

Para aplicar e desenvolver o conceito de sustentabilidade tal como ele é definido no contexto ambiental defendido pela Agenda 2030 da ONU (UNESCO, 2017) e seus 17 ODS, é necessária uma mudança da práxis educacional que permita atingir aos estudantes em sua tomada de decisões, para isso, a EA para o desenvolvimento sustentável se fez necessária. Segundo Freire (2006), a práxis expressa de maneira objetiva as intenções da escola e do professor para com a educação. Essa prática educacional só desenvolve a consciência crítica no estudando quando teoria de ação e reflexão não se separa da prática.

De acordo com Siqueira et al (2016, p. 55), “uma alternativa para implantar a EA e a sustentabilidade no dia-a-dia da sociedade é investir na educação dos nossos jovens”. A práxis educacional é orientada por um documento que expressa as intenções políticas, metodológicas e conteudistas da educação, o que chamamos de currículo. Apple (1999) defende que o currículo:

é produto das tensões, conflitos e compromissos culturais, políticos e econômicos que organizam e desorganizam um povo. [...] como conhecimento oficial, enquanto o conhecimento de outros grupos raramente consegue ver a luz do dia, revela algo de extremamente importante sobre quem tem o poder na sociedade (APPLE, 1999, p. 66).

Se o currículo é o documento que orienta a aprendizagem no ambiente escolar, ele deve expressar as concepções de educação e de mundo que deseja desenvolver no estudante, neste sentido, a EA para o desenvolvimento sustentável deve estar nele

expressa para subsidiar a tomada de consciência dos estudantes quanto ao seu papel no mundo. Sacristán (1998) defende que o currículo deve também expressar os conteúdos que pretende ensinar aos estudantes, para este educador:

Sem conteúdo não há ensino, qualquer projeto educativo acaba se concretizando na aspiração de conseguir alguns efeitos nos sujeitos que se educam. [...] quando há ensino é porque se ensina algo ou se ordena o ambiente para que alguém aprenda algo. [...] a técnica de ensino não pode preencher todo discurso didático evitando os problemas que o conteúdo coloca (SACRISTÁN, 1998, p. 150).

Até o alinhamento do Currículo da Cidade com os ODS da Agenda 2030, diversas modificações curriculares se deram na cidade de São Paulo. A educação municipal, no ano de 2006, era organizada em dois ciclos de aprendizagem, o Ciclo I que abriga o Fundamental I, e o Ciclo II, que abarca o Fundamental II. A prefeitura de São Paulo buscando alinhar o currículo municipal a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN) e aos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), elaborou um documento denominado Orientação Curricular e Proposições de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo II - Ciências Naturais (São Paulo, 2007), segundo o qual, o objetivo da educação é:

contribuir para a reflexão e discussão sobre o que os estudantes precisam aprender, relativamente a cada área de conhecimento, construindo um projeto curricular que atenda às finalidades da formação para a cidadania, subsidiando as escolas na seleção e organização de conteúdos mais relevantes a serem trabalhados ao longo dos nove anos do ensino fundamental (SÃO PAULO, 2007, p. 31).

Constata-se que houve uma preocupação em desenvolver um currículo voltado a aprendizagens que favoreciam a formação cidadã dos estudantes. A criação deste documento foi muito importante para a rede municipal de São Paulo, uma vez que serviu de referencial de articulação entre os conteúdos que devem ser trabalhados no ensino fundamental com as práticas docentes e as avaliações externas (SÃO PAULO, 2007). A administração municipal propôs inúmeras formações docentes para as áreas de Português e Matemática, bem como a elaboração de Cadernos de Apoio a Aprendizagens para estas disciplinas, no entanto, as demais áreas do conhecimento não receberam o mesmo incentivo ou tiveram Cadernos de Apoio a Aprendizagem distribuídos. Claramente o interesse maior era melhorar o desempenho dos estudantes nas avaliações externas que cobraram, à época, unicamente a aprendizagem de conteúdos de Português e Matemática.

Conforme as Orientação Curricular e Proposições de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo II - Ciências Naturais em sua introdução, a educação básica de Ciências Naturais promove por meio de seus conceitos e procedimentos:

[...] a investigação, o questionamento de informações, a não aceitação a priori de ideias e explicações, a percepção dos limites da própria ciência no esclarecimento de fatos e fenômenos. Eles possibilitam compreender o

mundo de uma perspectiva que favorece a percepção das relações entre conhecimento, produção de tecnologia e condições de vida (SÃO PAULO, 2007, p. 33).

A Orientação Curricular e Proposições de Expectativas de Aprendizagem para o Ensino Fundamental: Ciclo II - Ciências Naturais, divide o conhecimento em quatro dimensões, “Vida e Ambiente”; “Ser humano e saúde”, “Matéria e Energia” e “Terra e Universo”, todas se repetindo ao longo das séries no Ciclo II de aprendizagem (SÃO PAULO, 2007, p. 40). Apesar da aparente preocupação em formar estudantes que entendam as relações humanas como os recursos naturais. Este currículo, baseado no PCN de Meio Ambiente (BRASIL, 1997), em sua dimensão “Vida e Ambiente”, deixa explícita apenas duas situações na qual a EA para o desenvolvimento sustentável é indicada, nas temáticas da Água e Mata Atlântica, especificamente na então Quinta e Sexta séries, na qual os estudantes são levados a analisar o uso consciente dos recursos naturais e identificação dos impactos ambientais causados pela atividade humana.

Nas demais séries, em uma perspectiva conservacionista, o currículo propõe a identificação de impactos ambientais e a conservação dos recursos naturais, para além disso, em nenhuma das séries os termos Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável são explícitos. Para Siqueira *et al.* (2016, p. 58), “a ação da Educação Ambiental só será eficiente mediante políticas públicas educacionais capazes de provocar uma transformação cultural, com mudanças de hábitos e costumes da sociedade consumista de hoje”.

