

**Mudanças Climáticas e Educação Ambiental: uma análise PlanClimaSP
2020-2050**

AGUIAR, Denise Regina da Costa

Professora Doutora, Universidade Brasil, Brasil
costaag@uol.com.br

CAMARGO-CRUZ, Paulo Eduardo Alves

Doutorando em Saúde Coletiva, FMUSP, Brasil
negresse@usp.br

RESENDE, Flávia Grecco

Professora Mestra, Universidade Brasil, Brasil
flavia.resende@ub.edu.br

RESUMO

Buscou-se, no presente artigo, analisar o Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (PlanClima SP), publicado em junho de 2021, em diálogo com os documentos: Currículo da Cidade de Ciências Naturais e Agenda 2030. Em uma perspectiva crítica de Educação Ambiental o PlanClima SP estabelece algumas ações rumo ao carbono zero em 2050. Nesse sentido, o objetivo do estudo foi analisar as potencialidades apresentadas no documento para o desenvolvimento de práticas pedagógicas sustentáveis. A metodologia selecionada para este estudo é de qualitativa realizada com a análise dos documentos citados fundamentados na concepção de Educação Ambiental Crítica. Os resultados encontrados demonstram possibilidades práticas de ações voltadas à formação de estudantes críticos e reflexivos para o desenvolvimento sustentável. As ações de Educação Ambiental propostas no material analisado apontam para a modificação e a construção de comportamentos e atitudes voltados à cultura de preservação ambiental. Conclui-se que a discussão sobre as emissões de carbono de modo crítico e consciente, por meio de práticas pedagógicas, são potentes para a preservação ambiental e para a sustentabilidade.

PALAVRAS-CHAVE: Educação Ambiental Crítica. Emissão de Carbono. Currículo.

Introdução

O contexto escolar apresenta-se como um dos caminhos na discussão climática, sendo a Educação Ambiental necessária no cotidiano educativo das escolas públicas. Publicado em 2019, o Currículo da Cidade de Ciências Naturais orienta os conteúdos necessários para a construção de aprendizagens dos estudantes público-alvo do Ensino Fundamental, no território do Município de São Paulo (SÃO PAULO, 2019a). O documento estabelecido pela Secretaria Municipal da Educação (SME) apresenta a Matriz de Saberes e fundamenta-se, dentre outros, em princípios éticos, políticos e estéticos.

Princípios Éticos: de justiça, solidariedade, liberdade e autonomia; de respeito à dignidade da pessoa humana e de compromisso com a promoção do bem de todos, contribuindo para combater e eliminar quaisquer manifestações de preconceito e discriminação;

Princípios Políticos: de reconhecimento dos direitos e deveres de cidadania, de respeito ao bem comum e à preservação do regime democrático e dos recursos ambientais; de busca da equidade no acesso à educação, à saúde, ao trabalho, aos bens culturais e outros benefícios de exigência de diversidade de tratamento para assegurar a igualdade de direitos entre bebês, crianças, adolescentes, jovens e adultos que apresentam diferentes necessidades de redução da pobreza e das desigualdades sociais e regionais;

Princípios Estéticos: de cultivo da sensibilidade juntamente com o da racionalidade; de enriquecimento das formas de expressão e do exercício da criatividade; de valorização das diferentes manifestações culturais, especialmente as da cultura brasileira; de construção de identidades plurais e solidárias (SÃO PAULO, 2019a, p. 28- 29).

O Currículo da Cidade de Ciências Naturais apresenta como premissa o desenvolvimento das aprendizagens pelos estudantes em uma perspectiva crítica, criativa e tecnológica. Desse modo, o documento orientador das práticas pedagógicas do município possibilita aos envolvidos no processo educativo “[...] refletir sobre os apelos consumistas da sociedade contemporânea, os riscos da devastação ambiental e naturalização dos problemas sociais, humanos, afetivos e emocionais” (SÃO PAULO, 2019a, p. 16).

Perpassando a ideia de um currículo estático, o documento norteador do Ensino Fundamental do município apresenta uma série de oportunidades para que estudantes possam “[...] analisar, questionar e aplicar o conhecimento científico a fim de intervir e melhorar a qualidade de vida individual, coletiva e socioambiental, além de respeitar princípios éticos” (SÃO PAULO, 2019a, p. 63).