O Currículo da Cidade de São Paulo (SÃO PAULO, 2016) é o documento que explicita os objetivos e direitos de aprendizagem dos estudantes desta rede municipal de ensino. Organizado por áreas do conhecimento, este currículo orienta a prática educacional e os conteúdos de aprendizagem que serão desenvolvidos nas disciplinas do currículo oficial municipal. A disciplina de Ciências Naturais, que engloba conhecimentos de Biologia, Física e Química, é a que mais se aproxima de conteúdos destinados à aprendizagem da EA para o desenvolvimento sustentável.

O currículo da cidade de São Paulo para a área de Ciências Naturais sofreu alterações ao longo dos anos, em especial podemos verificar aquelas que se deram em resposta a Base Nacional Curricular Comum (BNCC) e da Agenda 2030 da ONU. Neste contexto de mudanças educacionais, a prefeitura de São Paulo, por meio de consulta pública à gestores escolares, professores e comunidade escolar, elaborou o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2017), documento que reorganizava os dois Ciclos de Aprendizagem anteriores da prefeitura municipal de São Paulo para três Ciclos, sendo eles o de Alfabetização, compreendendo estudantes do 1º ao 3º ano, o Interdisciplinar, com estudantes do 4º ao 6º ano, e finalmente o Autoral, com estudantes do 7º ao 9º ano.

No Ciclo de Alfabetização, com o nome propõe, as propostas de aprendizagem de todas as disciplinas levam ao estudante desenvolver a sua alfabetização, contudo, as temáticas deste ciclo apresentam conteúdo das diversas disciplinas, não se apoiando apenas nas disciplinas de Português e Matemática, como o currículo anterior. No Ciclo Interdisciplinar, o estudante é levado a estabelecer relações entre os conteúdos e

técnicas de diversas disciplinas para construir um conhecimento que não seja fragmentado. No Ciclo Autoral, o estudante desenvolve uma análise crítica de sua realidade local e propõe soluções para a melhoria da qualidade de vida de sua comunidade, para isso utiliza o que aprendeu nos ciclos de aprendizagem anteriores. Diferentemente das Orientações Curriculares de 2006, o novo Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2017) alinhou todas as disciplinas do currículo com a EA para o desenvolvimento sustentável, sobretudo por se relacionar com os 17 Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. Neste sentido, é notável o maior interesse em desenvolver a EA entre os estudantes, partindo claramente de uma perspectiva de desenvolvimento sustentável.

O Currículo da Cidade propõe aos estudantes do Ciclo Autoral o desenvolvimento de um projeto, denominado Trabalho Colaborativo Autoral (TCA), na qual os estudantes investigam, analisam e interferem em sua realidade (SÃO PAULO, 2017). Nestes TCAs, boa parte dos estudos são voltados a área ambiental, uma vez que os alunos podem discutir o fenômeno das enchentes, da falta de água, das doenças de veiculação hídrica, do aquecimento global e das mudanças climáticas, dos impactos ambientais, da ciência aliada ao desenvolvimento, entre outros.

Durante a explanação sobre os objetivos do Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais, o documento elenca uma série de objetivos para a disciplina, entre eles, se destacam aqueles que definem de maneira clara o contexto geral desta área do conhecimento, a saber:

Envolver os estudantes em práticas científicas para elaborar compreensões sobre os aspectos envolvidos na produção de conhecimento científico, tais como: produzir perguntas, criar modos imaginativos e sistematizados para respondê-las, coletar, registrar e organizar as informações; reconhecer padrões nessas informações que levem a possíveis generalizações; propor explicações e soluções para os problemas e justificar, avaliar e refletir sobre as explicações propostas. [...] Mais do que isso, os estudantes compreendem que essas ações e explicações são diferentes, de acordo com o momento histórico e com as diferentes culturas. Além disso, mobilizam saberes e vivências das Ciências Naturais em diálogo com outras áreas de conhecimento, ampliando a leitura de mundo dos estudantes (SÃO PAULO, 2017, p. 70).

O desenvolvimento e a aplicação de aprendizagens que visam a formação de cidadãos que tenham consciência de seu papel no mundo passa pela EA. Segundo Sorrentino *et al.* (2003, p. 190), a EA: “[...] nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza”.

Para Reigota (2010, p. 539) “A educação só é completa quando a pessoa pode chegar nos principais momentos de sua vida a pensar por si próprio, agir conforme os seus princípios, viver segundo seus critérios”. Tendo essa premissa básica como referência, Reigota (2010, p. 542) propõe que a EA seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser



agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o consumo dos recursos naturais de maneira sustentável.

O conceito de EA defendido por Sorrentino *et al.* (2003, p. 190) está fortemente relacionado ao de desenvolvimento sustentável. A sustentabilidade, de acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas, busca discutir e propor meios de harmonizar dois objetivos: o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental. O desenvolvimento sustentável pode ser definido, segundo esta comissão, como “o desenvolvimento capaz de suprir as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de atender as necessidades das futuras gerações”.

Para Coutinho et al (2019, p. 81) “é necessário adaptar o currículo, as metas e os resultados, bem como técnicas de ensino nas escolas, de modo que a EA seja efetivamente capaz de influenciar na formação de valores ambientais”. Se a EA para o desenvolvimento sustentável é expressa no currículo, este deve explicitar os conteúdos deste documento de ensino que irão favorecer esta aprendizagem. Alguns questionamentos são expostos quanto as intenções, os conteúdos, os métodos e as aplicações deste conhecimento na vida dos estudantes. Para Freire (2006):

O exercício de pensar o tempo todo, de pensar a técnica, de pensar o conhecimento enquanto se conhece, de pensar o quê das coisas, o para quê, o como, o em favor de quê, de quem, o contra quê, o contra quem são exigências fundamentais de uma educação democrática à altura dos desafios do nosso tempo (FREIRE, 2006).

Mediante as alterações curriculares voltadas a EA para o desenvolvimento sustentável propostas pelo Currículo da Cidade de 2016, em consonância com os ODS da ONU, é necessário analisar criticamente como este novo documento, em especial o voltado para a área de Ciências Naturais, contribui para o efetivo desenvolvimento de uma consciência sustentável por meio da EA que impacte na tomada de decisões dos estudantes ao longo dos Ciclos de Aprendizagem do novo currículo.