A prática a que se refere o currículo, no entanto, é uma realidade prévia muito bem estabelecida por meio de comportamentos didáticos, políticos, administrativos, econômicos, etc., atrás dos quais se encobrem muitos pressupostos, teorias parciais, esquemas de racionalidade, crenças, valores, etc., que condicionam a teorização sobre o currículo. É necessária certa prudência inicial frente a qualquer colocação ingênua de índole pedagógica que se apresente como capaz de reger a prática curricular ou, simplesmente, de racionalizá-la (SACRISTÁN, 2000, p. 13).

A seleção do tema para esta pesquisa justifica-se pela necessidade em compreender o modo, o como fazer, ou seja, as estratégias que a cidade de São Paulo utilizará para cumprir a meta estabelecida para que, em 2050, atinja zero emissões dos Gases do Efeito Estufa.

Apresenta-se como objetivo desta pesquisa investigar como as escolas municipais da cidade de São Paulo, em diálogo com o currículo, podem desenvolver práticas para a neutralização das emissões dos Gases do Efeito Estufa (GEE) até 2050. Nesse sentido, apresenta-se como questão norteadora: Como a escola irá corroborar as ações propostas no PlanClima SP?

A Educação Ambiental apresenta-se na escola como uma temática transdisciplinar¹, sendo potente na identificação de vulnerabilidades socioambientais e na aquisição de saberes para o desenvolvimento sustentável, incluindo os efeitos das mudanças climáticas. Reigota (2010) afirma que os elementos naturais e sociais interagem de modo dialógico com a Educação Ambiental, pois estão intrinsecamente ligados a aspectos sociais, políticos e culturais. “Trata-se de uma educação que visa não só a utilização racional dos recursos naturais (para ficar só nesse exemplo), mas basicamente a participação dos cidadãos nas discussões e decisões sobre a questão ambiental [...]” (REIGOTA, 2010, p. 11).

Freire (1996) trata da subjetividade curiosa que, a partir da reflexão crítica das questões sócio-históricas e políticas, é resignificada e capaz de levar o sujeito a compreender o seu papel no mundo, “[...] não é só o de quem constata o que ocorre, mas também o de quem intervém como sujeito de ocorrências [...]” (FREIRE, 1996, p. 85).

Não sou apenas objeto da História mas seu sujeito igualmente. No mundo da História, da cultura, da política, constato não para me adaptar mas para mudar. No próprio mundo físico minha constatação não me leva à impotência. O conhecimento sobre os terremotos desenvolveu toda uma engenharia que nos ajuda a sobreviver a eles. Não podemos eliminá-los mas podemos diminuir os danos que nos causam (FREIRE, 1996, p. 85-86).

¹ Temas trabalhados em todas as áreas do conhecimento.

A partir do pensamento freireano, a identificação de uma situação problema e a intervenção na busca de soluções torna os indivíduos “[...] capazes de intervir na realidade, tarefa incomparavelmente mais complexa e geradora de novos saberes do que simplesmente a de nos adaptar a ela [...]” (FREIRE, 1996, p. 86). O conhecimento dos problemas socioambientais, sua constatação, exige uma mudança nos paradigmas educacionais para a intervenção na realidade. “É a partir deste saber fundamental: mudar é difícil, mas é possível, que vamos programar nossa ação político-pedagógica, não importa o projeto com o qual nos comprometemos [...]” (FREIRE, 1996, p. 88).

Segundo Leff (2009), o saber ambiental envolve questões sociais, éticas e culturais, portanto, a racionalidade ambiental tem como premissa a crítica à economia e ao modo como o desenvolvimento econômico mundial desconsidera os impactos ambientais e suas consequências no aquecimento global.

A racionalidade ambiental abre caminho para uma reerotização do mundo, transgredindo a ordem estabelecida, a qual impõe a proibição de ser. O saber ambiental, interrompido pela incompletude do ser pervertido pelo poder do saber e mobilizado pela relação com o Outro, elabora categorias para apreender o real desde o limite da existência e do entendimento, a diferença e a outredade. Dessa maneira, cria mundos de vida, constrói novas realidades e abre o curso da história para um futuro sustentável (LEFF, 2009, p. 2).

Inferese, portanto, que a ação local para o desenvolvimento sustentável é pedagógica e, alicerçada em questões sociais, éticas e culturais, é potencialmente capaz de ressignificar práticas e multiplicar saberes. “[...] o saber ambiental muda o olhar do conhecimento e com isso transforma as condições do saber no mundo na relação que estabelece o ser com o pensar e o saber, com o conhecer e o atuar no mundo [...]” (LEFF, 2009, p. 2).