Se a EA para o desenvolvimento sustentável requer reflexões sobre o papel dos seres humanos no contexto da vida no planeta, é necessário que o currículo deixe explícitas estas intenções de reflexão na forma de conteúdo. A partir do exposto foi elaborado o seguinte problema de pesquisa: os temas ambientais no Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais ocorrem de forma fundamentada na lógica crítica de EA para o desenvolvimento sustentável preconizada pela Agenda 2030 da ONU? Esse currículo favorece de fato a EA para o desenvolvimento sustentável no ambiente escolar?

O presente estudo busca identificar e discutir de forma crítica como a EA sob o ponto de vista do desenvolvimento sustentável é conceituada no Currículo da Cidade e se ele configura uma importante política pública de educação para a formação de estudantes que sejam conscientes de seu pertencimento ao meio ambiente e, portanto, atores do uso consciente e cidadão dos recursos naturais a partir da perspectiva do desenvolvimento sustentável.

## **Metodologia**

Foi realizada uma revisão bibliográfica dos documentos oficiais que versam sobre a EA e contribuíram para a elaboração do Currículo da Cidade enquanto política pública para o desenvolvimento sustentável. A saber, a Agenda 21 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU (1992), a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN, 1996), os Parâmetros Curriculares Nacionais (1997), a Política Nacional de Educação Ambiental (1999), o Plano Nacional de Educação (PNE, 2004), A Agenda 2030 da ONU (2015), a Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017) e o Currículo da Cidade (SÃO PAULO, 2017) e as Orientações Didáticas do Currículo da Cidade (São Paulo, 2019).

Esses documentos foram avaliados segundo uma abordagem qualitativa quanto as conceituações e conteúdos destinados a EA para o desenvolvimento sustentável, descrita nestes documentos, ser capaz de promover uma política pública educacional que desenvolva alunos críticos quanto ao uso dos recursos naturais e de seu papel no contexto geral do desenvolvimento sustentável.

A investigação aqui descrita se enquadra em um paradigma qualitativo, mais especificamente em uma perspectiva da teoria crítica. Segundo esse paradigma, o valor de uma teoria depende de sua relação com a práxis, de forma que uma teoria social tem desenvolvido a tomada de consciência de seu público alvo.

Na teoria crítica, o cientista, enquanto produtor do conhecimento, é um sujeito histórico influenciado pelo contexto social no qual está inserido, e procura intervir nesse contexto com o conhecimento produzido. Na abordagem crítica procura-se investigar o que ocorre nos grupos e instituições relacionando as ações humanas com a cultura e as estruturas sociais e políticas, tentando compreender como as redes de poder são produzidas, mediadas e transformadas.

Partindo do suposto que a EA surgiu como porta-voz do movimento ambientalista, movimento que contesta a ordem política e econômica então estabelecida, é importante analisar os documentos que orientam o Currículo da Cidade, bem como o próprio documento, no que diz respeito a EA mantendo sua origem questionadora e crítica.

## **Resultados**

### *Primeiras legislações ambientais do Brasil*

Na década de 1970 a preocupação com as questões ambientais crescia internacionalmente com a igual ampliação do Movimento Ambientalista. Este movimento buscava atuar sobre governos para influenciar a conservação dos recursos naturais e barrar o desenvolvimento industrial que se dava sem a preocupações ambientais. A pressão destes movimentos chegou a causar impacto nas agencias de liberação de créditos internacionais para investimentos estruturais em vários países (CARVALHO, 2001).

No Brasil, no entanto, o ambientalismo não era protagonista nas ações governamentais por razões ecológicas e sim por pressões destas agencias de fomentos

que apenas destinavam investimentos aos países que demonstrassem algum grau de apreço ambiental. Para Carvalho (2001), a preocupação era mais relacionada com o plano internacional de investimentos e bem pouco com a questão ambiental.

A Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) foi a primeira instituição ambiental criada em nosso país pelo Decreto 73.030/1973 da Presidência da República, no âmbito do Ministério do Interior. Seus objetivos estavam relacionados com a regulação, a legislação e o controle das questões de meio ambiente (BRASIL, 1973).

Em seu artigo 4, à SEMA competia tanto a gerência dos impactos ambientais, como o estabelecimento de normas e padrões relacionados à preservação do meio ambiente, a cooperação com órgãos destinados a conservação da fauna, flora e dos recursos hídricos, além da promoção no território nacional de uma educação voltada a conservação e uso adequados dos recursos naturais, bem como na atuação junto aos agentes financeiros para a concessão de financiamentos com a finalidade de recuperar áreas degradadas (BRASIL, 1973).

Observa-se que a SEMA responde, conforme aponta Carvalho (2001, p. 190), “as pressões externas para a conservação ambiental”, no entanto, esboçam o início de uma EA para uso adequado dos recursos naturais destinada ao povo brasileiro, porém, este primórdio de EA voltada do desenvolvimento sustentável estava preocupado com a manutenção dos recursos naturais e bem pouco com a inserção do ser humano no contexto da ecologia.

A Lei 6.938/1981 estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente, que tinha por objetivos, segundo o seu artigo 2:

a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana (BRASIL, 1981, p.1).

Esta Lei passou a introduzir o ser humano no contexto geral do meio ambiente, não mais o classificando como um ser vivo isolado, observador do ambiente, mas como pertencente as relações ecológicas, sendo necessário o desenvolvimento socioeconômico e da dignidade humana associado ao respeito e a conservação dos recursos naturais. Essa abordagem dada pela redação da Lei está mais voltada a EA para o desenvolvimento sustentável, que visa tanto a conservação dos recursos naturais como a ampliação da qualidade de vida para todas as espécies, inclusive a humana, conforme defende Sorrentino *et al.* (2003).

A EA sempre esteve associada ao uso sustentável dos recursos naturais e a preservação da fauna e da flora, contudo, segundo Reigota (2010), é importante colocar o ser humano como pertencente ao meio ambiente e abandonar a postura de observador das alterações ambientais ou mero conservacionista. É importante entender esse ambiente utópico e contestatório que origina o ambientalismo e posteriormente a EA para o desenvolvimento sustentável. Segundo Loureiro *et al.* (2006), o movimento ambientalista não pode ser compreendido como estando homogeneamente desvinculado



das grandes lutas das classes subalternas, das minorias, e da recusa dos padrões de acumulação econômica.

De acordo com Morin (1999, p. 20) “a unidade humana é formada por um par dialético ser biológico-ser social, somos uma espécie biológica que se realiza pela cultura”, desta forma, a EA para o desenvolvimento sustentável é a alternativa mais eficiente para a tomada dessa consciência.

### *Acordos Internacionais e legislações nacionais que impactam o Currículo da Cidade de Ciências Naturais*

No Brasil, a EA no ambiente escolar passou a ter destaque a partir da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), realizada em junho de 1992 no Rio de Janeiro e deu inícios a discussões sobre como se dão as relações do ser humano com o planeta, evento que ficou conhecido como Rio-92. A comunidade política internacional entendeu que era preciso conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a utilização dos recursos da natureza (UNESCO, 2017). O Brasil era um dos 179 países signatários a Organização das Nações Unidas (ONU) em 1992.

A Agenda 21 foi um documento elaborado e assinado por estas nações com o objetivo de promover práticas e princípios para o desenvolvimento sustentável durante a Conferência RIO-92. No Capítulo 36 da Agenda 21, a Educação Ambiental é definida como o processo que busca:

[...]desenvolver uma população que seja consciente e preocupada com o meio ambiente e com os problemas que lhes são associados. Uma população que tenha conhecimentos, habilidades, atitudes, motivações e compromissos para trabalhar, individual e coletivamente, na busca de soluções para os problemas existentes e para a prevenção dos novos [...] (SENADO FEDERAL, 2001, p. 91).

Para respeitar o acordo internacional firmado na Eco-92, o Brasil desenvolveu a Política Nacional de Educação Ambiental, assim como a criação do seu Órgão Gestor, em 1997, permitindo dar melhor visibilidade as políticas públicas de EA. Em seu artigo primeiro, o documento define a EA como:

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 (BRASIL, 1999).

O mesmo documento, em seu artigo segundo, inclui permanentemente a EA como parte integrante da política pública educacional:

A educação ambiental 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).

O Ministério da Educação por meio dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) sobre Meio Ambiente, a partir de 1997, introduziu com maior propriedade nos ambientes formais de ensino a temática da EA como tema transversal em todos os níveis de ensino, sendo relacionado a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN,1996). Em sua introdução, o PCN questiona “Como é possível, dentro das condições concretas da escola, contribuir para que os jovens e adolescentes de hoje percebam e entendam as consequências ambientais de suas ações nos locais onde vivem?” (BRASIL, 1997, p. 35).

Para Siqueira *et al.* (2016, p. 55), “uma alternativa para implantar a educação ambiental e a sustentabilidade no dia-a-dia da sociedade é investir na educação dos nossos jovens”, conceito inserido nos PCN dentro do tema transversal “Meio Ambiente”. Os trabalhos desenvolvidos com esse tema transversal devem auxiliar na formação de cidadãos conscientes e comprometidos com a qualidade de vida (BRASIL, 1997, p. 35).

Os temas transversais expressam conceitos e valores básicos à democracia e à cidadania e obedecem a questões importantes e urgentes para a sociedade contemporânea. A ética, o meio ambiente, a saúde, o trabalho e o consumo, a orientação sexual e a pluralidade cultural não são disciplinas autônomas, mas temas que permeiam todas as áreas do conhecimento, logo, segundo a concepção de temas transversais, as questões relacionadas ao meio ambiente deveriam ser discutidas em todas as áreas do conhecimento (BRASIL, 1997). A concepção de currículo que engloba todas as esferas da aprendizagem humana é fortemente corroborada por Arroyo (2007) ao caracterizar as aprendizagens como direitos.

Em setembro de 2015, reunidos na sede da ONU, em Nova York, foi elaborado um plano de ação para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que as pessoas alcancem a paz e a prosperidade. Este documento recebeu o nome de Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, a qual contém o conjunto de 17 ODS. A Agenda 2030 e os ODS afirmam que para pôr o mundo em um caminho sustentável é necessário tomar medidas ousadas e transformadoras. Os ODS constituem uma ambiciosa lista de tarefas para todas as pessoas, em todas as partes, a serem cumpridas até 2030. Se cumprirmos suas metas, seremos a primeira geração a erradicar a pobreza extrema e iremos poupar as gerações futuras dos piores efeitos adversos da mudança do clima.

O Brasil, mais uma vez como país signatário da ONU, assinou o documento e elaborou legislações nacionais para se adequar aos ODS da Agenda 2030, entre eles a Base Nacional Curricular Comum (BNCC, 2017) que versa sobre o Currículo oficial de ensino em todas as escolas do país. Além de ser um documento que alinha o currículo educacional nacional à Agenda 2030 da ONU, tendo em vista a disparidade dos currículos escolares em diferentes regiões do Brasil, a BNCC é classificada como:

Caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo 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. 07).

A BNCC busca romper com a fragmentação das políticas educacionais nas três esferas governamentais (Federal, Estadual e Municipal), não mais se preocupando unicamente com o acesso e a permanência dos estudantes, mas garantindo a partir de agora uma condição de igualdade de aprendizagens para todos. Para atingir estes objetivos, a BNCC organiza o currículo por meio de competências que substanciam os direitos de aprendizagem e desenvolvimento.

A competência é definida, segundo a BNCC, como a 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. Ao definir essas competências, a BNCC reconhece que a “educação deve afirmar valores e estimular ações que contribuam para a transformação da sociedade, tornando-a mais humana, socialmente justa e, também, voltada para a preservação da natureza” (BRASIL, 2017, p. 276).

É importante salientar que a BNCC define que os objetivos da educação estão relacionados com a transformação da sociedade, com as relações humanas e com a sustentabilidade, estando desta forma relacionada com a EA que consiste na inter-relação sustentável entre o desenvolvimento humano e a natureza, sendo o homem parte deste ambiente. A BNCC, neste sentido, está preocupada em desenvolver uma política pública que atenda aos ODS da Agenda 2030 da ONU por meio da EA (UNESCO, 2017).