Ao considerar o saber ambiental na mitigação da emissão dos GEE em São Paulo até 2050, torna-se um desafio para a educação executar a tarefa de promover práticas em Educação Ambiental que corroborem para a construção de uma nova realidade para o desenvolvimento sustentável. “[...] a educação ambiental é o processo dialógico que fertiliza o real e abre as possibilidades para que se chegue a ser o que ainda não se é.” (LEFF, 2009, p. 8).

Segundo Artaxo (2011), as mudanças climáticas, a diminuição de chuvas em todas as regiões do Brasil apresenta impactos socioeconômicos irreparáveis. O autor afirma que a temperatura tende a aumentar significativamente, interferindo na dinâmica global se não houver a diminuição na queima de combustíveis fósseis na queimada de florestas. Assim sendo, as ações antrópicas² na emissão de GEE são irreversíveis.

Alisson (2021) revela que o relatório *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) afirma que “[...] se não forem feitas reduções imediatas, em grande escala e sustentadas nas emissões de CO₂ e de outros gases de efeito estufa, é muito alta a chance de o nível de aquecimento global alcançar ou exceder 1,5 °C na década atual [...]” (ALISSON, 2021, p. 2). Nesse sentido, o IPCC relaciona “[...] a poluição do ar urbana e as mudanças climáticas globais [...]” (ALISSON, 2021, p. 2).

² Ações que resultam da ação humana.

Uma pequena leitura na literatura internacional produzida sobre esse tema serve, também, como peça fundamental para que se compreenda a função que planos de adaptação climática podem exercer quando realizados em contextos locais, similares ao aqui avaliado. A experiência da cidade de Barcelona, na Espanha, na produção de um plano climático em que os atores sociais se utilizavam, também, de uma plataforma digital para indicar os pontos a serem elencados na confecção do plano, foi relatada no trabalho de Satorras et al. (2020). A conclusão dos autores é de que esse tipo de relação torna possível uma maior interação e participação de outros atores, além daqueles envolvidos em organizações não governamentais voltadas à promoção de ambientes sustentáveis, trazendo uma diversidade de visões a um trabalho que, por sua vez, pode retratar a maior pluralidade de opiniões na localidade (SATORRAS et al., 2020).

O trabalho de Adolfsson, Lindbcad e Peacock (2021) caminha por outro prisma ao analisar três planos de adaptação climática de cidades do norte europeu (Bordeaux, na França; Gotemburgo, na Suécia; e Cambridge, na Inglaterra) e a permanência do conceito de sustentabilidade e seus diferentes usos. Sustentabilidade, nos planos analisados neste artigo, comporta uma elasticidade de funções, significados e ações em prol de melhoras no meio ambiente, que permitem uma amostra de como o termo oferece *insights*, como as diferentes manifestações desse conceito são influenciadas por atitudes externas e internas e, principalmente, como o conceito permanece em pauta e é constantemente reaproveitado em diálogo com outras ideias, se mantendo como relevante nestes tempos.

Uma terceira amostra, também atual e em consonância com o debate aqui realizado, é o artigo produzido por Fiack et al. (2021), em que avaliam 22 planos de adaptação climáticas das 100 maiores cidades norte americanas, objetivando encontrar aspectos que transcendem a mera adoção de leis ambientais, ou seja, planos que integrem ações de equidade social (FIACK et al., 2021). Novamente, o conceito de sustentabilidade permeia a análise e apresenta outra acepção do seu uso: o da sustentabilidade justa, que engloba, além das questões ambientais, preocupações com desenvolvimento econômico e vulnerabilidade social, temas que, se não incluídos em planos de adaptação climáticas, podem levar ao fracasso de iniciativas que se prendam, somente, às ações de mitigação de impactos ambientais. Vale aqui citar um trecho da conclusão trabalho que aponta diretamente para o valor que a amplitude de temas abarcados em um plano de adaptação climática pode trazer a uma localidade:

No longo prazo, as avaliações da implementação dos planos de adaptação que enfocam tanto a distribuição dos resultados da adaptação climática, como a priorização dos objetivos da adaptação ajudarão a esclarecer se os esforços para integrar as questões de equidade social nos planejamentos de adaptações climáticas são meramente gestos simbólicos ou se traduzem em melhorias substantivas na justiça distributiva para as gerações presentes e futuras (FIACK et al., 2021, p. 9, tradução nossa).

Assim sendo, o PlanClima SP (2021) busca aproximar-se dos diversos planos apresentados internacionalmente, com o objetivo de desenvolver ações para a neutralização das emissões de gases de efeito estufa no Município de São Paulo até 2050.