A BNCC estrutura-se com foco em conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para promover o desenvolvimento integral dos estudantes e a sua atuação na sociedade. Conforme o BNCC, a sua implementação:

Acontece por meio da construção de currículos locais, de responsabilidade das redes de ensino e escolas, que têm autonomia para organizar seus percursos formativos a partir da sua própria realidade, incorporando as diversidades regionais e subsidiando a forma como as aprendizagens serão desenvolvidas em cada contexto escolar (BRASIL, 2017, p. 18).

A BNCC para a área de Ciências Naturais é organizada em três unidades temáticas de conteúdo: “Matéria e Energia”, “Vida e Evolução” e “Terra e Universo”. Segundo a BNCC (2017, p. 31), “as unidades temáticas estão estruturadas em um conjunto de habilidades cuja complexidade cresce progressivamente ao longo dos anos”.

Na unidade temática “Vida e Evolução”, o aluno é levado a entender as relações dos seres humanos e dos outros seres vivos com os demais componentes bióticos e abióticos do meio ambiente. Nesta área temática, a reflexão sobre como se estabelecem estas relações de maneira sustentável subsidiam a EA no ambiente escolar.

A fim de adaptar a BNCC ao público alvo da educação pública municipal da Cidade de São Paulo, foi desenvolvido o Currículo da Cidade em 2016, documento que determina a práxis educacional a ser desenvolvida na cidade de São Paulo como política pública para a EA e o desenvolvimento sustentável.

## *A Educação Ambiental e o desenvolvimento sustentável no Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais*

O currículo municipal da cidade de São Paulo, denominado Currículo da Cidade, busca alinhar as orientações curriculares da cidade de São Paulo à BNCC, documento que define as aprendizagens essenciais a que todos os estudantes brasileiros têm direito ao longo da Educação Básica. O Currículo da Cidade estrutura-se com base em três conceitos orientadores, a saber, a Educação Integral, a Equidade e a Educação Inclusiva, sendo então organizado em três ciclos: Alfabetização, Interdisciplinar e Autoral.

Este Currículo da Cidade é fundamentado em Matrizes de Saberes a serem desenvolvidos nas escolas junto aos estudantes e se utiliza de marcos legais para se justificar, entre eles os PCNs, o Plano Nacional de Educação, a BNCC e legislações municipais, estaduais e federais sobre imigrantes, educação inclusiva e meio ambiente. Segundo este documento:

a Matriz de Saberes tem como propósito formar cidadãos éticos, responsáveis e solidários que fortaleçam uma sociedade mais inclusiva, democrática, próspera e sustentável, e indica o que bebês, crianças, adolescentes, jovens e adultos devem aprender e desenvolver ao longo do seu processo de escolarização (SÃO PAULO, 2017, p. 33).

Entre as Matrizes de Saberes adotada pelo Currículo Municipal de São Paulo, as que mais se relacionam com a temática ambiental são as que se referem ao desenvolvimento do Pensamento Científico, Crítico e da Responsabilidade, ambas preocupadas com o modo de observar, entender e partilhar o mundo em uma perspectiva de consciência e sustentabilidade, conforme defende Guará (2006, p. 17).

A fim de esclarecimentos, segundo São Paulo (2017, p. 39) o Ciclo de Alfabetização (1º ao 3º ano) é caracterizado pelo desenvolvimento de situações de aprendizagem que objetivam a alfabetização dos estudantes, enquanto que o Ciclo Interdisciplinar (4º ao 6ºno) de ensino pretende relacionar o conhecimento das diversas áreas do Currículo da Cidade com o objetivo de permitir uma aprendizagem significativa e não fragmentada, finalmente que o Ciclo Autoral (7º ao 9º ano) pretende desenvolver no estudante a capacidade de criticar de forma consciente e colaborativa a sua realidade de modo autoral se valendo da aprendizagem interdisciplinar desenvolvida no ciclo de ensino anterior.

É exatamente no Ciclo Autoral onde os estudantes utilizam boa parte das aprendizagens relacionadas à Educação Ambiental para o desenvolvimento sustentável já estudada nos demais ciclos de aprendizagem. Para isso, realizam o Trabalho Colaborativo Autoral (TCA), que pode ser caracterizado como uma pesquisa que se inicia no 7º ano e se encerra no 9º ano, por meio do qual os estudantes são levados a perceber os desafios locais ou globais que mais os inquietam, sendo relacionado à tomada de consciência por parte do estudante para fundamentar um desenvolvimento sustentável por meio de uma proposta de intervenção social prática na realidade observada (SÃO PAULO, 2017, p. 39).

A temática da EA para o desenvolvimento sustentável é comum nos TCAs, em especial os trabalhos relacionados às enchentes, as doenças de veiculação hídrica, as alterações ambientais provocadas por poluentes, os maus tratos aos animais, o desmatamento, a dengue e os demais aspectos ambientais impactados pela ação humana, todos problemas recorrentes na cidade de São Paulo e que aparecem no cotidiano dos estudantes e são de seu interesse, funcionando como temas geradores para a elaboração dos TCAs.

Se o estudante é levado a utilizar a abordagem não fragmentada do conhecimento, desenvolvida no Ciclo Interdisciplinar de ensino, no Ciclo Autoral, conforme defende Morin (2001), então utiliza as aprendizagens para refletir de maneira crítica sobre algum aspecto de sua realidade que impacte em sua qualidade de vida.

É importante levar em consideração que o Currículo da Cidade incorporou os 17 ODS, pactuados na Agenda 2030 pelos países-membros das Nações Unidas (UNESCO, 2017), como temas inspiradores a serem trabalhados de forma articulada com os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento dos diferentes componentes curriculares. Estes 17 objetivos da Agenda 2030 da ONU, podem ser agrupados em um plano de ação que envolve os 5 P's: Pessoas, Planeta, Prosperidade, Paz, Parceria, sendo eles:

- **Pessoas:** garantir que todos os seres humanos possam realizar o seu potencial em dignidade e igualdade, em um ambiente saudável.
- **Planeta:** proteger o planeta da degradação, sobretudo por meio do consumo e da produção sustentáveis, bem como da gestão sustentável dos seus recursos naturais.
- **Prosperidade:** assegurar que todos os seres humanos possam desfrutar de uma vida próspera e de plena realização pessoal.
- **Paz:** promover sociedades pacíficas, justas e inclusivas que estão livres do medo e da violência.
- **Parceria:** mobilizar os meios necessários para implementar esta Agenda por meio de uma Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável (SÃO PAULO, 2017, p. 34).