Metodologia

Para responder à questão norteadora que orienta este trabalho, utilizou-se como procedimento metodológico a análise documental, a partir da análise de conteúdo (BARDIN, 2011). A busca foi realizada no portal da Prefeitura Municipal de São Paulo, por meio da qual foram localizados dois documentos: o Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (PlanClima SP) e o Currículo da Cidade de Ciências Naturais. Também foram objetos de análise a Portaria N° 509, de 24 de setembro de 2019 (SÃO PAULO, 2019b), e a Agenda 2030, localizadas na Plataforma Agenda 2030. No Quadro 1, a seguir, apresentam-se os documentos e as suas contribuições para este estudo.

Quadro 1 – Análise documental

Documento	Análise
Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050 (PlanClima SP)	Documento estratégico que estabelece um conjunto de ações para a cidade de São Paulo atender ao compromisso assumido do Acordo de Paris.
Currículo da Cidade de Ciências Naturais	Documento orientador das ações pedagógicas organizado por Áreas do Conhecimento e Componentes Curriculares, o qual agrupa os objetos de conhecimento e objetivos de aprendizagem e desenvolvimento.
Portaria N° 509/2019	Cria o Grupo de Trabalho Intersecretarial (GTI) com a finalidade de elaborar o Plano de Ação Climática em parceria com a rede internacional de cidades denominada C40.
Agenda 2030	Plano de ação mundial composto por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, os ODS, e 169 metas, para erradicar a pobreza e promover vida digna para todos, dentro dos limites do planeta.
Instrução Normativa SME N° 45/2020	Define diretrizes educacionais para a implementação da Educação Ambiental no âmbito da Rede Municipal de Ensino.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Ressalta-se que a análise documental proposta neste estudo tem como intuito verificar sua importância a partir dos conceitos da Educação Ambiental Crítica, bem como a relação direta ou indireta para a implementação das ações para as mudanças climáticas na escola com base nos documentos estudados.

Resultados

O PlanClima SP (2021), criado a partir da Portaria do Prefeito N° 509, de 24 de setembro de 2019 (SÃO PAULO, 2019b), se configura um documento estratégico que estabelece um conjunto de ações para a cidade de São Paulo atender ao compromisso assumido no Acordo de Paris³.

³ O Acordo de Paris é um tratado mundial que possui o objetivo de reduzir o aquecimento global. Foi discutido entre 195 países durante a 21ª Conferência das Partes das Nações Unidas (COP 21), em Paris. O compromisso internacional foi aprovado em 12 de dezembro de 2015 e entrou em vigor no dia 4 de novembro de 2016.

Este Plano de Ação Climática do Município de São Paulo (PlanClima SP) objetiva orientar a ação do governo municipal para incluir a variável climática em seu processo decisório. Ou seja, as decisões governamentais precisam considerar que o clima está mudando e essa variação impõe alterações no conhecimento disponível e nas práticas implementadas pela Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP). (SÃO PAULO, 2021, p. 14).

O Grupo de Trabalho Intersecretarial (GTI)⁴, instituído, em 2019, por meio da Portaria do Prefeito Nº 509, apresenta-se como responsável na viabilização do PlanClima SP (2021) e, dentre os objetivos do documento “[...] pretende, também, instigar a sociedade a refletir sobre os impactos da mudança do clima em suas atividades, de modo a se preparar para as transformações que virão” (SÃO PAULO, 2021, p. 14). Mesmo sendo o PlanClima SP (2021) uma iniciativa pioneira, nos moldes pelos quais foi concebido, outras iniciativas que o antecederam foram subsídios para a proposta a ser desenvolvida até 2050. No Quadro 2 que segue, apresentam-se algumas iniciativas anteriores para os assuntos climáticos.

Quadro 2 – Breve histórico dos Planos Climáticos de São Paulo

Ano	Planos
2005	Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa de São Paulo.
2009	Política de Mudança do Clima (Lei Municipal Nº 14.933). 2º Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa.
2011	Diretrizes para Plano de Ação da Cidade de São Paulo para Mitigação e Adaptação às Mudanças Climáticas.
2012	Plano SP 2040 – A Cidade que Queremos.
2014	Plano Diretor Estratégico (PDE) propõe a criação do Pagamento por Serviços Ambientais.
2015	Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.
2016	Prêmio Mayor’s Challenge, pela implementação do Projeto Ligando os Pontos. Nova Agenda Urbana - Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos.
2018	Prefeitura assinou o Compromisso Prazo 2020. Expansão dos pátios de compostagem. Elaboração dos Inventários de emissões de gases de efeito estufa para o período 2010/2017.
2019	Lançamento do Plano de Ação Climática como meta do Programa de Metas. 1ª reunião do Comitê Gestor do Programa de Acompanhamento da Substituição de Frota por Alternativas Mais Limpas (COMFROTA).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