Nota-se que o Currículo da Cidade está preocupado em desenvolver estudantes que saibam se relacionar com outras pessoas, que entendam o seu papel no meio ambiente que atuem de forma pacífica e em colaboração em busca de uma prosperidade sustentável, corroborando Guará (2006) e Carvalho (2002). Ao discutir a importância de se educar para o desenvolvimento de estudantes críticos e éticos em uma abordagem integral de ensino, o Currículo da Cidade claramente assume uma concepção de ensino integral e que objetiva desenvolver estudantes que entendam a sua condição de sujeito ecológico.

Nos diversos componentes curriculares do Currículo da Cidade a temática da EA está presente, no entanto, a maior ênfase se dá em na área de Ciências Naturais. Este documento norteador garante em um dos seus três eixos temáticos, a saber “Matéria,



Energia e suas Transformações”; “Cosmos, Espaço e Tempo” e “Vida, Ambiente e Saúde”) disponível em todos os Ciclos de Aprendizagem, maior destaque a EA para o desenvolvimento sustentável. O eixo temático “Vida, Ambiente e Saúde” é apresentado aos professores e aos estudantes durante todos os Ciclos de Aprendizagem e evolui em complexidade ao longo do tempo de escolarização, segundo o documento:

É central desenvolver a compreensão de que a vida é, ao mesmo tempo, o resultado de eventos que envolvem a transformação de matéria e energia e a causa que explica determinadas características do planeta Terra. Compreender os fenômenos envolvidos na origem e história evolutiva dos seres vivos contribui para o entendimento de que fatores são essenciais para a existência da vida no planeta e também para compreender os processos associados aos seres vivos que interferem nas características abióticas do planeta (SÃO PAULO, 2017, p. 79).

Ainda, segundo o Currículo da Cidade para a área Ciências Naturais, os Eixos Temáticos estabelecem forte relação com o desenvolvimento científico que impactam as relações humanas com o meio ambiente. No Currículo da Cidade, os:

conteúdos relativos à avaliação das influências que ações antrópicas podem receber e trazer ao ambiente e à elaboração de possíveis soluções para acompanhamento e mitigação dessas influências, bem como de reflexões sobre as tecnologias que envolvem nossa vida cotidiana e que são resultado de aplicação de conhecimento científico e da natureza histórica e contextual da produção do conhecimento científico (SÃO PAULO, 2017, p. 80).

O Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais tem como objetivo caracterizar os recursos naturais como essenciais à vida em nosso planeta, sobretudo quando relaciona os componentes bióticos e abióticos do ambiente, estabelecendo uma necessária conexão entre estes componentes, que é parte da EA. No que diz respeito ao sujeito ecológico e a sustentabilidade, o Currículo da Cidade de Ciências da Natureza orienta que:

O ser humano deve ser entendido como parte integrante do ambiente, sendo influenciado pelas dinâmicas naturais e as influenciando, visto de maneira integrada e como aquele que vive em relação com os demais seres vivos[...]. Nessa direção, a ideia de sustentabilidade reforça um sentimento de corresponsabilidade e de constituição de valores éticos, permitindo ao estudante discutir sobre a disponibilidade de recursos naturais e seu uso consciente, além de compreender o impacto das relações entre produção e consumo, a fim de que se posicione criticamente frente a temas da atualidade (SÃO PAULO, 2017, p. 79).

O conceito de sujeito ecológico faz parte da EA e a sustentabilidade é definida neste documento norteador como o uso de recursos ambientais de maneira ética e consciente, reforçando uma política pública de EA. Neste sentido, o Currículo da Cidade assume concordância com Sorrentino *et al.* (2003) e a Educação para o desenvolvimento sustentável (UNESCO, 2017).

O Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais visa desenvolver a Alfabetização Científica e utiliza os conceitos desenvolvidos por Sasseron e Carvalho (2008), segundo os quais, a Alfabetização Científica:

Inclui os conceitos, as leis, as teorias e os modelos, mas extravasam esses tópicos, sendo necessário considerar o papel dos processos de construção de conhecimento e as relações que interferem nessa construção, as influências sofridas pelas ciências considerando os contextos sociais, históricos e culturais, bem como as influências que as ciências geram na sociedade (SASSERON; CARVALHO, 2008, p. 338).

Percebe-se que a Alfabetização Científica defendida pelo Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais busca desenvolver no estudante as competências conceituais necessárias a uma reflexão crítica do que ele observa na sociedade. Em consonância com os ODS, o Currículo da Cidade, ao permitir uma abordagem crítica defende que:

Educadores e estudantes são protagonistas na materialização dos ODS como temas de aprendizagem e têm ampla liberdade para também criar projetos autorais a respeito, assim como buscar parceiros com o objetivo de promover maior cooperação entre os diferentes atores sociais e da comunidade escolar na geração e compartilhamento do conhecimento e da prática (SÃO PAULO, 2017, p. 72).

Nas Orientações Didáticas do Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais (SÃO PAULO, 2017, p. 72) aparece o termo Alfabetização Científica que, segundo Sasseron e Carvalho (2008, p. 335), assume três eixos estruturantes na estruturação do planejamento, implementação e avaliação das propostas didáticas que visem ao seu desenvolvimento, a saber “A compreensão de termos científicos básicos, “O entendimento de aspectos da natureza da ciências e dos fatores que influenciam sua prática” e “A compreensão de que há relações entre as ciências, tecnologia, sociedade e ambiente”.