O objetivo principal do PlanClima SP (2021) consiste na adoção de medidas para tornar a cidade neutra na emissão de carbono até 2050, considerando: 1. Mitigação de emissões, com entrega de uma cidade neutra em emissões até 2050; 2. Adaptação aos impactos do clima, com ações de um processo decisório que os incorporem em futuro próximo; 3. Equidade, com a

⁴ Composição: Coordenadoria de Relações Internacionais; Secretarias: Governo Municipal; Verde e do Meio Ambiente; Licenciamento; Infraestrutura Urbana e Obras; Desenvolvimento Urbano; Habitação; das Subprefeituras; Desenvolvimento Econômico e Trabalho; Saúde; Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social; Segurança Urbana; Controladoria Geral do Município; Autoridade Municipal de Limpeza Urbana; Centro de Gerenciamento de Emergências; Companhia de Engenharia de Tráfego; São Paulo Transportes; São Paulo Obras, São Paulo Urbanismo; e Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo.

distribuição igualitária desses benefícios a toda a população.

Dos objetivos gerais do PlanClima SP (2021), em um primeiro momento, estabelece-se o empreendimento de ação política necessária para a redução até 2030 de 50% das emissões de gases de efeito estufa, do Município de São Paulo, em comparação aos níveis de 2017, sendo:

Meta incondicional: Até 2030, o Município de São Paulo deverá reduzir em 20% suas emissões de gases de efeito estufa em relação ao ano base de 2017.

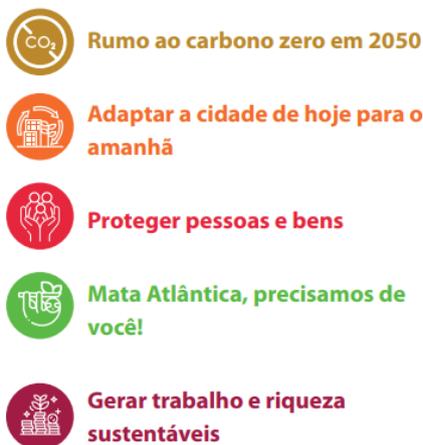
Meta condicionada: Até 2030, o Município de São Paulo reduzirá em 50% suas emissões de gases de efeito estufa em relação ao ano base de 2017, caso ações que impliquem descarbonização e que não estão no controle do Município de São Paulo sejam realizadas.

Meta condicionada: Até 2050, o Município de São Paulo reduzirá a zero suas emissões líquidas de gases de efeito estufa, caso ações que impliquem descarbonização e que não estão no controle do Município de São Paulo sejam realizadas (SÃO PAULO, 2021, p. 16).

Em um segundo momento, o plano visa “[...] implementar as medidas necessárias para fortalecer a resiliência do Município, reduzindo as vulnerabilidades sociais, econômicas e ambientais da população paulistana e aumentando sua capacidade de adaptação [...]” (SÃO PAULO, 2021, p. 16).

O PlanClima SP (2021) estrutura-se em cinco estratégias para a efetivação de seus objetivos, sendo identificadas de modo icônico conforme demonstrado na Figura 1.

Figura 1 -Estratégias do PlanClima SP (2021)



Fonte: PlanClima SP (SÃO PAULO, 2021, p. 16).

As estratégias trazem os objetivos específicos de mitigação e adaptação presentes nas 44 ações do PlanClima SP (2021).

Cada uma das ações definem metas específicas em sua execução. Sendo o recorte desta pesquisa a compreensão de como a escola irá corroborar com as ações propostas, identifica-se no PlanClima SP (2021) que a aposta nos conhecimentos da Educação Ambiental Crítica é potencialmente positiva para a mudança de valores, comportamentos, sentimentos e atitudes.

A transformação da sociedade de consumo para uma sociedade sustentável, ou seja, equitativa e ecologicamente equilibrada, demanda um processo formativo contínuo:

A Universidade Aberta do Meio Ambiente e Cultura de Paz (UMAPaz), da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, atua desde 2005 na gestão da PME A [Programa de Monitoramento e Emissões Atmosféricas] e possui como propósito a difusão da educação socioambiental por meio da oferta de atividades e cursos na melhoria ambiental e na cultura da paz na cidade, fomentando a criação de redes de participação socioambiental (SÃO PAULO, 2021, p. 260).