Segundo os três eixos estruturantes do Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais, há uma abordagem de Ciências, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSE) que permite ao estudante estabelecer, segundo Dagnino (2007, p. 03), relações entre o desenvolvimento científico e tecnológico tendo em vista uma educação para a cidadania e o respeito ao meio ambiente, fato que permite o ensino de EA sobre o ponto de vista do desenvolvimento sustentável.

Na área de Ciências Naturais do Currículo da Cidade, CTSE é uma das Abordagem Temáticas do currículo, sendo as relações entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente relacionadas entre si e responsáveis por:

- a) Desenvolver ações de intervenção para melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental;
- b) Agir, pessoal e coletivamente, com respeito, equidade, autonomia, responsabilidade, "exibibilidade, resiliência e determinação, recorrendo aos conhecimentos das Ciências Naturais 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;

c) Reconhecer e avaliar o desenvolvimento tecnológico contemporâneo, suas relações com as diversas ciências, seu papel na vida humana e seus impactos na vida social;

d) Argumentar e posicionar-se criticamente em relação a temas de ciência, tecnologia, sociedade e ambiente (SÃO PAULO, 2017, p. 75).

Nota-se forte relação com a EA para o desenvolvimento sustentável nesta Abordagem Temática do Currículo da Cidade. Aqui o estudante é levado a questionar as intervenções, mediadas pelo conhecimento desenvolvido em todos os Ciclos de Aprendizagem, a serem tomadas para a construção de uma sociedade que evolua com respeito as diferenças socioeconômicas, socioambientais e culturais, bem como do uso da tecnologia obtida à partir do desenvolvimento científico, para uma reflexão crítica a respeito do desenvolvimento sustentável a partir de uma EA.

#### *A avaliação das aprendizagens no Currículo da Cidade*

Quanto à avaliação das aprendizagens, o Currículo da Cidade entende que a avaliação deve ser realizada durante todo o processo de ensino-aprendizagem sob o enfoque de três diferentes funções de uma avaliação: A Avaliação Diagnóstica, a Avaliação Cumulativa e a Avaliação Formativa (SÃO PAULO, 2017).

Ao realizar uma Avaliação Diagnóstica, o professor pretende diagnosticar os conhecimentos prévios dos alunos antes da introdução de um novo conhecimento para realizar o planejamento adequado de suas sequências didáticas. Por sua vez, na Avaliação Formativa, o professor acompanha as aprendizagens dos alunos durante todo o processo de desenvolvimento dos objetos de aprendizagem, ajustando as atividades no decorrer do processo com a finalidade de melhorar estas aprendizagens. A realização da Avaliação Cumulativa, o professor verifica quais os conteúdos aprendidos pelos alunos ao final do processo de ensino-aprendizagem, verificando se há ou não a necessidade de retomada do objeto de conhecimento, mais uma vez preocupada com o acolhimento e com a aprendizagem (SÃO PAULO, 2017).

A utilização desse processo avaliativo é o que muda a perspectiva da avaliação como fim em si mesma e a coloca a serviço das aprendizagens. Centra-se nos sujeitos aprendentes e é, segundo Gatti (2003, p. 111), “benéfica para esses, porque os ensina a se avaliarem, e também para professores, porque propicia que avaliem além dos estudantes, a si mesmos”.

Neste sentido, a EA para o desenvolvimento sustentável, presente em todos os Ciclos de aprendizagem do Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais, entende por avaliação da aprendizagem aquela que desenvolve no estudante as competências e habilidades necessárias para o pleno desenvolvimento de sua cidadania,

aliada ao respeito as diferenças socioculturais e socioeconômicas, bem como a consciência de que o desenvolvimento científico e tecnológico deve estar associado ao respeito ao perfil socioambiental de uma sociedade sustentável nas relações para com o meio ambiente.

Vale ressaltar que a prefeitura de São Paulo no ano de 2019 propôs uma nova forma de avaliar as aprendizagens nas escolas da cidade, o Índice de Desenvolvimento da Educação Paulistana (IDEP) que irá considerar o desempenho dos estudantes na Prova São Paulo e também dados territoriais, socioeconômicos e de complexidade de gestão de cada escola. Apesar de ter metodologia semelhante ao Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), utilizado pelo MEC, o IDEP pretende ser mais preciso e levar em consideração características de cada escola para elaboração de metas. Esta nova forma de avaliação externa irá indicar como o Currículo da Cidade está sendo desenvolvido nas unidades educacionais.

### **Considerações finais**

O Currículo da Cidade deixa clara a sua intenção para com os ODS preconizados pela Agenda 2030, para isso utilizou como ferramenta de orientação da BNCC que já se encontrava alinhada para com os ODS e as demais legislações nacionais que versam sobre o tema de EA para o desenvolvimento sustentável.

A área de Ciências Naturais do Currículo da Cidade tenciona formar estudantes que sejam cidadãos e saibam relacionar as ciências e o desenvolvimento tecnológico com o desenvolvimento sustentável e o respeito as diferenças socioculturais.

Nos três ciclos de aprendizagem do Currículo da Cidade o estudante é levado a refletir, de acordo com a sua faixa etária, sobre a realidade e sobre o seu papel como ser vivo pertencente ao contexto geral da natureza, criticando de forma consciente o modo como as relações humanas se estabelecem com a natureza. Este tipo de abordagem de ensino proposta pelo Currículo da Cidade favorece a EA para o desenvolvimento sustentável e configura uma importante política pública para o estabelecimento de uma nova consciência nos estudantes.

Conforme aponta Reigota (2010), a EA é eficiente quando os estudantes desenvolvem ferramentas, a partir do currículo, para a transformação social ao qual estão inseridos, desta forma, o Currículo da Cidade ao propor em seu Ciclo Autoral a realização de um TCA, coloca o estudante diante da possibilidade de criticar com fundamentação científica a sua realidade e, a partir da tomada de consciência, propor ações que melhorem a sua qualidade de vida em uma perspectiva sustentável de atuação.

Para que o estudante alvo do Currículo da Cidade desenvolva uma análise crítica da realidade a qual está inserido, é necessário que ele seja exposto a Alfabetização Científica que é caracterizada pelo conhecimento de teorias científicas, como elas foram elaboradas e como impactaram na sociedade ao longo do tempo. Nesta práxis, o estudante, segundo Sasseron e Carvalho (2008, p. 352), percebe como a ciência e tecnologia podem impactar de maneira positiva ou negativa o desenvolvimento de uma

sociedade sustentável. Esta abordagem mais uma vez corrobora a intenção do Currículo da Cidade para com a EA.