De acordo com o PlanClima SP (2021), a UMAPaz, em parceria com o Núcleo de Educação Ambiental (NEA), da SME, constituem-se em esferas formativas e multiplicadoras das questões socioambientais. O Currículo da Cidade propõe aos educadores das unidades educativas a reflexão acerca do desenvolvimento de projetos pedagógicos a partir dos conteúdos de educação ambiental.

A educação ambiental promovida pela UMAPaz incorpora a abordagem da mudança do clima nas diversas temáticas desenvolvidas. Os projetos podem se originar a partir de demandas, mas deriva fundamentalmente de diagnósticos que direcionam e dão sentido ao planejamento estratégico para transformação e mudanças desejáveis na sociedade (SÃO PAULO, 2021, p. 260).

A Instrução Normativa SME Nº 45/2020 (IN SME Nº45/2020) apresenta, em seu texto, diretrizes para a implementação da Educação Ambiental nas escolas da SME. Infere-se, assim, que a publicação citada seja desenvolvida na educação pública municipal.

O PlanClima SP (2021) sugere como uma das ações a serem implantadas para a redução na emissão de gases a construção de escolas sustentáveis. De acordo com o Artigo 3º da IN SME Nº45/2020, os percursos metodológicos definidos para a construção de uma escola sustentável deverão ter por objetivo algumas ações voltadas, sobretudo, para:

- I - o mapeamento socioambiental: desenvolver potencial para que a Unidade Educacional se torne uma Escola Sustentável.
- II - a criar Comissão Ambiental: colegiado ambiental constituído por diversos atores da comunidade escolar e/ou do entorno.
- III - o planejamento: definição do projeto de Educação Ambiental da Unidade Educacional, com vistas a alinhar as ações que a escola já desenvolve na direção da sustentabilidade com o que precisa ser melhorado e o que precisa ser implantado.
- IV - o acompanhamento das ações necessárias para que o projeto seja exequível.
- V - a organização dos resultados e produto: modos de aferição dos resultados e produto a ser apresentado.
- VI - a educomunicação: divulgar e apresentar os percursos de uma Escola Sustentável.
- VII - a formação continuada: participação e envolvimento (SÃO PAULO, 2020, p. 1).

Portanto, entende-se que, a partir do percurso metodológico definidos pela IN SME Nº45/2020, por meio do Currículo da Cidade, as ações desenvolvidas pelas unidades escolares contemplarão os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O PlanClima SP (2021), por meio das ações estabelecidas até 2050, institucionaliza as iniciativas antes adotadas pela UMAPaz, SME, Diretorias Regionais de Ensino (DRE) e do NEA, bem como potencializa a concepção da prática de uma Educação Ambiental Crítica para o desenvolvimento sustentável.

Em Rumo ao carbono zero em 2050, o PlanClima SP (2021) apresenta as cinco diretrizes para a ação climática para que as metas e as ações correspondam aos objetivos especificados pela administração pública municipal, a saber:

1. Abordagem integrada: identificar ações que respondam tanto à redução de riscos climáticos quanto à redução de emissões de gases de efeito estufa, de maneira a utilizar os recursos públicos de maneira eficiente.
2. Priorizar e fortalecer as ações existentes: começar a implementação pelas ações que já estão previstas em planos, programas e projetos setoriais inserindo e aprimorando seu potencial climático e inclusivo.
3. Adotar ações de não arrependimento e de ganha-ganha: implementar desde agora: a) ações que valem a pena o investimento, não importando as dimensões das alterações climáticas ou cujos custos são relativamente baixos em vista dos benefícios e b) medidas que, ao mesmo tempo que reduzem os riscos climáticos, tragam benefícios sociais, econômicos e ambientais mais amplos.
4. Fortalecer a governança climática no município: mobilizar os diferentes atores internos e externos à Prefeitura de São Paulo para implementação de ações integradas e intersetoriais.
5. Promover mobilização metropolitana e regional: inspirar e mobilizar outros municípios na adoção de ações de enfrentamento à mudança do clima (SÃO PAULO, 2021, p. 17).

A exemplo, destaca-se a Ação 16, que estabelece a maximização dos processos de compostagem, a qual “[...] visa a ampliar a quantidade de resíduos orgânicos tratados por processos de compostagem, antecedendo à biodigestão sempre que possível [...]” (SÃO PAULO, 2021, p. 174). O plano prevê como atividade fundamental “[...] implantar a compostagem em 100% das escolas da rede de ensino municipal até 2025” (SÃO PAULO, 2021, p. 174). Define ainda que o composto produzido “[...] poderá ser destinado para as ações que envolvam o plantio e manutenção de áreas verdes públicas” (SÃO PAULO, 2021, p. 174).