Entre outras abordagens, o Currículo da Cidade preconiza a de CTSA, novamente caracterizada por Sasseron e Carvalho (2008, p. 336), como ferramenta capaz de associar o desenvolvimento científico, que promove a tecnologia utilizada por uma sociedade, a partir de uma preocupação com a questão ambiental inerente ao padrão atual de desenvolvimento. Esta abordagem corrobora o currículo crítico defendido por Freire (2002).

Se reconhecer como parte integrante de um contexto ambiental mais amplo é de fundamental importância para uma EA voltada para o desenvolvimento sustentável, neste sentido, o Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais se compromete com o respeito aos acordos internacionais firmados pelo Brasil, com as legislações educacionais nacionais, em especial a LDBEN, os PCNs e a BNCC no que diz respeito a EA para o desenvolvimento sustentável.

Preocupado com o pleno desenvolvimento do estudante, o Currículo da Cidade prioriza avaliações de aprendizagem que acompanham os estudantes durante todo o processo de construção de sua consciência enquanto cidadão pertencente a um contexto planetário mais amplo, neste sentido, as avaliações levam em consideração o percurso de aprendizagem dos estudantes ao longo dos Ciclos de Aprendizagem sobre os quais o Currículo da Cidade está dividido, corroborando Gatti (2003, p. 111), ao definir que a avaliação deve promover a tomada de consciência do estudante ao longo do processo educacional. Com a aplicação do IDEP, que irá avaliar também a área de Ciências da Natureza, a prefeitura de São Paulo irá obter índices de aprendizagens nas unidades escolares frente a implementação do Currículo da Cidade. O IDEP permitirá avaliar se os estudantes desenvolveram uma consciência crítica a respeito da sustentabilidade a partir do Currículo da Cidade.

## Referências

APPLE, Michael W. **Políticas Culturais e Educação**. Porto: Porto Editora, 1999.

ARROYO, Miguel Gonzáles. **Indagações sobre currículo: educandos e educadores: seus direitos e o Currículo**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2007.

BRASIL. Decreto 73.030. **Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA**. Diário Oficial da União. Brasília, 10 de outubro de 1973.

\_\_\_\_\_. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. **Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente**. Diário Oficial da União, Brasília, 31 de agosto de 1981.

\_\_\_\_\_. 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.



\_\_\_\_\_. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1997.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.795, DE 27 DE ABRIL DE 1999. **Educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental**. Diário Oficial da União. Brasília, 27 de abril de 1999.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Proposta preliminar. Terceira versão. Brasília: MEC, 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. **Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais da Educação Básica**. Brasília: MEC/SEB/DICEI, 2013.

CARVALHO, Isabel Cistina de Moura. **A Invenção ecológica**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2001.

CARVALHO, José Sérgio de. Podem a ética e a cidadania ser ensinadas? **Pro-Posições**, v. 13, n. 3, p. 157-168, 2002.

COUTINHO, Cadidja; RUPPENTHAL, Raquel; ADAIME, Martha Bohrer. Estimulando a formação do sujeito ecológico em alunos do ensino fundamental: contribuições dos livros didáticos de ciências. **REnCiMa**, v. 10, n.3, p. 79-92, 2019.

DAGNINO, Renato. **Enfoques sobre a relação Ciência, Tecnologia e Sociedade: Neutralidade e Determinismo**. Organización de Estados Iberoamericanos, 2007.

FREIRE, Paulo. **A educação na cidade**. São Paulo: Cortez, 2006.

GATTI, Bernadete A. O professor e a avaliação em sala de aula. **Estudos em Avaliação Educacional**, n. 27, p. 97-114, 2003.

GUARÁ, Isa Maria F. Rosa. É imprescindível educar integralmente. **Cadernos CENPEC**, v.1, n.2, p.15-24, 2006.

MORIN, Edgar. **O paradigma perdido: a natureza humana**. 6. ed. Lisboa: Publicações Europa-América, p. 15 – 29. 1999.

\_\_\_\_\_. **Introdução ao pensamento complexo**. 3 ed. Lisboa: Instituto Piaget, 2001.

REIGOTA, Marcos. A Educação Ambiental frente aos desafios apresentados pelos discursos contemporâneos sobre a natureza. **Educação e Pesquisa**, v.36, n.2, p. 539-553, 2010.

SACRISTÁN, José Gimeno. **Compreender e transformar o ensino**. 4 ed. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica. **Orientações curriculares e proposição de expectativas de aprendizagem para o Ensino Fundamental: ciclo II**. São Paulo: Secretaria Municipal da Educação, 2007.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. **Direitos de aprendizagem dos ciclos interdisciplinar e autoral: Ciências Naturais**. São Paulo: SME/COPED, 2016.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. **Orientações Didáticas do Currículo da Cidade para Ciências Naturais**. São Paulo: SME / DOT, 2017.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. **Currículo da Cidade para a área de Ciências Naturais**. São Paulo: SME/C OPED, 2017.

SASSERON, Lúcia Helena; CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental: a proposição e a procura de indicadores do processo. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 13, n. 3, p. 333-352, 2008.

SENADO FEDERAL. **Agenda 21** - Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3.ed. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições, 2001.

SIQUEIRA, Ana Claudia; VILAÇA, Fabiana Aparecida; VAL, Mauro Lima; FRENEDOZO, Rita de Cássia. Concepções dos estudantes de Engenharia Mecânica sobre Sustentabilidade e Educação Ambiental. **REnCiMa**, v.7, n.5, p. 53-62, 2016.

SORRENTINO, M. *et al.* De Tbilisi a Tessaloniki. A educação ambiental no Brasil. In: JACOBI, P. (orgs.). **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. São Paulo: SMA. p. 189-205, 2003.

UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Educação para os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: Objetivos de Aprendizagem**. Brasília: UNESCO, 2017.