As ações propostas no PlanClima SP (2021) foram fundamentadas em políticas públicas municipais já desenvolvidas pela SME. De acordo com o documento citado, na esfera educacional, pela SME, a Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA) e a UMAPaz, desde 2019, vem promovendo formação contínua de professores da rede pública, multiplicando informações e conhecimentos sobre sustentabilidade ambiental.

De acordo com o PlanClima SP (2021), foi firmada como compromisso a promoção de formação, priorizando as temáticas relacionadas à

[...] mudança climática, consumo consciente e práticas pedagógicas, a partir do conceito de sustentabilidade. Nesse compromisso está prevista a formação de um grupo de trabalho com a Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) para planejamento e implementação de ações que contemplem tópicos como cultura de paz, direitos humanos e comunicação não violenta (SÃO PAULO, 2021, p. 260).

De acordo com a documentação analisada nesta pesquisa, iniciativas em torno de pequenas medidas potentes para corroborar as questões climáticas já se encontravam em andamento na educação. No Quadro 3, a seguir, estão descritos alguns dos projetos em desenvolvimento que são possíveis de ampliação a partir da publicação do PlanClima SP (2021).

Projeto	Proposta
Escolas Sustentáveis	Compromisso intersetorial na promoção, principalmente, da formação continuada de professores.
Compostagem nas Escolas	Parceria com a Amlurb [Autoridade Municipal de Limpeza Urbana], cujo objetivo é sensibilizar os educandos para questões relacionadas a consumo, geração e destinação adequada de resíduos em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos.
Educomunicação Socioambiental	Propósito de incentivar a participação e o protagonismo infanto-juvenil, a inclusão, a criatividade, a leitura crítica, a experimentação e a aposta nas formas colaborativas de produção e partilha de conhecimentos.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2021.

Em diálogo com o Currículo da Cidade de Ciências Naturais, infere-se que as ações propostas no PlanClima SP (2021) convergem com a concepção de educação estabelecida pela SME. A ideia de sustentabilidade proposta no Currículo da Cidade “[...] 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 [...]” (SÃO PAULO, 2019a, p. 79).

Os projetos Escolas Sustentáveis, Compostagem nas Escolas e Educomunicação Socioambiental reafirmam os objetivos a serem alcançados no desenvolvimento da Educação Ambiental no ambiente escolar, bem como possibilitar aos estudantes, professores e comunidade a compreensão dos impactos ambientais a partir das relações entre produção e consumo. O desenvolvimento de práticas dialógicas possibilita que os sujeitos se posicionem criticamente frente as questões climáticas.

Temas prementes, como direitos humanos, meio ambiente, desigualdades sociais e regionais, intolerâncias culturais e religiosas, abusos de poder, populações excluídas, avanços tecnológicos e seus impactos, política, economia, educação financeira, consumo e sustentabilidade, entre outros, precisam ser debatidos e enfrentados, a fim de que façam a humanidade avançar [...] (SÃO PAULO, 2019a, p. 35).

O Currículo da Cidade é um documento que dialoga com as demandas sociais da

atualidade, a participação ativa dos estudantes aponta para a transformação sustentável, seja esta uma mudança da realidade local ou global. Entende-se como desafio integrar as demandas da sociedade a uma proposta educativa inovadora, em uma concepção emancipatória de currículo.

Ao integrar os ODS, presentes na Agenda 2030, as escolas públicas municipais já incluíram nos seus projetos alguns dos temas que serão desenvolvidos pelo PlanClima SP (2021). Os ODS, ao articularem os objetivos de aprendizagem e as diretrizes para a ação climática, apontam temáticas inspiradoras a serem trabalhadas que contribuirão para o carbono zero em 2050. Mesmo o PlanClima SP (2021) não ter sido classificado como um plano ambiental, “[...] trata-se do início de uma transformação profunda das atividades da administração pública municipal, inserindo a resposta à mudança do clima em todas as suas atividades e políticas setoriais [...]” (SÃO PAULO, 2021, p. 17).

Conclusão

A partir da análise dos documentos que estabelecem as diretrizes para o desenvolvimento de práticas pedagógicas em Educação Ambiental para a redução na emissão de gases de efeito estufa, evidencia-se que o maior desafio da escola pública municipal será o de implementar as práticas e acompanhá-las dentro de um rigor metodológico, a fim de atingir, de fato, o resultado esperado. Outra questão a ser considerada para a implementação de práticas pedagógicas sustentáveis para a redução na emissão de gases é estreitar a concepção de Educação Ambiental Crítica com o currículo vivenciado no cotidiano escolar.

Em síntese, considera-se que os achados indicam que as diretrizes para o desenvolvimento de práticas que corroborem para a emissão zero em 2050 são contribuições importantes que nortearão as reflexões e as ações para repensar a Educação Ambiental praticada na escola, contribuindo para o desenvolvimento de uma escola e de uma sociedade mais ética, ancoradas em conceituações mais amplas de sustentabilidade, como as demonstradas no decorrer deste texto.

Destaca-se, a partir dos resultados, a necessidade da formação contínua de todos os docentes envolvidos no desenvolvimento das ações do PlanClima SP (2021). De acordo com os registros analisados, a formação promovida pela UMAPaz, pela SME, pelas DREs e pelo NEA ainda é restrita, pois precisa-se atender uma quantidade maior de docentes para que estes possam construir saberes em torno das urgências ambientais, ampliando sua percepção para a transformação de uma sociedade sustentável.

Deste trabalho, infere-se que a participação efetiva das escolas na busca de soluções para a redução na emissão de carbono até 2050 será uma realidade, apenas, quando todos os atores envolvidos no processo compreenderem que a educação para a sustentabilidade pressupõe uma mudança alicerçada no conhecimento, em novos valores e novas atitudes frente à preservação ambiental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADOLFSSON, Petra; LINDBLAD, Jenny; PEACOCK, Sophia. Translations of sustainability in urban planning documents - A longitudinal study of comprehensive plans in three European cities. *Cities*, [s. l.], v. 119, 103360, p. 1-10, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103360>

ALISSON, Elton Mudanças climáticas já afetam todas as regiões do planeta, afirma IPC. **Agência FAPESP**, 10 ago 2021. Disponível em: <https://agencia.fapesp.br/mudancas-climaticas-ja-afetam-todas-as-regioes-do-planeta-afirma-ipcc/36533/>. Acesso em: 3 set. 2021.

ARTAXO, Paulo. Prólogo: Riscos e desafios: O aquecimento global não é o fim. *In*: TASSARA, Eda Terezinha de Oliveira; RUTKOWISKI, Emília Wanda. (org.). **Mudanças climáticas e mudanças socioambientais globais: reflexões sobre alternativas de futuro**. São Paulo: UNESCO/IBICC, 2011. p. 11-13.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

FIACK, Duran; CUMBERBATCH, Jeremy; SUTHERLAND, Michael; ZERPHEY, Nadine. Sustainable adaptation: Social equity and local climate adaptation planning in U.S. cities. *Cities*, [s. l.], v. 115, 103235, p. 1-11, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103235>

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários á prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

LEFF, E. Complexidade, Racionalidade Ambiental e Diálogo de Saberes. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34, n. 3, p. 17-24, 2009. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/educacaorealidade/article/view/9515/6720>. Acesso em: 3 set. 2021.

REIGOTA, Marcos. **Meio ambiente e representação social**. São Paulo: Cortez, 2010.

SACRISTÁN, Jose Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

SÃO PAULO. **Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050**. 2021. Disponível em: https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio_ambiente/arquivos/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf. Acesso em: 8 ago. 2021.

SÃO PAULO (Cidade). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Ciências da Natureza**. 2.ed. São Paulo: SME / COPED, 2019a.

SÃO PAULO (Cidade). **Portaria Nº 509, de 24 de setembro de 2019**. Cria o Grupo de Trabalho Intersecretarial (GTI) com a finalidade de elaborar o Plano de Ação Climática em parceria com a rede internacional de cidades denominada C40. São Paulo: Legislação Municipal, [2019b]. Disponível em: <http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/portaria-prefeito-pref-509-de-24-de-setembro-de-2019>. Acesso em: 12 ago. 2021.

SÃO PAULO (Cidade). **Instrução Normativa Secretaria Municipal da Educação nº 45 de 20 de novembro de 2020**. 2020. Define diretrizes educacionais para a implementação da Educação Ambiental no âmbito da Rede Municipal de Ensino. Disponível em: <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/instrucao-normativa-secretaria-municipal-de-educacao-sme-45-de-30-de-novembro-de-2020/detalhe>. Acesso em: 13 ago. 2021.

SATORRAS, Mar; RUIZ-MALLÉN, Isabel; MONTERDE, Arnau; MARCH, Hug. **Co-production of urban climate planning: Insights from the Barcelona Climate Plan**. *Cities*, [s. l.], v. 106, 102887, p. 1-11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cities.2020.102887>